

Committente:



Agenzia del Demanio DR Sardegna
Via Antonio Lo Frasso
09127 Cagliari
C.F. 06340981007
PEC: dre_sardegna@pce.agenziademanio.it

Il Responsabile Unico del Procedimento:
Ing. Alessandra PIRARI
Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto:
Ing. Francesco LODDO

Progettista:



SIDOTI ENGINEERING S.R.L. UNIPERSONALE
ARCHITETTURA >> INGEGNERIA
Sede legale: via Borgo Garibaldi 33 - 00041 Albano Laziale (RM)
Tel. e fax: 06.9323891
REA CCIAA di RM 1379068 e C.F. e P.IVA 12502151009
A.U. e D.T. Arch. Vincenzo Sidoti
Email: sidotiengineering@gmail.com
PEC: sidotiengineering@legalmail.it

Responsabile delle verifiche di vulnerabilità sismica e di sicurezza strutturale, nonché delle attività di analisi, indagini, prove strutturali e geotecniche e responsabile dell'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche
Arch. Vincenzo SIDOTI

Responsabile delle attività di rilievo architettonico, impiantistico, strutturale, fotografico e con restituzione in BIM secondo il capitolato informativo del processo BIM, Responsabile del processo BIM
Ing. Simone SENZACQUA

Addetto alle verifiche di vulnerabilità sismica e di sicurezza strutturale, nonché delle attività di analisi, indagini, prove strutturali e geotecniche
Ing. Simone SENZACQUA

Professionista con qualifica di geologo Responsabile delle attività, delle indagini e prove geologiche nonché della relazione geologica
Geol. Pierluigi ANASPARRI

Responsabile della diagnosi e certificazione energetica ai sensi del D.Lgs. 192/2005 s.m.i., del D.Lgs. 311/2006 e della Legge 10/1991 nonché di tutte le norme vigenti in materia
Ing. Alessia MIRABELLI

Assistente alle verifiche di vulnerabilità sismica e di sicurezza strutturale e rilievi laser scanner
Ing. Gianluca VICHI

Esperto Senior verifiche di vulnerabilità sismica e di sicurezza strutturale, nonché delle attività di analisi, indagini, prove strutturali e geotecniche
Ing. Giuseppe PITRUZZELLA

Servizio di verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo e progettazione di fattibilità tecnico economica da restituire in modalità BIM per taluni beni di proprietà dello stato ubicati nella regione Sardegna. LOTTO 02 - NUD0018 - Palazzo degli Uffici di Nuoro

Livello progettuale:

VULNERABILITA' SISMICA

Descrizione elaborato:

RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

Timbri e firme:

Responsabile della redazione del progetto di fattibilità ed economica, responsabile delle verifiche di vulnerabilità sismica e di sicurezza strutturale, coordinatore scientifico, abilitato per la sicurezza ai sensi dell'art. 98 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Responsabile dell'integrazione delle varie prestazioni specialistiche:
Arch. Vincenzo SIDOTI

Firmato digitalmente da

VINCENZO SIDOTI

C = IT

Responsabile delle attività di rilievo architettonico, impiantistico, strutturale, topografico, fotografico e materico con restituzione in BIM
Responsabile del processo BIM
Ing. Simone SENZACQUA

Responsabile della diagnosi e certificazione energetica ai sensi del D.Lgs 192/2005 s.m.i., del D.Lgs 311/2006 e della Legge 10/1991 nonché di tutte le norme vigenti in materia
Ing. Alessia MIRABELLI

SIMONE
SENZACQUA
01.04.2022

16:50:28

Firmato digitalmente da

Sig: A

alessia mirabelli

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari

Cd = mirabelli.alessia

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari

T = Ingegnere

e-mail = alessia.mirabelli@gmail.com

NOME FILE			AMBIENTE SOFTWARE		SCALA
NUD0018-ADM-AUDITENER-XX-RP-Z-0Z0003			MICROSOFT WORD		-
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
01	15/03/2021	Prima emissione	S.SENZACQUA	V.SIDOTI	V. SIDOTI
02	30/07/2021	Seconda emissione	S.SENZACQUA	V.SIDOTI	V. SIDOTI
03	30/03/2022	Terza emissione	S.SENZACQUA	V.SIDOTI	V. SIDOTI

Codice commessa:	Parte d'opera:	Elaborato:
00.20	VLN	NUD0018-ADM-AUDITENER-XX-RP-Z-0Z0003

Indice

1	Premessa.....	2
1.1	Scopo del presente documento	3
2	Contestualizzazione geografica, climatica ed urbana.....	4
3	Descrizione dell'edificio.....	7
3.1	L'involucro edilizio	7
3.2	Destinazione d'uso	17
3.3	Consumi energetici.....	20
3.4	Ipotesi di progetto	21
4	Principali indicatori economici d'investimento e fattibilità tecnico-economica	22
4.1	Scenario 1.....	22
4.2	Scenario 2.....	27

1 Premessa

Per Diagnosi Energetica del sistema edificio-impianti si intende, come indicato all'art. 2, lettera b-bis), del d.lgs. 102/2014 e s.m.e i., la “procedura sistematica finalizzata a ottenere un'adequata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici, di una attività o impianto industriale o commerciale o di servizi pubblici o privati, a individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici e a riferire in merito ai risultati”.

La diagnosi energetica permette di ottenere una conoscenza approfondita sugli usi e consumi energetici dell'impianto in esame al fine di individuare le modifiche più efficaci; la diagnosi rappresenta quindi la condizione necessaria per realizzare un percorso di riduzione dei consumi di energia negli usi finali, attraverso l'individuazione e la modifica/gestione delle attività a più bassa efficienza energetica attraverso la valutazione dei possibili margini di risparmio conseguibili.

La DE è quindi l'analisi tecnico-economica che consente l'individuazione degli interventi, efficaci ed ecosostenibili, di efficientamento energetico del sistema edificio-impianti.

La DE è inoltre una fondamentale premessa per consentire all'amministrazione l'individuazione di possibili fonti/strumenti di finanziamento degli interventi, come i sistemi di incentivazione disponibili per la PA (Conto Termico 2.0), il FTT (Finanziamento Tramite Terzi), il PPP (Partenariato Pubblico Privato) e l'EPC (Energy Performance Contract).

1.1 Scopo del presente documento

Il presente documento ha lo scopo precipuo di descrivere la metodologia di calcolo e riassumere i risultati in maniera esaustiva e schematica, come sintesi di un più complesso processo di acquisizione dei dati, elaborazione delle informazioni, input nel programma di calcolo e valutazione tecnico-economica degli interventi migliorativi.

2 Contestualizzazione geografica, climatica ed urbana

Si elencano di seguito le caratteristiche geografiche della località ed i principali dati climatici adottati nel calcolo. Si precisa che per “gradi giorno” si intende, in conformità alla norma UNI EN ISO 15927-6, la sommatoria degli scostamenti giornalieri tra la temperatura interna e la temperatura invernale esterna. In particolare, i gradi giorno “DPR 412/93” sono quelli definiti dal decreto e utilizzati per la definizione della zona climatica. I gradi giorno “calcolati” sono invece rappresentativi delle temperature esterne in corrispondenza della quali è stata condotta l’analisi energetica.

Caratteristiche geografiche

Località	Nuoro		
Provincia	Nuoro		
Altitudine s.l.m.		546	m
Latitudine nord	40° 19'	Longitudine est	9° 19'
Gradi giorno DPR 412/93		1602	
Zona climatica		D	

Località di riferimento

per dati invernali	Nuoro
per dati estivi	Nuoro

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	Nuoro
per l'irradiazione	Nuoro
per il vento	Nuoro

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	D	
Direzione prevalente	Nord-Ovest	
Distanza dal mare	< 40	km
Velocità media del vento	1,5	m/s
Velocità massima del vento	3,0	m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	0,0	°C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 01 novembre al 15 aprile	

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	31,0	°C
Temperatura esterna bulbo umido	22,7	°C
Umidità relativa	50,0	%
Escursione termica giornaliera	9	°C

RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.
LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	6,6	6,3	8,4	11,1	15,2	20,4	22,7	22,8	18,3	16,1	10,4	7,0

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,8	2,8	4,1	5,5	8,4	9,7	9,6	7,1	5,0	3,7	2,4	1,8
Nord-Est	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Est	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Sud-Est	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Sud	MJ/m ²	6,7	9,0	10,8	9,1	9,9	9,5	10,0	10,4	10,2	10,6	9,1	7,5
Sud-Ovest	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Ovest	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,6	4,1	5,6	7,4	9,1	10,1	10,3	8,4	7,0	5,2	3,4	2,7
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,1	3,9	7,1	7,9	12,4	12,3	12,6	11,5	7,5	5,4	3,3	2,2

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **265** W/m²

Affinché il confronto possa considerarsi significativo, occorre però che i parametri tra loro raffrontati siano valutati in condizioni omogenee e, a tale scopo, si ricorre ad appositi fattori di correzione, da applicarsi al dato reale, volti a tener conto di svariati aspetti, quali la stagionalità (fattore di destagionalizzazione, basato ad esempio sui gradi giorno), il grado di occupazione o altro, secondo il caso.

Il D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della L. 9 gennaio 1991, n. 10" individua **sei zone climatiche** in funzione dei gradi-giorno, indipendentemente dall'ubicazione geografica.

L'Allegato A del D.P.R. 412 indica per il **comune di Nuoro** un valore di riferimento dei **Gradi Giorno (GG) di 1602**; per questo motivo secondo l'art. 2 "Individuazione della zona climatica e dei gradi-giorno" dello stesso decreto, il comune oggetto di Diagnosi energetica risulta in "**Zona D**": comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 1400 e non superiore a 2100".

L'art. 9 del medesimo D.P.R., inoltre, fornisce indicazioni in merito ai limiti di esercizio degli impianti termici rispetto al periodo annuale ed alla durata giornaliera di attivazione. Nel caso specifico:

Zona D: ore 12 giornaliere dal 1 novembre al 15 aprile.

Per tenere conto del fattore di destagionalizzazione si deve procedere quindi al calcolo dei GG reali, secondo la formula:

$$GG_{reali} = \sum_{e=1}^n (T_o - T_e)$$

Dove:

T_o = temperatura ambiente convenzionale

T_e = temperatura media esterna giornaliera tale per cui $T_e < T_o$

3 Descrizione dell'edificio

3.1 L'involucro edilizio

Visti i rilievi effettuati in fase di sopralluogo e la documentazione grafica reperita, verificata ed integrata, l'edificio presenta le seguenti caratteristiche:

Involucro edilizio	Parametri dimensionali	U. M.
SUPERFICIE UTILE	4.171,33	m ²
FATTORE DI FORMA COMPLESSIVO S/V	0,35	m ⁻¹
SUPERFICIE UTILE NETTA RISCALDATA	3.717,83	m ²
VOLUME UTILE NETTO RISCALDATO	12911,47	m ³

Tutte le caratteristiche riguardanti le stratigrafie dei componenti opachi (muri, pavimenti e soffitti), le caratteristiche degli infissi e l'individuazione dei ponti termici sono elencate e dettagliate all'interno dell'elaborato "Relazione di Calcolo", di seguito riportato, di cui si presenta una sintesi.

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	U _e [W/m ² K]
M1	T	PARETE ESTERNA 76 cm	760,0	1460	0,009	-0,989	67,381	0,90	0,30	0,0	1,027
M2	T	PARETE ESTERNA 72 cm	720,0	1380	0,012	-23,679	67,318	0,90	0,30	0,0	1,072
M3	T	PARETE ESTERNA 68 cm	680,0	1300	0,017	-22,370	67,247	0,90	0,30	0,0	1,120
M4	T	PARETE ESTERNA 63 cm	630,0	1200	0,027	-20,733	67,174	0,90	0,30	0,0	1,188
M5	T	PARETE ESTERNA 54 cm	540,0	1020	0,058	-17,787	67,299	0,90	0,30	0,0	1,331
M6	T	PARETE ESTERNA 45 cm	450,0	840	0,125	-14,840	68,355	0,90	0,30	0,0	1,515
M7	T	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	715,0	1241	0,003	-23,199	18,475	0,90	0,30	0,0	0,511
M8	U	PARETE ESTERNA 76 cm VS LOC NO CLIM	760,0	1460	0,006	-1,460	67,417	0,90	0,30	8,0	0,966
M9	U	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	720,0	1380	0,009	-0,151	67,369	0,90	0,30	8,0	1,006

RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.

LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO

M10	U	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	680,0	1300	0,012	-22,841	67,313	0,90	0,30	8,0	1,048
M11	U	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	630,0	1200	0,019	-21,204	67,246	0,90	0,30	8,0	1,107
M12	U	PARETE ESTERNA 45 cm VS LOC NO CLIM	450,0	840	0,089	-15,311	67,971	0,90	0,30	8,0	1,386

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y _{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
P1	G	PAVIMENTO SU TERRENO	310,0	667	0,657	-8,639	67,297	0,90	0,60	0,0	0,550
P2	D	SOLETTA INTERPIANO	275,0	426	0,358	-8,970	66,258	0,90	0,60	-	1,488
P3	D	SOLETTA INTERPIANO VS LOC NO CLIM	275,0	426	0,358	-8,970	66,258	0,90	0,60	-	1,488

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y _{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
S1	D	SOLETTA INTERPIANO	275,0	426	0,657	-8,099	68,669	0,90	0,60	-	1,880
S2	T	COPERTURA ala sinistra	360,0	530	0,420	-10,023	68,451	0,90	0,30	0,0	1,606
S3	T	COPERTURA ala destra	365,0	404	0,460	-8,046	50,191	0,90	0,30	0,0	1,365
S4	T	COPERTURA zona centrale	835,0	232	0,355	-9,110	61,108	0,90	0,30	0,0	0,974

Legenda simboli

Sp	Spessore struttura
Ms	Massa superficiale della struttura senza intonaci
Y _{IE}	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C _T	Capacità termica areica
ε	Emissività
α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Ue	Trasmittanza di energia della struttura

Agenzia del Demanio



RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.
LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO

Agenzia del Demanio



RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.

LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4		0,179
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1		0,107
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2		0,180
Z4	GF - Parete - Solaio controterra		0,090

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tip o	Descrizione	vetro	ϵ	ggl, n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m ² K]	Uw [W/m ² K]	θ [°C]	Agf [m ²]	Lgf [m]
W1	T	F01_PT	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	200,0	130,0	2,000	2,205	0,0	1,815	7,700
W2	T	F05A_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	147,0	256,0	1,700	1,800	0,0	2,485	11,420
W3	T	F05B_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	147,0	210,0	1,700	1,800	0,0	2,009	9,600
W4	T	F06_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	120,0	115,0	1,700	1,800	0,0	0,730	5,360
W5	T	F07A_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	145,0	145,0	1,700	1,800	0,0	1,283	6,960
W6	T	F07B_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	145,0	104,0	1,700	1,800	0,0	0,786	6,140
W7	T	F08A_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	147,0	344,0	1,700	1,800	0,0	3,010	30,260
W8	T	F10A_P2	Singolo	0,837	0,670	0,65	0,65	150,0	255,0	4,890	5,522	0,0	2,680	11,560
W9	T	F10B_P2	Singolo	0,837	0,670	0,65	0,65	150,0	204,0	4,890	5,560	0,0	2,088	9,520
W10	T	F12_P2	Singolo	0,837	0,670	0,65	0,65	170,0	115,0	4,890	5,692	0,0	1,212	7,500
W11	T	F07E_P2	Singolo	0,837	0,670	0,65	0,65	150,0	104,0	4,890	5,773	0,0	0,907	6,480
W12	T	F15A_P2	Singolo	0,837	0,670	0,65	0,65	122,0	110,0	4,890	5,798	0,0	0,764	5,480
W13	T	F16_P2	Singolo	0,837	0,670	0,65	0,65	120,0	120,0	4,890	5,762	0,0	0,845	5,600
W14	T	F07C_P2	Singolo	0,837	0,670	0,65	0,65	150,0	145,0	4,890	5,619	0,0	1,424	7,300
W15	T	F14A_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	150,0	250,0	2,000	2,183	0,0	2,834	9,560
W16	T	F15B_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	112,0	110,0	2,000	2,301	0,0	0,718	5,240
W1	T	F07G_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	150,0	150,0	2,000	2,240	0,0	1,530	7,560

Agenzia del Demanio



RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.

LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO

7			o	7	0	5	5	0	0	0	2	0	4	0
W1 8	T	F07B_P3	Doppi o	0,83 7	0,75 0	0,6 5	0,6 5	145, 0	104, 0	2,00 0	2,30 8	0, 0	0,90 0	6,44 0
W1 9	T	F07F_P3	Doppi o	0,83 7	0,75 0	0,6 5	0,6 5	140, 0	150, 0	2,00 0	2,24 5	0, 0	1,41 6	7,16 0
W2 0	T	F16_P3	Doppi o	0,83 7	0,75 0	0,6 5	0,6 5	120, 0	120, 0	2,00 0	2,28 4	0, 0	0,88 0	5,76 0
W2 1	T	F11C_P3	Doppi o	0,83 7	0,75 0	0,6 5	0,6 5	195, 0	115, 0	2,00 0	2,28 4	0, 0	1,45 2	8,66 0
W2 2	T	F14B_P3	Doppi o	0,83 7	0,75 0	0,6 5	0,6 5	150, 0	210, 0	2,00 0	2,20 0	0, 0	2,31 4	8,76 0
W2 3	T	F07E_P3	Doppi o	0,83 7	0,75 0	0,6 5	0,6 5	150, 0	104, 0	2,00 0	2,30 8	0, 0	0,93 6	6,64 0
W2 4	T	F11B_P3	Doppi o	0,83 7	0,75 0	0,6 5	0,6 5	195, 0	120, 0	2,00 0	2,27 5	0, 0	1,54 0	8,76 0
W2 5	T	F17A_P4	Doppi o	0,83 7	0,75 0	0,6 5	0,6 5	158, 0	155, 0	2,00 0	2,23 6	0, 0	1,69 7	7,98 0
W2 6	T	F17B_P4	Doppi o	0,83 7	0,75 0	0,6 5	0,6 5	130, 0	152, 0	2,00 0	2,24 6	0, 0	1,32 0	6,80 0
W2 7	T	F17_P4	Doppi o	0,83 7	0,75 0	0,6 5	0,6 5	145, 0	155, 0	2,00 0	2,23 9	0, 0	1,53 8	7,46 0
W2 8	T	F07L_P4	Doppi o	0,83 7	0,75 0	0,6 5	0,6 5	95,0	105, 0	2,00 0	2,31 1	0, 0	0,54 8	4,46 0
W2 9	T	F07H_P4	Doppi o	0,83 7	0,75 0	0,6 5	0,6 5	142, 0	90,0	2,00 0	2,34 1	0, 0	0,70 8	6,04 0
W3 0	T	F07I_P4	Doppi o	0,83 7	0,75 0	0,6 5	0,6 5	155, 0	82,0	2,00 0	2,36 6	0, 0	0,67 5	6,40 0
W3 1	T	F07K_P4	Doppi o	0,83 7	0,75 0	0,6 5	0,6 5	150, 0	130, 0	2,00 0	2,26 5	0, 0	1,27 4	7,16 0
W3 2	T	F07J_P4	Doppi o	0,83 7	0,75 0	0,6 5	0,6 5	125, 0	82,0	2,00 0	2,36 3	0, 0	0,52 5	5,20 0
W3 3	T	F18_P4	Doppi o	0,83 7	0,75 0	0,6 5	0,6 5	158, 0	148, 0	2,00 0	2,24 3	0, 0	1,60 1	7,84 0
W3 4	T	F21_P4	Doppi o	0,83 7	0,75 0	0,6 5	0,6 5	130, 0	158, 0	2,00 0	2,24 1	0, 0	1,38 6	6,92 0
W3 5	T	F08B_P1	Doppi o	0,83 7	0,67 0	0,6 5	0,6 5	147, 0	256, 0	1,70 0	1,80 0	0, 0	2,13 8	23,2 20
W3 6	T	F11A_P2	Singo lo	0,83 7	0,67 0	0,6 5	0,6 5	190, 0	120, 0	4,89 0	5,67 9	0, 0	1,42 8	8,36 0

Legenda simboli

ε	Emissività
$g_{gl,n}$	Fattore di trasmittanza solare
$f_{c\ inv}$	Fattore tendaggi (energia invernale)
$f_{c\ est}$	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
U_g	Trasmittanza vetro
U_w	Trasmittanza serramento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente

Agenzia del Demanio

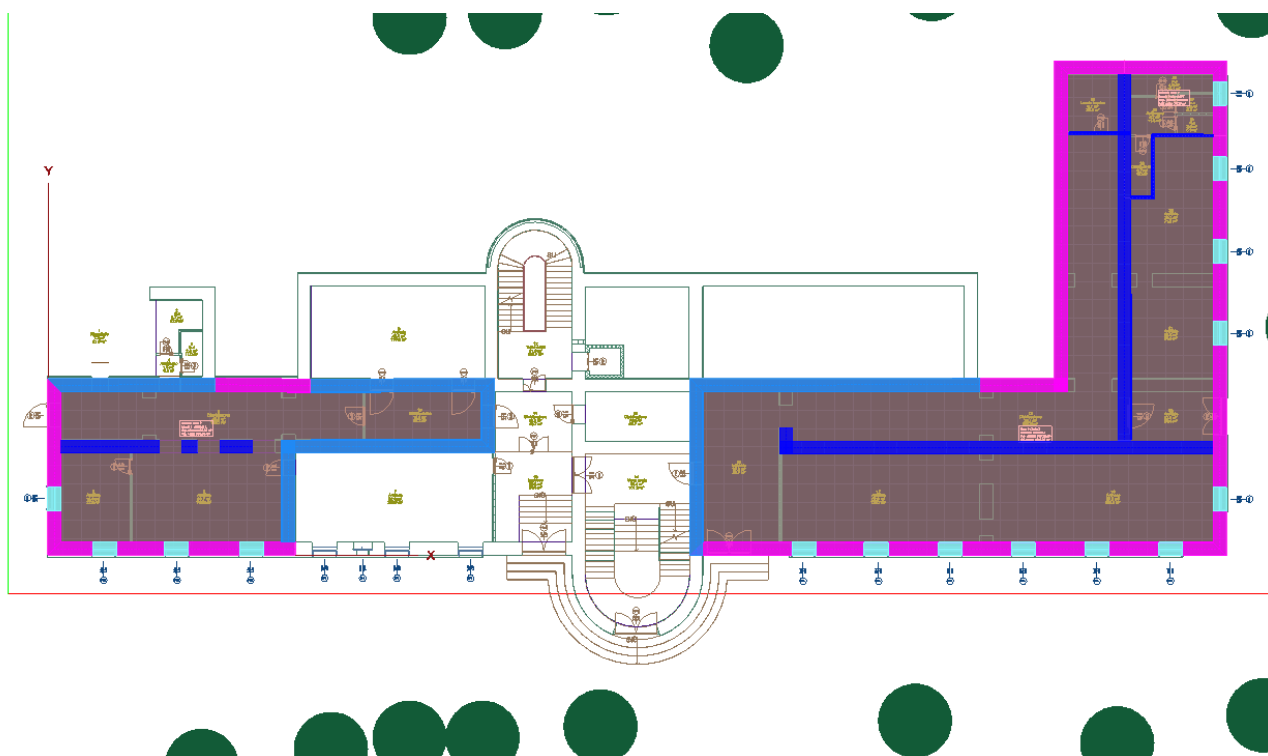


RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.
LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO

Agf Area del vetro
Lgf Perimetro del vetro

A tal proposito si riporta di seguito una sintesi grafica dei diversi componenti utilizzati.



Piante Piano Terra

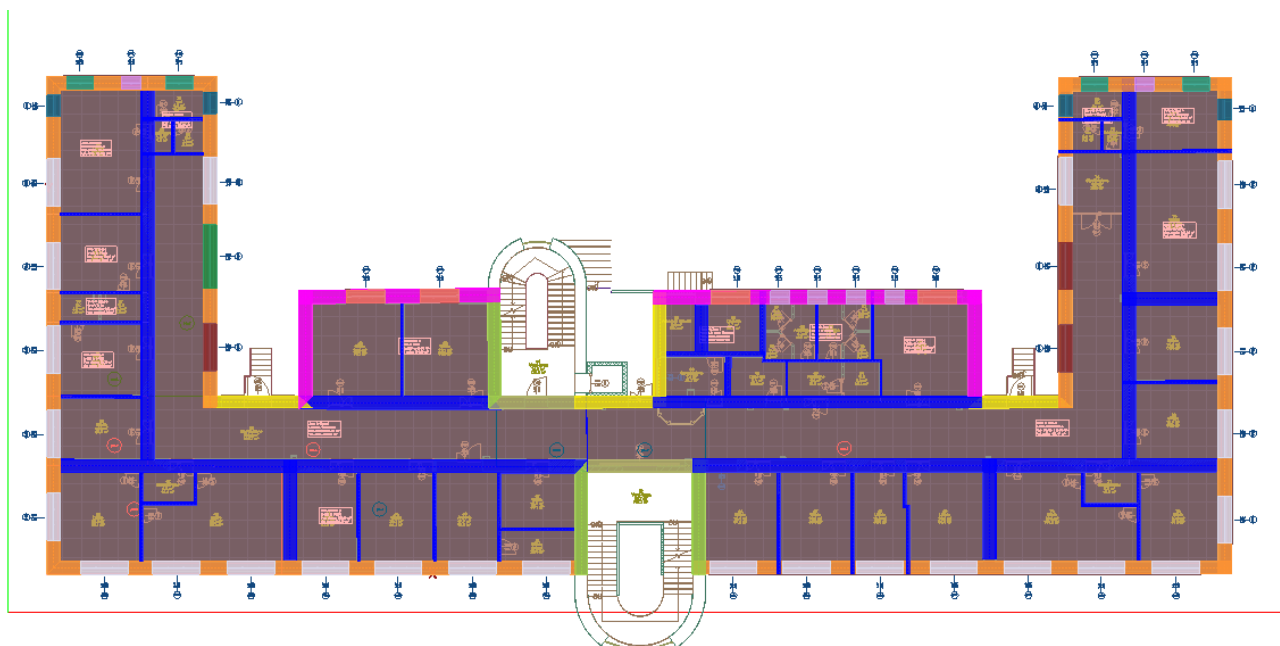
Legenda strutture termiche			
	Cod.	Descr.	
	W1	F01_PT	T
	M0	Struttura non disperdente	-
	M2	PARETE ESTERNA 72 cm	T
	M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	U
	-	Struttura non disperdente	-

Agenzia del Demanio



RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.
LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO



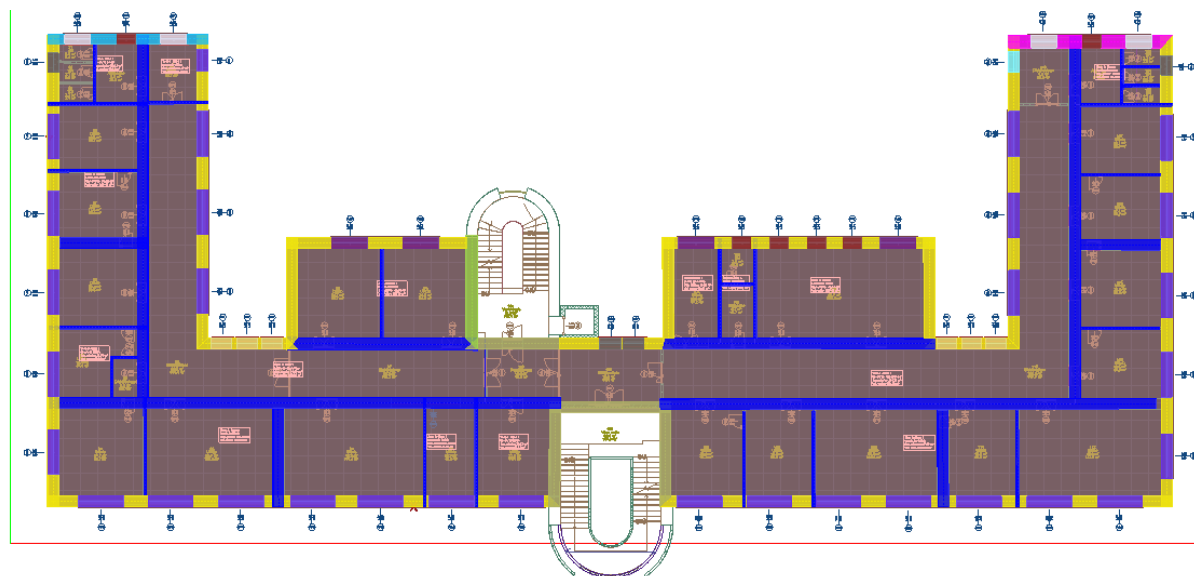
Pianta Piano Primo

Legenda strutture termiche

Cod.	Descr.	
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	G
P2	SOLETTA INTERPIANO	D
P3	SOLETTA INTERPIANO VS LOC NO CLIM	D
W2	F05A_P1	T
W3	F05B_P1	T
W35	F08B_P1	T
W4	F06_P1	T
W5	F07A_P1	T
W6	F07B_P1	T
W7	F08A_P1	T
M0	Struttura non disperdente	-
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	T
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	U
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	U
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	T
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	T
-	Struttura non disperdente	-

RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.
LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO

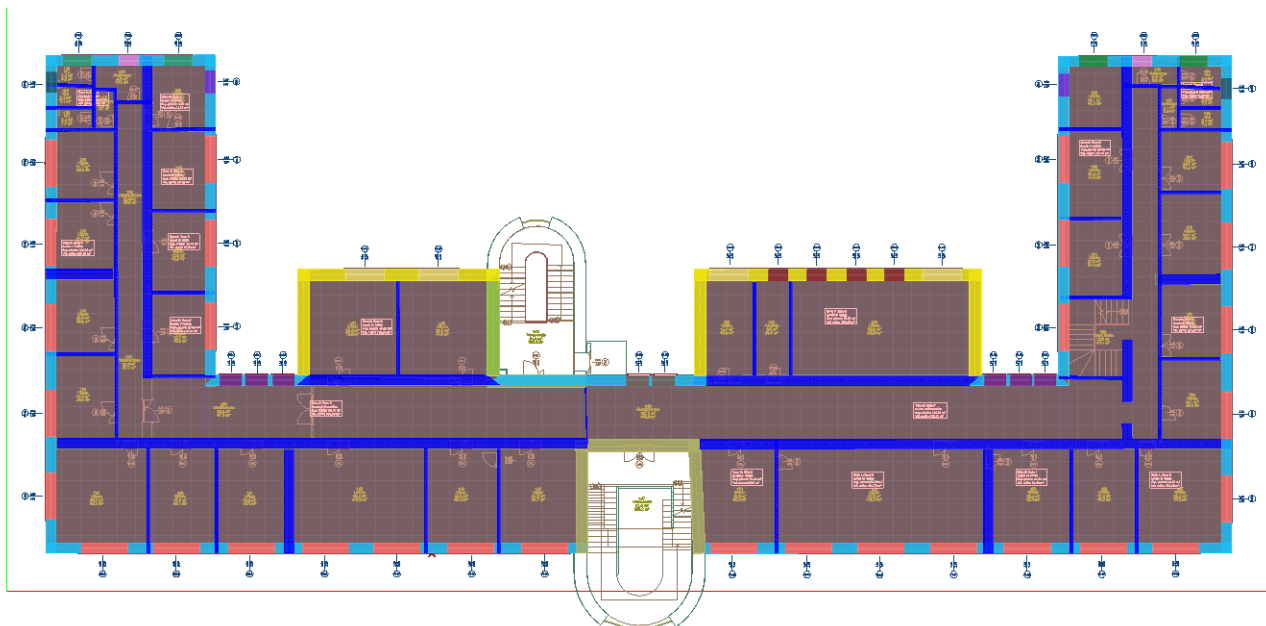


Pianta Piano Secondo

Legenda strutture termiche			
Cod.	Descr.		
W10	F12_P2		T
W11	F07E_P2		T
W12	F15A_P2		T
W13	F16_P2		T
W14	F07C_P2		T
W20	F16_P3		T
W23	F07E_P3		T
W36	F11A_P2		T
W8	F10A_P2		T
W9	F10B_P2		T
M0	Struttura non disperdente		-
M2	PARETE ESTERNA 72 cm		T
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM		U
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM		U
M4	PARETE ESTERNA 63 cm		T
M5	PARETE ESTERNA 54 cm		T
-	Struttura non disperdente		-

RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.
LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO

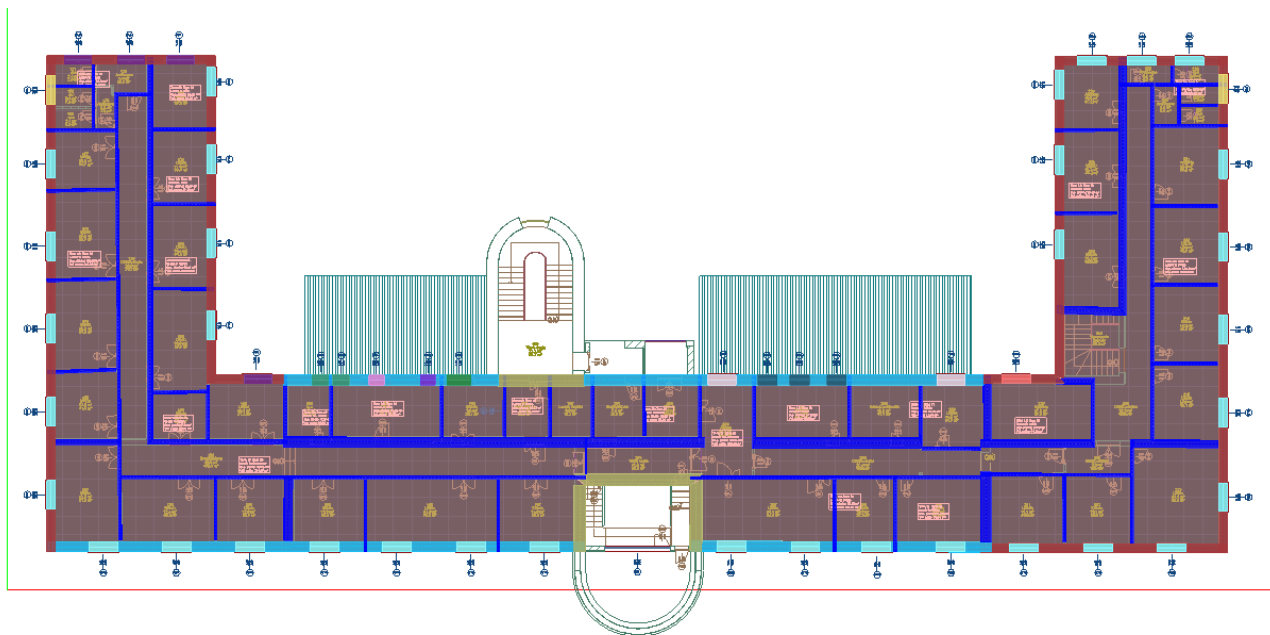


Pianta Piano Terzo

Legenda strutture termiche			
Cod.	Descr.		
W15	F14A_P3		T
W16	F15B_P3		T
W17	F07G_P3		T
W18	F07B_P3		T
W19	F07F_P3		T
W20	F16_P3		T
W21	F11C_P3		T
W22	F14B_P3		T
W23	F07E_P3		T
W24	F11B_P3		T
M0	Struttura non disperdente		-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM		U
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM		U
M4	PARETE ESTERNA 63 cm		T
M5	PARETE ESTERNA 54 cm		T
-	Struttura non disperdente		-

RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.
LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO



Pianta Piano Quarto

Legenda strutture termiche			
Cod.	Descr.		
W25	F17A_P4		T
W26	F17B_P4		T
W27	F17_P4		T
W28	F07L_P4		T
W29	F07H_P4		T
W30	F07I_P4		T
W31	F07K_P4		T
W32	F07J_P4		T
W33	F18_P4		T
W34	F21_P4		T
M0	Struttura non disperdente		-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM		U
M5	PARETE ESTERNA 54 cm		T
M6	PARETE ESTERNA 45 cm		T
-	Struttura non disperdente		-

3.2 Destinazione d'uso

Il D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della L. 9 gennaio 1991, n. 10" oltre a definire i GG per ogni località, classifica gli edifici per categorie, in relazione alla destinazione d'uso.

Secondo quanto riportato all'Art. 3 del detto decreto, l'edificio oggetto di Audit rientra nelle categorie:

E.2 Edificio adibito ad uffici e assimilabili.

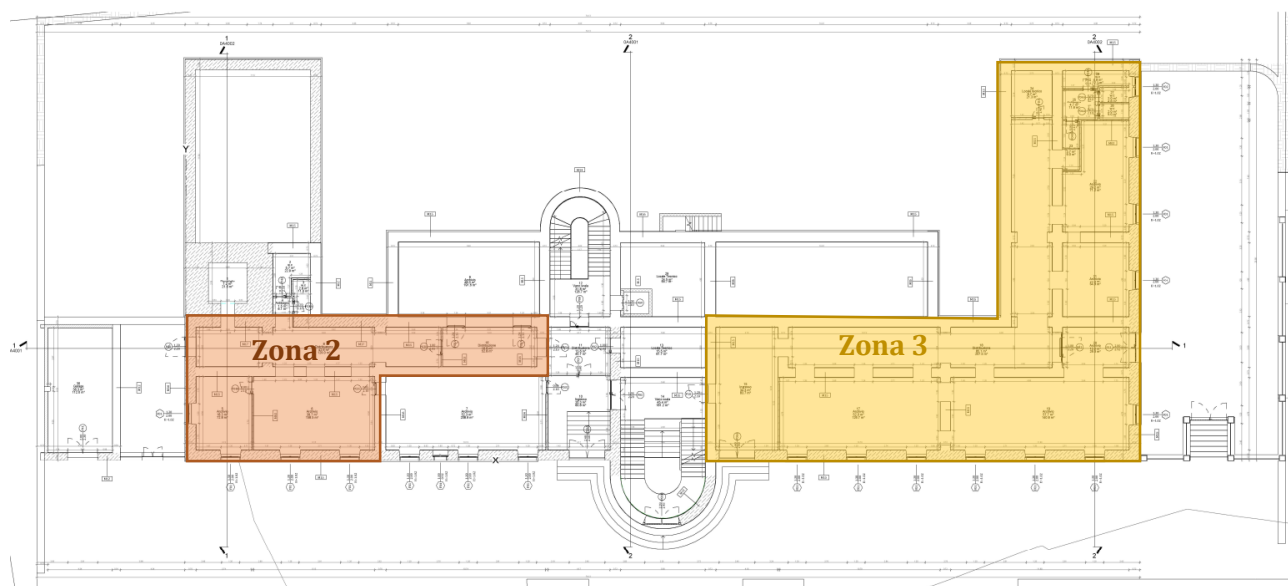
In relazione alla destinazione d'uso vengono fissate le temperature massime per il riscaldamento invernale, che nel caso preso in analisi sono **20°C**, e stabiliti i profili di utilizzo dell'impianto di riscaldamento.

Viene di seguito riportata la divisione in zone climatizzate dell'immobile oggetto di Audit:

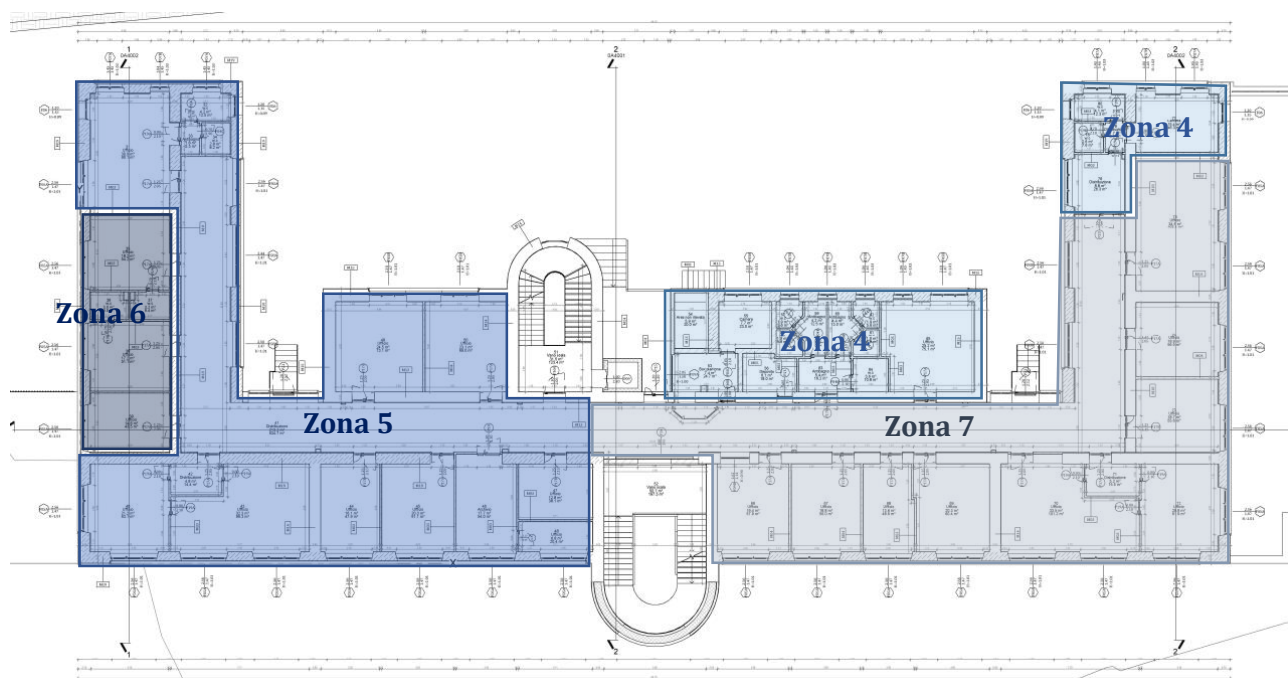
ZONA CLIMATIZZATA	DESTINAZIONE D'USO
<u>Zona 1</u>	Uffici P2
<u>Zona 3</u>	Uffici Pt
<u>Zona 2</u>	Uffici Pt
<u>Zona 4</u>	Uffici P1
<u>Zona 5</u>	Uffici P1
<u>Zona 6</u>	Uffici P1
<u>Zona 7</u>	Uffici P1
<u>Zona 8</u>	Uffici P3
<u>Zona 9</u>	Uffici P3
<u>Zona 10</u>	Uffici P4
<u>Zona 11</u>	Uffici P4

RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.
LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO



Piano terra



Piano primo

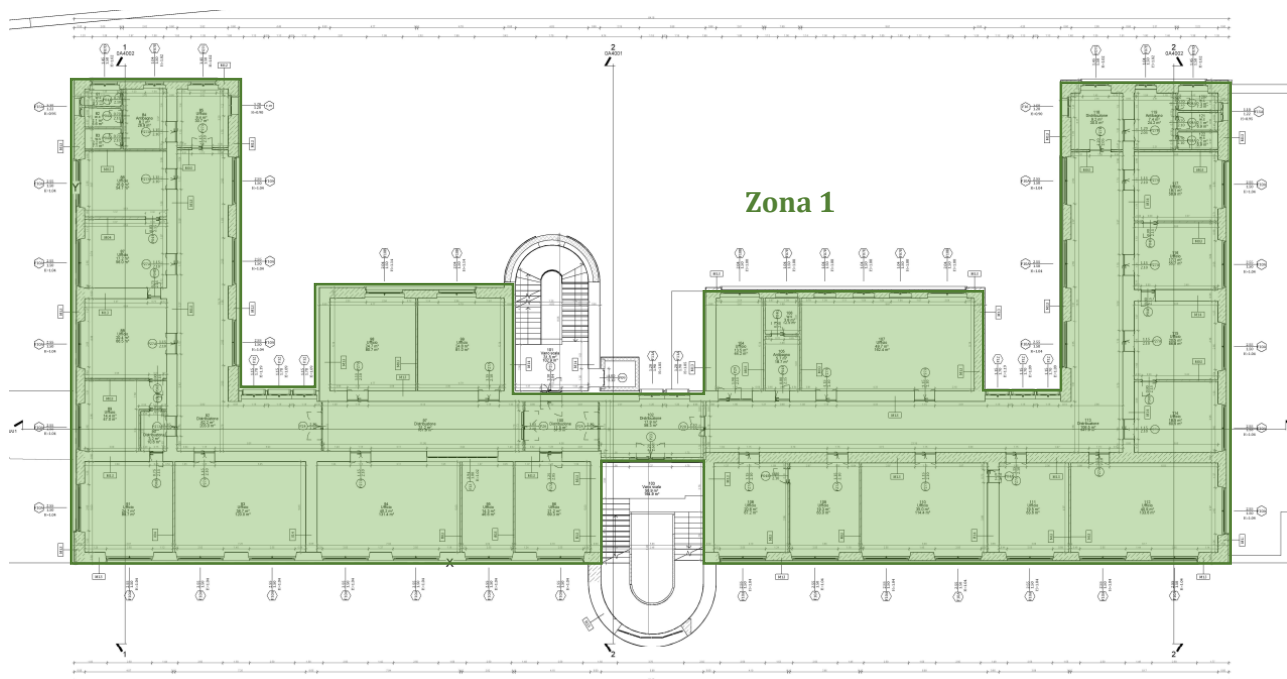
Agenzia del Demanio



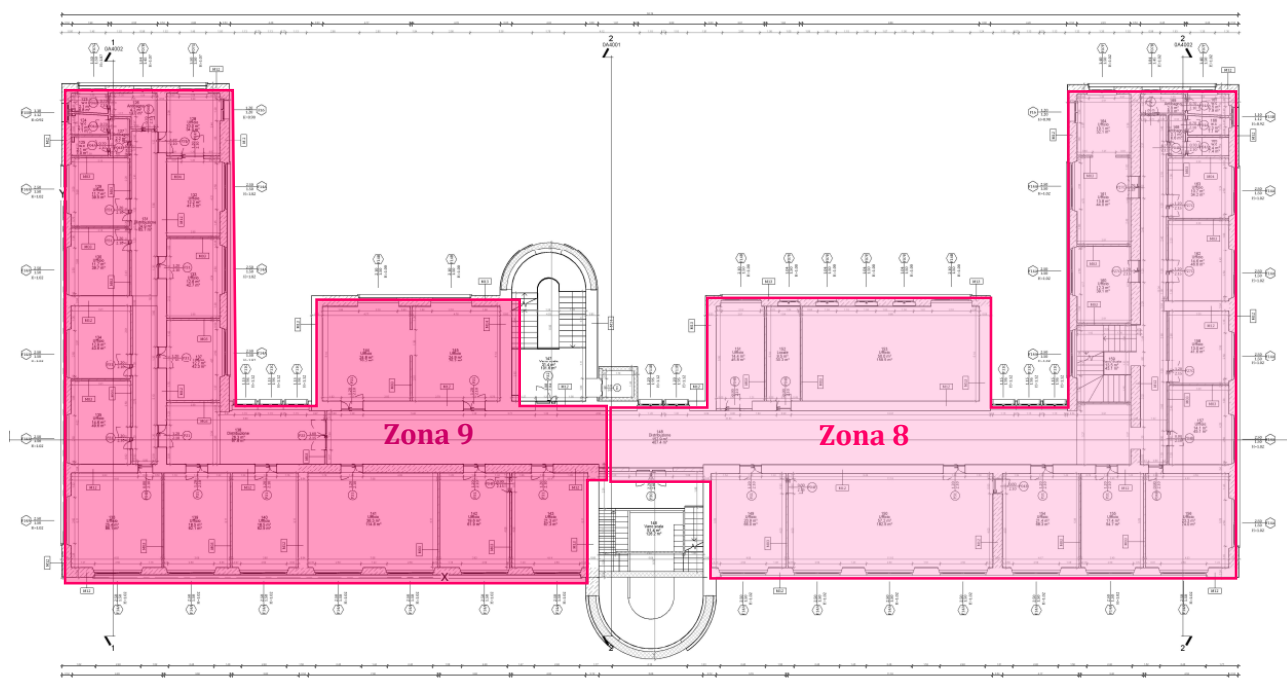
AGENZIA DEL
DEMANIO

RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.
LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO



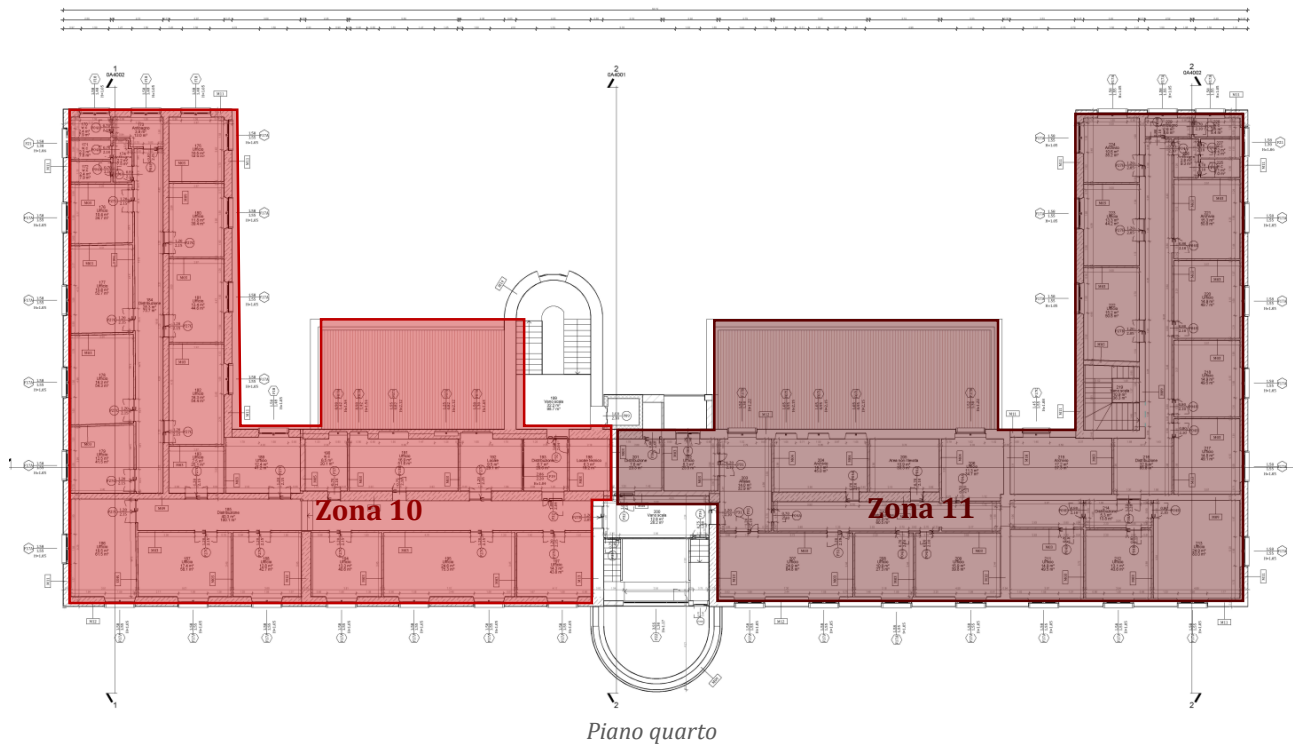
Piano secondo



Piano terzo

Agenzia del Demanio





3.3 Consumi energetici

Al fine di validare il modello energetico tramite confronto fra consumi reali e consumi calcolati, i dati reperiti, sono stati rielaborati tenendo conto dei fabbisogni, oltre che dell'effettivo stato di utilizzo (profili di utilizzo) delle Zone che costituiscono l'immobile.

Il modello di calcolo per l'analisi del risparmio energetico deve essere validato confrontando i risultati ottenuti dal calcolo standard con correzioni per le reali condizioni d'uso e climatiche con i dati di consumo reali dell'impianto.

Tuttavia non è stato possibile analizzare bollette relative alle ultime tre annualità in quanto sono state messe a disposizione dall'amministrazione usuaria dell'immobile delle rendicontazioni del vettore energetico energia elettrica su una porzione non rilevante dell'edificio.

Visto quanto premesso, il modello non potrà essere validato tramite il confronto dei consumi reali e dei consumi calcolati, ma avrà bisogno di un confronto con valori di benchmark relativi a edifici simili per dimensione, destinazione d'uso e collocazione geografica.

3.4 Ipotesi di progetto

Dato lo stato di utilizzo dell'immobile, nonché l'assenza di impianti di riscaldamento in alcune porzioni di edificio, il raffronto tra lo stato Ex-Ante ed Ex-Post nelle condizioni standard di esercizio del modello energetico assume tali ipotesi di progetto:

- 1) L'intervento di sostituzione del generatore di calore del piano secondo (caldaia tradizionale) con un generatore a pompa di calore che permette la climatizzazione estiva dei locali, non**
- 2) Nel modello Ex-Post si terrà in considerazione della fattibilità tecnica degli interventi in copertura: l'assenza di un accesso diretto, di un parapetto e di una linea vita, rende di difficile realizzazione gli interventi all'involucro o la realizzazione di un impianto fotovoltaico.**

4 Principali indicatori economici d'investimento e fattibilità tecnico-economica

Gli scenari ipotizzati sono descritti nella Relazione di Diagnosi, allegata di seguito al presente documento, al capitolo 5.

Una volta svolta l'analisi energetica e valutato il risparmio energetico ottenibile, vengono valutati i principali indicatori economici d'investimento e la fattibilità tecnico-economica dei singoli scenari ipotizzati.

4.1 Scenario 1

Indicatori economico-finanziari - CON DETRAZIONI - SCENARIO 1			
Investimento	I	238 658,65	€
Tasso di interesse di calcolo (reale)	i	0,03	% (x100)
Importo complessivo detrazioni	Det	55 147,00	€
Flusso di cassa	FC	22 557,65	€
Intervento ordinario	IO	0,00	€ / anno
Intervento straordinario	IS	0,00	€
Tempo di ritorno	PBP	8,14	anni
Tempo di ritorno attualizzato	TRA	9,34	anni
Tasso di redditività immediato	ROR	9,45	%
Tasso e deriva di inflazione	f'	0,01	% (x100)
Tasso di interesse nominale	R	0,04	% (x100)
Indice di profitto	IP	0,90	% (x100): VAN/I

FLUSSO DI CASSA (COSTANTE)	22 557,65 €
NUMERO DI ANNI PER LE DETRAZIONI	5
ANNO DELL'INTERVENTO STRAORDINARIO	0

RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.

LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO

Indicatori economico-finanziari - SENZA DETRAZIONI - SCENARIO 1

Investimento	I	238 658,65	€
Tasso di interesse di calcolo (reale)	i	0,03	% (x100)
Importo complessivo detrazioni	Det	0,00	€
Flusso di cassa	FC	22 557,65	€
Intervento ordinario	IO	0,00	€ / anno
Intervento straordinario	IS	0,00	€
Tempo di ritorno	PBP	10,58	anni
Tempo di ritorno attualizzato	TRA	12,69	anni
Tasso di redditività immediato	ROR	9,45	%
Tasso e deriva di inflazione	f'	0,01	% (x100)
Tasso di interesse nominale	R	0,04	% (x100)
Indice di profitto	IP	0,69	% (x100): VAN/I

FLUSSO DI CASSA (COSTANTE)	22 557,65 €
NUMERO DI ANNI PER LE DETRAZIONI	0
ANNO DELL'INTERVENTO STRAORDINARIO	0

RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

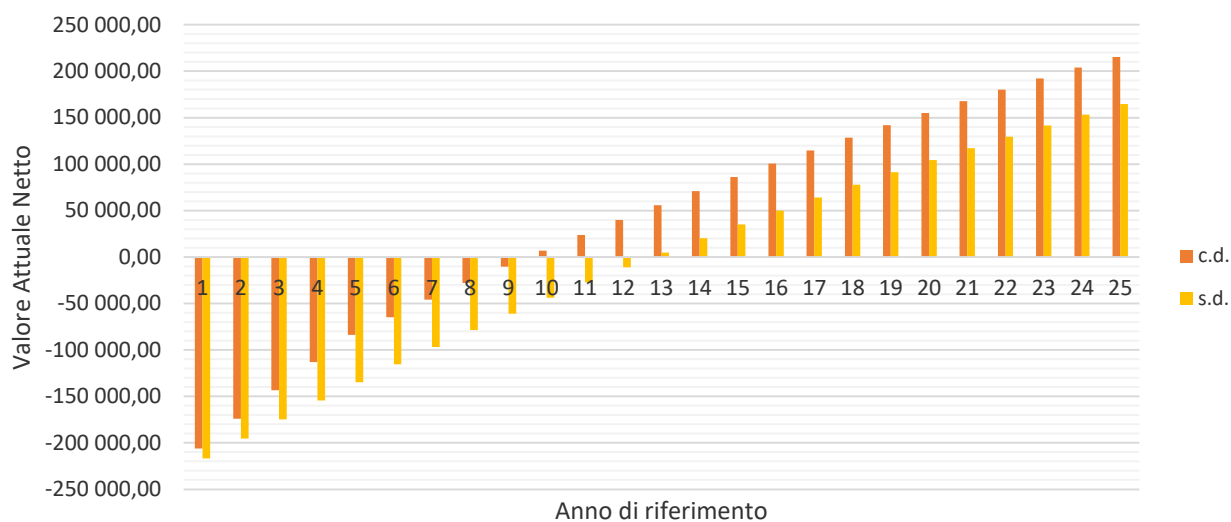
Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.
LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO

Anno	VAN		TIR	
	c.d.	s.d.	c.d.	s.d.
l ₀	-238 658,65	-238 658,65		
1	-205 975,87	-216 708,32	-85,93%	-90,55%
2	-174 173,00	-195 348,96	-54,79%	-64,17%
3	-143 226,37	-174 564,66	-33,25%	-43,80%
4	-113 112,92	-154 339,94	-19,59%	-30,07%
5	-83 810,21	-134 659,73	-10,68%	-20,71%
6	-64 659,85	-115 509,38	-6,34%	-14,14%
7	-46 025,08	-96 874,60	-2,95%	-9,37%
8	-27 892,02	-78 741,54	-0,31%	-5,83%
9	-10 247,15	-61 096,67	1,75%	-3,12%
10	6 922,66	-43 926,86	3,38%	-1,01%
11	23 630,21	-27 219,31	4,69%	0,65%
12	39 887,95	-10 961,58	5,74%	1,99%
13	55 707,97	4 858,45	6,59%	3,08%
14	71 102,07	20 252,55	7,30%	3,98%
15	86 081,71	35 232,19	7,88%	4,72%
16	100 658,05	49 808,53	8,37%	5,34%
17	114 841,96	63 992,44	8,78%	5,86%
18	128 643,99	77 794,47	9,12%	6,31%
19	142 074,43	91 224,90	9,42%	6,69%
20	155 143,27	104 293,75	9,67%	7,02%
21	167 860,27	117 010,75	9,88%	7,30%
22	180 234,88	129 385,36	10,07%	7,54%
23	192 276,33	141 426,81	10,23%	7,76%
24	203 993,59	153 144,07	10,36%	7,94%
25	215 395,39	164 545,87	10,48%	8,10%

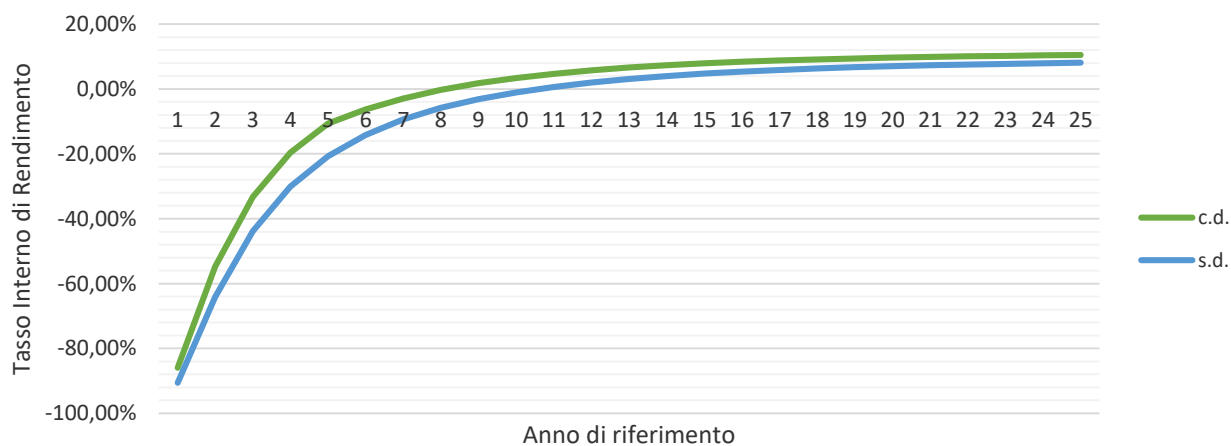
RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.
LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO

VAN



TIR



Il calcolo degli indicatori economici viene effettuato tenendo conto dell'intero investimento stimato nell'allegato Computo Metrico. Per gli interventi ipotizzati non è previsto l'accesso alle detrazioni fiscali (**D.M. 16/02/2016 "Conto termico"**).

Dall'analisi dei risultati, l'intervento risulta economicamente sostenibile a distanza di **13 anni**.

Dal confronto con lo scenario ex-ante emerge:

- **Riduzione del 100%** dei consumi di **gasolio**;
- **Riduzione del 20,5%** dei consumi di **energia elettrica**;
- **Riduzione del 45,3%** della **spesa globale** dell'edificio;
- Aumento dell'energia utilizzata proveniente da **fonti rinnovabili** e relativa riduzione dell'energia proveniente da fonti non rinnovabili.

Viste le lavorazioni previste e l'articolazione spaziale dell'immobile, i tempi previsti per il completamento dell'intervento analizzato è valutabile in **90 gg** naturali e consecutivi.

I risultati raggiunti dallo scenario di efficientamento energetico previsto in ottica di riduzione dei consumi di gasolio ed energia elettrica confermano il miglioramento delle prestazioni, tanto più con l'utilizzo di energia da fonte rinnovabile.

4.2 Scenario 2

Indicatori economico-finanziari - CON DETRAZIONI - SCENARIO 2			
Investimento	I	266 639,94	€
Tasso di interesse di calcolo (reale)	i	0,03	% (x100)
Importo complessivo detrazioni	Det	90 302,78	€
Flusso di cassa	FC	26 639,94	€
Intervento ordinario	IO	0,00	€ / anno
Intervento straordinario	IS	0,00	€
Tempo di ritorno	PBP	6,62	anni
Tempo di ritorno attualizzato	TRA	7,41	anni
Tasso di redditività immediato	ROR	9,99	%
Tasso e deriva di inflazione	f'	0,01	% (x100)
Tasso di interesse nominale	R	0,04	% (x100)
Indice di profitto	IP	0,83	% (x100): VAN/I

FLUSSO DI CASSA (COSTATNTE)	26 639,94 €
NUMERO DI ANNI PER LE DETRAZIONI	5
ANNO DELL'INTERVENTO STRAORDINARIO	0

RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.
LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO

Indicatori economico-finanziari - SENZA DETRAZIONI - SCENARIO 2

Investimento	I	266 639,94	€
Tasso di interesse di calcolo (reale)	i	0,03	% (x100)
Importo complessivo detrazioni	Det	0,00	€
Flusso di cassa	FC	26 639,94	€
Intervento ordinario	IO	0,00	€ / anno
Intervento straordinario	IS	0,00	€
Tempo di ritorno	PBP	10,01	anni
Tempo di ritorno attualizzato	TRA	11,88	anni
Tasso di redditività immediato	ROR	9,99	%
Tasso e deriva di inflazione	f'	0,01	% (x100)
Tasso di interesse nominale	R	0,04	% (x100)
Indice di profitto	IP	1,22	% (x100): VAN/I

FLUSSO DI CASSA (COSTATNTE)	26 639,94 €
NUMERO DI ANNI PER LE DETRAZIONI	0
ANNO DELL'INTERVENTO STRAORDINARIO	0

RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

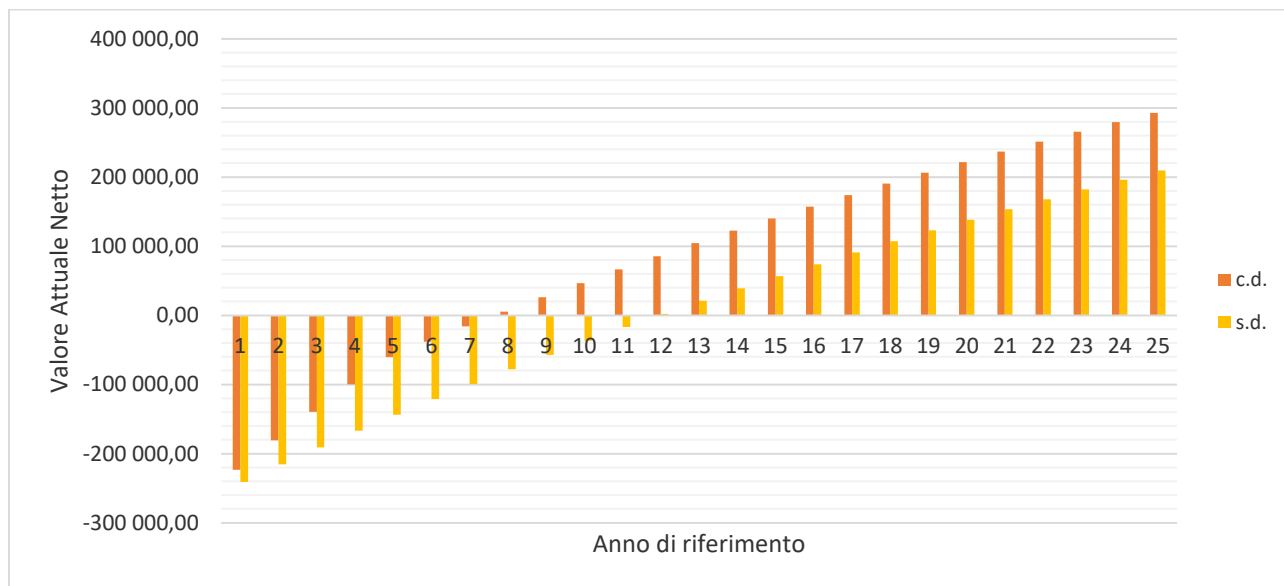
Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.
LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO

Anno	VAN		TIR	
	c.d.	s.d.	c.d.	s.d.
l ₀	-266 639,94	-266 639,94		
1	-223 142,92	-240 717,23	-83,24%	-90,01%
2	-180 816,97	-215 492,44	-49,82%	-63,00%
3	-139 630,57	-190 946,77	-27,83%	-42,46%
4	-99 553,03	-167 061,96	-14,27%	-28,73%
5	-60 554,50	-143 820,19	-5,61%	-19,42%
6	-37 938,48	-121 204,17	-1,89%	-12,92%
7	-15 931,35	-99 197,03	1,03%	-8,22%
8	5 483,29	-77 782,40	3,30%	-4,73%
9	26 321,37	-56 944,32	5,09%	-2,07%
10	46 598,43	-36 667,26	6,49%	-0,02%
11	66 329,57	-16 936,12	7,61%	1,61%
12	85 529,48	2 263,80	8,52%	2,91%
13	104 212,48	20 946,79	9,25%	3,96%
14	122 392,47	39 126,78	9,85%	4,83%
15	140 083,00	56 817,31	10,34%	5,54%
16	157 297,25	74 031,56	10,75%	6,14%
17	174 048,03	90 782,35	11,09%	6,64%
18	190 347,84	107 082,15	11,37%	7,07%
19	206 208,80	122 943,11	11,62%	7,43%
20	221 642,73	138 377,05	11,82%	7,74%
21	236 661,14	153 395,45	11,99%	8,01%
22	251 275,21	168 009,52	12,14%	8,24%
23	265 495,82	182 230,13	12,27%	8,44%
24	279 333,56	196 067,88	12,38%	8,62%
25	292 798,76	209 533,07	12,47%	8,77%

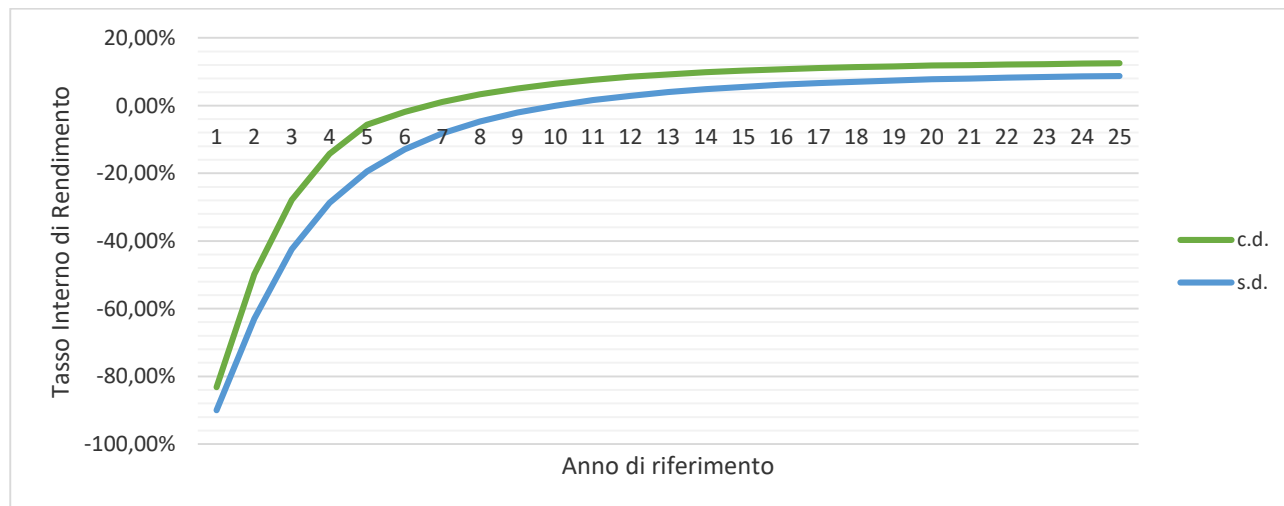
RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.
LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO

VAN



TIR



Il calcolo degli indicatori economici viene prima effettuato tenendo conto dell'intero investimento stimato nell'allegato Computo Metrico e poi effettuato nel caso di accesso alle detrazioni fiscali (**D.M. 16/02/2016 "Conto termico"**). Dall'analisi dei risultati, l'intervento risulta economicamente sostenibile a **distanza di 12 anni senza prendere in considerazione l'incentivo fiscale**.

Dal confronto con lo scenario ex-ante emerge:

- **Riduzione dei 100,0%** dei consumi di **gasolio**;
- **Riduzione dei 32,0%** dei consumi di **energia elettrica**;
- **Riduzione del 53,2%** della **spesa globale** dell'edificio;
- Aumento dell'energia utilizzata proveniente da **fonti rinnovabili** e relativa riduzione dell'energia proveniente da fonti non rinnovabili.

Viste le lavorazioni previste e l'articolazione spaziale dell'immobile, i tempi previsti per il completamento dell'intervento analizzato è valutabile in **120 gg** naturali e consecutivi.

I risultati raggiunti dallo scenario di efficientamento energetico previsto in ottica di riduzione dei consumi di gasolio ed energia elettrica confermano il miglioramento delle prestazioni, tanto più con l'utilizzo di energia da fonte rinnovabile, seppure valutabile esclusivamente con l'accesso alle detrazioni fiscali.

La fattibilità tecnica dell'intervento, in particolare la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in copertura, è soggetta a differenti fattori esterni che ne mettono in dubbio la possibilità di realizzare. Detti fattori riguarda in primo luogo l'ottenimento del parere favorevole da parte della soprintendenza e in secondo luogo l'accessibilità alla struttura, essendo questa attualmente provvista di accesso diretto.

RELAZIONE DI DAGNOSI ENERGETICA

RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

(rapporto finale)

secondo UNI CEI EN 16247-1-2

Committente

Nome *Agenzia del Demanio - Direzione Regionale Sardegna*
Indirizzo *Via Antonio Lo Frasso, 2, 09127 Cagliari CA*

Edificio / condominio

Descrizione *NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI*
Indirizzo *Via Lamarmora, Via Veneto, via Deffenu*

Studio tecnico

Nome *SIDOTI ENGINEERING S.R.L.*
Indirizzo *VIA BORGO GARIBALDI, 33 - 00041 ALBANO LAZIALE (RM)*

Software di calcolo *Edilclima EC700 versione 11.21.50 ed EC720 versione 6.21.0*
Data di redazione del documento *31/03/2022*

SOMMARIO

1	Premessa
2	Sintesi della diagnosi energetica
3	Generalità ed impostazioni di calcolo
4	Analisi energetica dell'edificio
4.1	Dati climatici (calcolo mensile)
4.2	Caratteristiche del fabbricato (calcolo mensile)
4.2.1	<i>Strutture disperdenti</i>
4.2.2	<i>Principali risultati dei calcoli</i>
4.3	Caratteristiche degli impianti
4.3.1	<i>Impianto di riscaldamento idronico</i>
4.3.2	<i>Impianto di acqua calda sanitaria</i>
4.3.3	<i>Altri impianti</i>
4.4	Principali risultati dei calcoli
5	Raccomandazioni circa i possibili interventi
5.1	SCENARIO 1
5.1.1	<i>Sostituzione degli infissi del Piano Secondo</i>
5.1.2	<i>Sostituzione dei corpi illuminanti</i>
5.1.3	<i>Sostituzione del generatore del Piano Secondo</i>
5.1.4	<i>Prestazioni raggiungibili</i>
5.2	SCENARIO 2
5.2.1	<i>Sostituzione degli infissi del Piano Secondo</i>
5.2.2	<i>Sostituzione dei corpi illuminanti</i>
5.2.3	<i>Sostituzione del generatore del Piano Secondo</i>
5.2.4	<i>Impianto Fotovoltaico</i>
5.2.5	<i>Prestazioni raggiungibili</i>

1 PREMESSA

Per “diagnosi energetica” di un edificio si intende, in conformità al DLgs 192/05 (allegato A, comma 10), un elaborato tecnico, riguardante tanto il fabbricato quanto gli impianti, volto ad individuare le possibili opportunità di risparmio energetico (quantificandone i risparmi conseguibili, energetico ed economico, ed i rispettivi tempi di ritorno), ad identificare la classe energetica raggiungibile a valle degli interventi ed a fornire, nel contempo, un’adeguata motivazione delle scelte impiantistiche prospettate. La diagnosi energetica di un edificio può essere diretta, in generale, a differenti scopi, quali una riqualificazione energetica, un’analisi volontaria o il soddisfacimento di obblighi di legge (es. nuova installazione o ristrutturazione di impianti con potenza superiore o uguale a 100 kW_t, compreso il distacco dall’impianto centralizzato, adempimenti connessi alle grandi imprese ed imprese energivore, ecc.).

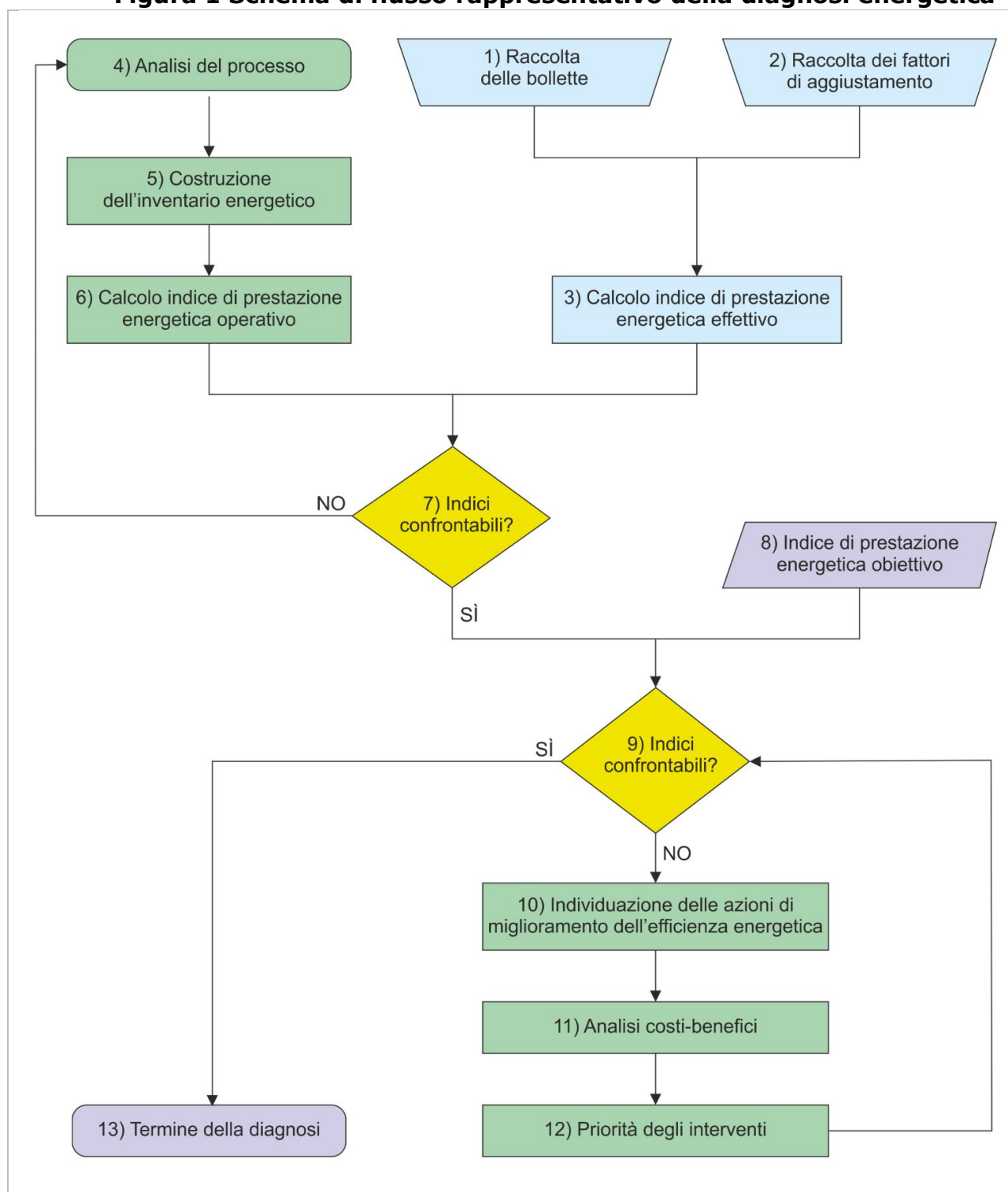
Modalità operative

Le modalità operative, gli scopi ed i passaggi essenziali di una diagnosi energetica sono definiti dalle norme UNI CEI/TR 11428 ed UNI CEI EN 16247. In particolare la prima, costituente una sorta di linea guida nazionale, disciplina i requisiti ed aspetti generali mentre la seconda, traduzione italiana della corrispondente norma europea, si articola in quattro parti, riguardanti, rispettivamente, i principi di base, gli edifici, i processi ed i trasporti. Ad esse si aggiungono, per ciascun ambito di applicazione della diagnosi, i rispettivi progetti di linee guida CTI, ad oggi in fase di elaborazione. Secondo tali norme, la diagnosi energetica di un edificio consiste in una procedura sistematica ed articola in passaggi ben definiti, così sintetizzabili: il rilievo delle bollette (consumi storici), l’analisi energetica dell’edificio (volta a fornirne un’adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico, tenuto conto di tutti i servizi energetici dei quali l’edificio è provvisto), il confronto tra i consumi calcolati ed i consumi reali (validazione sul campo del modello di calcolo), l’individuazione delle opportunità di risparmio energetico (ottimizzandole sotto il profilo dei costi-benefici) ed il resoconto finale in merito alle valutazioni svolte ed ai risultati conseguiti. A ciò si aggiunge una verifica finale, a valle dell’esecuzione delle opere, basata sul confronto tra le prestazioni attese ed i consumi effettivamente raggiunti. Secondo chiarimenti forniti da CTI ed ENEA, la conformità della diagnosi alle predette normative è garanzia di rispetto dei requisiti richiesti dall’allegato 2 al DLgs 102/14. Gli aspetti procedurali ed i passaggi essenziali della diagnosi sono riassumibili in uno schema di flusso, raffigurato nella pagina seguente (figura 1).

Metodologie di calcolo

L’analisi energetica dell’edificio consiste nell’individuazione dei flussi di energia relativi al fabbricato (involucro edilizio) ed agli impianti (sistemi tecnologici dedicati ai differenti servizi). Presupposto di tale analisi è l’esecuzione di un accurato rilievo. Occorre però mettere in evidenza una profonda differenza, dal punto di vista metodologico, tra i calcoli finalizzati alla certificazione energetica ed i calcoli finalizzati alla diagnosi. Se infatti lo scopo dei calcoli di certificazione è quello di definire indicatori di riferimento, volti a “contrassegnare” gli edifici ed a consentirne il confronto, l’obiettivo primario di una diagnosi è la costruzione di un modello di calcolo affidabile, finalizzato all’individuazione dei consumi effettivi ed alla modellazione delle possibili opere di efficientamento. Ne consegue che, in caso di certificazione, occorre attenersi a metodologie ben circoscritte nonché strettamente normate. In particolare, le metodologie di calcolo per la valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici sono ad oggi definite dai decreti attuativi della Legge 90/13, vale a dire i DM 26.06.15, secondo i quali il pacchetto normativo di riferimento è costituito dalle specifiche tecniche UNI/TS 11300 ed altre norme EN ad esse correlate. In caso invece di diagnosi, pur costituendo le UNI/TS 11300 il metodo di base ed un punto di riferimento, ci si avvale di un calcolo più “libero”, il quale si discosta, ove necessario, da esse in virtù dell’obiettivo primario perseguito, vale a dire la comprensione delle ragioni dei consumi effettivi. I differenti scopi ed approcci dei calcoli finalizzati alla certificazione ed alla diagnosi sono inoltre espressi ed enfatizzati dall’adozione di differenti opzioni ed impostazioni. Il calcolo delle prestazioni energetiche può essere infatti condotto secondo tre differenti modalità di valutazione, come definite dalle specifiche tecniche UNI/TS 11300 (prospetto 2): A1 (di progetto), A2 (standard) ed A3 (adattata all’utenza). Le prime due modalità (A1 ed A2), le quali trovano applicazione, rispettivamente, ai calcoli di progetto ed alla formulazione dell’APE, si fondano sull’adozione di parametri convenzionali, rappresentativi delle condizioni di clima ed utenza standard. La terza modalità (A3), da utilizzarsi ai fini delle diagnosi energetiche, si fonda invece su parametri quanto più possibile effettivi, volti a rappresentare le reali condizioni dell’edificio.

Figura 1 Schema di flusso rappresentativo della diagnosi energetica



2 SINTESI DELLA DIAGNOSI ENERGETICA

La presente diagnosi energetica ha come oggetto un edificio così identificato:

Caratteristiche generali dell'edificio oggetto della diagnosi

Descrizione edificio	<i>NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI</i>
Comune	<i>Nuoro</i>
Provincia	<i>Nuoro</i>
CAP	<i>08100</i>
Indirizzo edificio	<i>Via Lamarmora, Via Veneto, via Deffenu</i>
Zona climatica	<i>D</i>
Gradi giorno DPR 412/93 (GG _{DPR 412/93}) [°Cg]	<i>1602</i>
Categoria prevalente (DPR 412/93)	<i>E.2</i>
Altre categorie (DPR 412/93)	
Numero di unità immobiliari	<i>11</i>
Numero di fabbricati	<i>0</i>
Periodo di costruzione	<i>Successivo al 2000</i>
Scopo / contesto della diagnosi energetica	<i>Riqualificazione energetica dell'edificio</i>
Riferimento	<i>DLgs 192/05, art. 2, comma 1</i>

Descrizione sintetica dell'edificio

L'edificio oggetto di diagnosi è sede degli uffici finanziari di Nuoro. L'edificio, costituito da n. 5 piani fuori terra, accorpa differenti amministrazioni.

Immagine edificio



Le caratteristiche dimensionali dell'edificio sono così riassumibili:

Caratteristiche dimensionali complessive dell'edificio

Superficie utile	S _{utile}	3717,38	m ²
Superficie lorda	S _{lorda}	4716,54	m ²
Volume netto	V _{netto}	12911,47	m ³
Volume lordo	V _{lordo}	18231,82	m ³
Fattore di forma	S/V	0,35	m ⁻¹

L'edificio è provvisto, nel suo stato di fatto, dei seguenti servizi energetici ed impianti:

Servizi ed impianti di cui è provvisto l'edificio

Servizio / impianto	Tipologia	Caratteristiche
Riscaldamento idronico (H _{idr})	Autonomo	-
Acqua calda sanitaria (W)	Autonomo	Separato
Climatizzazione estiva (C)	Autonomo	-
Ventilazione (V)	Autonomo	-
Riscaldamento aeraulico (H _{aer})	Autonomo	Separato
Illuminazione (L)	Considerato	-
Trasporto (T)	Presente	-
Solare termico (ST)	Assente	-
Solare fotovoltaico (SF)	Assente	-

Le prestazioni energetiche dell'edificio sono, nello stato di fatto, così riassumibili:

Prestazioni energetiche stato di fatto

Indice di prestazione energetica globale non innovabile	EP _{gl,nren}	103,17	kWh _p /m ² anno
Classe energetica		C	
Spesa globale annua	S _{gl}	49824,99	€/anno

Sono stati individuate le seguenti possibili opere di risparmio energetico (raccomandazioni), articolate in differenti scenari. Ciascuno scenario si articola a sua volta in più interventi.

Raccomandazioni

Scenario	1	Descrizione scenario	SCENARIO 1		
Intervento		Descrizione intervento	Costo (C) [€]		
1		Sostituzione degli infissi del Piano Secondo	114444,43		
2		Sostituzione dei corpi illuminanti	87889,44		
3		Sostituzione del generatore del Piano Secondo	36324,78		
Parametri di valutazione		Stato di fatto	Scenario	Δ	%
Costo complessivo scenario(C) [€]			238658,66		
Spesa globale annua (S _{gl})[€/anno]		49825,00	27267,35	22557,65	45,30
Tempo di ritorno semplice (t _r) [anni]			10,6		
EP _{gl,nren} [kWh _p /m²anno]		103,17	57,21	45,96	44,50
Classe energetica		C	A1		

Scenario	2	Descrizione scenario	SCENARIO 2		
Intervento	Descrizione intervento		Costo (C) [€]		
1	Sostituzione degli infissi del Piano Secondo		114444,43		
2	Sostituzione dei corpi illuminanti		87889,44		
3	Sostituzione del generatore del Piano Secondo		36324,78		
4	Impianto Fotovoltaico		27981,29		
Parametri di valutazione		Stato di fatto	Scenario	Δ	%
Costo complessivo scenario(C) [€]		266639,94			
Spesa globale annua (S _{gl})[€/anno]		49825,00	23304,87	26520,13	53,20
Tempo di ritorno semplice (t _r) [anni]		10,1			
EP _{gl,nren} [kWh _p /m²anno]		103,17	48,91	54,26	52,60
Classe energetica		C	A2		

Le opere di risparmio energetico verranno descritte, nel dettaglio, al capitolo "Raccomandazioni circa i possibili interventi".

3 GENERALITA' ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

La procedura di diagnosi energetica richiede una valutazione dell'edificio nel suo complesso, tenuto conto di tutti i servizi energetici ed impianti in esso presenti (progetto di linee guida CTI, punto 1).

Rilievo dell'edificio

Il rilievo delle caratteristiche dell'edificio è stato effettuato con riferimento sia alle strutture disperdenti esterne sia ai sottosistemi impiantistici.

Software di calcolo

I software di calcolo adottati sono EC700 versione 11.21.50 (modulo base, provvisto di certificato di validazione CTI n. 73) ed EC720 versione 6.21.0 (modulo aggiuntivo, specifico per la diagnosi energetica).

Metodo ed impostazioni di calcolo

L'analisi è stata eseguita applicando le specifiche tecniche UNI/TS 11300 ed adottando la modalità di valutazione A3 (Tailored Rating). Il calcolo dell'energia termica utile invernale ed estiva è stato condotto secondo il metodo mensile. La modalità di valutazione A3 si basa sulle condizioni effettive di utilizzo (tenendo conto, ad esempio, di aspetti quali la stagione di calcolo reale, il regime di funzionamento dell'impianto ed il fattore di contabilizzazione). La modalità di valutazione A2 (Asset Rating), così come la modalità di valutazione A1 (Design Rating), si basa invece sulle condizioni standard (adozione di valori convenzionali o tabulati). La valutazione A3 può discostarsi in modo più o meno marcato dalla valutazione A2 secondo lo scopo ed in base alla discrezione ed esperienza del progettista (al limite le due modalità di valutazione possono coincidere). Si riassumono, nel prospetto seguente, le principali differenze tra le modalità di valutazione A1, A2 ed A3.

Prospetto 1 Principali differenze tra le modalità di valutazione A1, A2 ed A3

Parametro	A1 / A2	A3
Dati climatici	Convenzionali	Convenzionali / reali
Fattori di ombreggiatura	Convenzionali	Convenzionali / analitici / forfettari
Apporti interni	Convenzionali	Convenzionali / reali
Temperature interne	Convenzionali	Convenzionali / reali
Umidità relativa interna	Convenzionale	Convenzionale / reale
Ricambi d'aria	Convenzionali	Convenzionali / reali
Stagione di riscaldamento	Convenzionale	Convenzionale / reale / nota
Stagione di raffrescamento	Convenzionale	Reale / nota
Vicini	Presenti	Presenti / assenti
Regime di funzionamento impianto	Continuo	Continuo / intermittente
Fattore di contabilizzazione	Non considerato	Considerato / non considerato
Rendimento di emissione	Semplificato / analitico	Semplificato / analitico / misure
Rendimento di regolazione	Convenzionale	Convenzionale / corretto
Consumi di ACS	Convenzionali	Convenzionali / reali
Temperature reti di distribuzione ACS	Convenzionali	Convenzionali / reali
Illuminazione	Ambienti interni	Ambienti interni ed esterni

Principali impostazioni di calcolo adottate (dati climatici, fabbricato, zone, locali ed impianti)

Le principali impostazioni di calcolo sono riportate nell'allegata relazione di calcolo.

Stagione di riscaldamento

Data di inizio	01 novembre	Data di fine	15 aprile
Giorni di riscaldamento (n_{risc})	166		

Stagione di raffrescamento

Data di inizio	28 febbraio	Data di fine	15 novembre
Giorni di raffrescamento (n_{raffr})	261		

Fattori di conversione in energia primaria

Vettore energetico	$f_{p,nren}$ [kWh _p /kWh _{el}]	$f_{p,ren}$ [kWh _p /kWh _{el}]	$f_{p,tot}$ [kWh _p /kWh _{el}]	f_{CO2} [kg/kWh _{el}]
Energia elettrica da rete	1,950	0,470	2,420	0,460
Solare termico	0,000	1,000	1,000	-
Solare fotovoltaico	0,000	1,000	1,000	-
Ambiente esterno (pompa di calore)	0,000	1,000	1,000	-
Energia esportata da fotovoltaico	0,000	1,000	1,000	-

Nota: i fattori di conversione dell'energia consegnata dai vettori energetici sono definiti dalla Tabella 1 del decreto "requisiti minimi" (DM 26.06.15). I fattori di conversione dell'energia elettrica esportata sono definiti dalla UNI/TS 11300-5, in vigore dal 29.06.16 (fino a tale data, si adottano invece quelli definiti dalla Raccomandazione CTI/14). Il costo dell'energia elettrica da rete è tratto dai prezzi correnti mentre i parametri relativi ai singoli combustibili verranno dettagliati, nel presente documento, in relazione a ciascun generatore.

Caratteristiche dei singoli vettori energetici

Vettore energetico	UM	PCI [kWh _t /UM]	c [€/UM]
Metano	Sm ³	9,423	0,82
Propano	Sm ³	24,636	0,82
Butano	Sm ³	32,021	0,82
Gasolio	kg	11,870	1,70
GPL	kg	12,778	1,63
Legname (25% umidità)	kg	3,833	0,15
Olio combustibile	kg	11,750	1,07
Pellet	kg	4,667	0,25
Carbone	kg	7,917	0,14
Teleriscaldamento	kWh _t	-	0,09
GPL (70% Propano + 30% Butano)	Sm ³	26,780	5,50
Energia elettrica	kWh	-	0,25

Valori limite

I valori limite dei parametri energetici, da adottarsi come riferimento per la valutazione ed il giudizio sui valori calcolati, sono definiti, così come le classi energetiche, dai decreti attuativi della Legge 90/13 (i cosiddetti DM 26.06.15, afferenti, rispettivamente, ai requisiti minimi ed alle linee guida nazionali), in relazione allo specifico edificio ed attraverso i corrispondenti edifici di riferimento. Per "edificio di riferimento" si intende una sorta di edificio "gemello" di quello considerato, con il quale condivide determinate caratteristiche, caratterizzato, però, da valori predefiniti di taluni parametri (quali, secondo il caso, trasmittanze, efficienze impiantistiche, ecc.). I valori minimi della quota rinnovabile sono invece definiti dal DLgs n. 28/11 (allegato 3, comma 1). Si precisa che la classe energetica ed i valori limite indicati nel presente documento, da considerarsi quali un riferimento, si basano sul calcolo effettuato secondo la valutazione A3 quindi non coincideranno necessariamente con quelli calcolati, rispettivamente, ai fini dell'APE (valutazione A2) o del progetto (valutazione A1).

Simboli adottati

Nella presente relazione si adotteranno, per i parametri energetici ed i servizi, i seguenti simboli principali (in conformità alle specifiche tecniche UNI/TS 11300):

Legenda dei parametri energetici:			
Q	Energia termica o elettrica	E	Consumo, energia consegnata, esportata o primaria
W	Energia elettrica	Φ	Potenza termica o elettrica
Legenda dei principali pedici:			
del	potenza o energia consegnata	em	emissione
p	energia primaria	reg	regolazione
out	uscita	du	distribuzione di utenza
in	ingresso	dp	distribuzione primaria
aux	ausiliari	gen	generazione
Legenda dei servizi:			
H _{idr}	Riscaldamento idronico	C	Raffrescamento (idronico ed aerale)
H _{aer}	Riscaldamento aerale (trattamenti aria)	W	Acqua calda sanitaria
H	Riscaldamento (idronico ed aerale)	V	Ventilazione
C _{idr}	Raffrescamento idronico	L	Illuminazione
Ca _{aer}	Raffrescamento aerale (trattamenti aria)	T	Trasporto di persone o cose

4 ANALISI ENERGETICA DELL'EDIFICIO

4.1 Dati climatici (calcolo mensile)

Si sintetizzano di seguito le caratteristiche geografiche della località ed i principali dati climatici adottati nel calcolo. Si precisa che per "gradi giorno" si intende, in conformità alla norma UNI EN ISO 15927-6, la sommatoria degli scostamenti giornalieri tra la temperatura interna invernale ed esterna. In particolare, i gradi giorno "DPR 412/93" sono quelli definiti dal decreto ed utilizzati per la definizione della zona climatica. I gradi giorno "calcolati" sono invece rappresentativi delle temperature esterne in corrispondenza della quali è stata condotta l'analisi energetica.

Caratteristiche geografiche

Comune	Nuoro		
Provincia	Nuoro		
Altitudine s.l.m.		546	m
Latitudine nord		40°19'	
Longitudine est		9°19'	
Gradi giorno DPR 412/93	GG _{DPR412/93}	1602	°Cg
Zona climatica		D	
Regione di vento		EST SARDEGNA	
Direzione del vento prevalente		Nord-Ovest	
Distanza da mare		< 40	km
Velocità del vento media	V _{media}	1,50	m/s
Velocità del vento massima	V _{max}	3,00	m/s
Temperatura esterna di progetto	θ _{e,des}	0,0	°C
Irradianza mensile massima sul piano orizzontale		265,0	W _t /m ²

Dati climatici (modello di calcolo)

Tipo di dati	Secondo modellazione EC700											
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
θ _{est} [°C]	6,6	6,3	8,4	11,1	15,2	20,4	22,7	22,8	18,3	16,1	10,4	7,0
H _{or,dir} [W/m ²]	24,3	45,1	82,2	91,4	143,5	142,4	145,8	133,1	86,8	62,5	38,2	25,5
H _{or,diff} [W/m ²]	30,1	47,5	64,8	85,6	105,3	116,9	119,2	97,2	81,0	60,2	39,4	31,3

Legenda:

θ_{est} Temperatura esterna media mensile
H_{or,dir} Irradianza solare diretta media mensile sul piano orizzontale
H_{or,diff} Irradianza solare diffusa media mensile sul piano orizzontale

4.2 Caratteristiche del fabbricato (calcolo mensile)

Il calcolo del fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (inteso come solo involucro edilizio, senza considerare gli impianti) si fonda, in caso di metodo mensile, su un bilancio termico tra dispersioni ed apporti. Tale calcolo deve essere condotto per ciascuna zona termica. In particolare, secondo quanto indicato dalla UNI/TS 11300-1 (punto 12), ai fini delle prestazioni termiche del fabbricato ($Q_{H/C,nd,rif}$), ovvero l'energia utile, si considera la sola ventilazione naturale o "di riferimento" mentre, ai fini delle prestazioni energetiche dell'edificio ($E_{H/C,p}$), ovvero l'energia primaria, si considera la ventilazione meccanica o "effettiva", ove presente. Il fabbisogno complessivo dell'edificio si ottiene poi come sommatoria dei fabbisogni delle singole zone.

Calcolo invernale

Il fabbisogno mensile di energia utile della singola zona per riscaldamento ($Q_{H,nd,rif}$) si calcola nel seguente modo (UNI/TS 11300-1, formula 1):

$$Q_{H,nd} = (Q_{H,tr} + Q_{H,r} + Q_{H,ve} - Q_{H,sol,op}) - \eta_{H,gn} \times (Q_{H,int} + Q_{H,sol,w}) \quad [kWh_t]$$

dove:

$Q_{H,tr}$ = dispersioni per trasmissione [kWh_t];

$Q_{H,r}$ = dispersioni per extraflusso [kWh_t];

$Q_{H,ve}$ = dispersioni per ventilazione [kWh_t];

$Q_{H,sol,op}$ = apporti solari attraverso i componenti opachi [kWh_t];

$\eta_{H,gn}$ = fattore di utilizzazione degli apporti [-];

$Q_{H,int}$ = apporti interni [kWh_t];

$Q_{H,sol,w}$ = apporti solari attraverso i componenti finestrati [kWh_t].

Calcolo estivo

Il fabbisogno mensile di energia utile della singola zona per raffrescamento ($Q_{C,nd,rif}$) si calcola nel seguente modo (UNI/TS 11300-1, formula 2):

$$Q_{C,nd} = (Q_{C,int} + Q_{C,sol,w}) - \eta_{C,ls} \times (Q_{C,tr} + Q_{C,r} + Q_{C,ve} - Q_{C,sol,op}) \quad [kWh_t]$$

dove:

$Q_{C,int}$ = apporti interni [kWh_t];

$Q_{C,sol,w}$ = apporti solari attraverso i componenti finestrati [kWh_t];

$\eta_{C,ls}$ = fattore di utilizzazione delle perdite [-];

$Q_{C,tr}$ = dispersioni per trasmissione [kWh_t];

$Q_{C,r}$ = dispersioni per extraflusso [kWh_t];

$Q_{C,ve}$ = dispersioni per ventilazione [kWh_t];

$Q_{C,sol,op}$ = apporti solari attraverso i componenti opachi [kWh_t].

4.2.1 Strutture disperdenti

Si descrivono di seguito le differenti strutture disperdenti costituenti il fabbricato raffrontandone le rispettive trasmittanze medie ai corrispondenti limiti di legge ed esplicitandone le dispersioni (invernali ed estive). Per ciascuna struttura verrà inoltre evidenziata la rispettiva incidenza sulle dispersioni totali. I valori limite sono costituiti, come prescritto dal DM 26.06.15 (appendice A), dalle trasmittanze del cosiddetto "edificio di riferimento". Per edificio di riferimento si intende un edificio identico a quello reale, per geometria ed ubicazione, ma contraddistinto da valori prefissati di determinati parametri. Si riporta inoltre una breve descrizione dei componenti finestrati ed opachi.

Descrizione sintetica dei componenti opachi

L'edificio è in muratura portante, non presenta isolamento termico ad eccezione del piano primo poichè recentemente ristrutturato.

Ulteriori dettagli sulle stratigrafie delle superfici opache sono riportati nell'allegata relazione di calcolo.

Descrizione sintetica dei componenti finestrati

L'edificio presenta n. 3 tipologie di infissi distinte:

Piano terra, terzo e quarto: infissi in alluminio, taglio termico e doppio vetro;

Piano primo: Infissi in PVC rispondenti ai requisiti minimi di legge poichè di recente sostituzione;

Piano secondo: infissi in alluminio, senza taglio termico e vetro singolo;

Ulteriori dettagli sui componenti finestrati sono riportati nell'allegata relazione di calcolo.

4.2.2 Dispersioni edificio

Dispersioni invernali

			Muri							
Cod.	Tipo	Descrizione	U [W _t /m ² K]	S _{tot} [m ²]	Q _{H,tr} [kWh _t]	%	Q _{H,r} [kWh _t]	%	Q _{H,sol, op} [kWh _t]	%
M2	T	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	33605,4	9,0	3480,2	8,0	3026,8	3,6
M4	T	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	44718,5	12,0	4261,5	9,8	3681,1	4,4
M5	T	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	49923,6	13,4	6171,6	14,2	5755,2	6,8
M6	T	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	29057,2	7,8	3625,5	8,4	3067,0	3,6
M7	T	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	13860,6	3,7	1639,9	3,8	1607,1	1,9
M9	U	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	8344,2	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0
M10	U	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	3458,6	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
M11	U	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	8339,5	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Totale				3863,03	191307,6	51,5	19178,8	44,2	17137,3	20,3

			Pavimenti							
Cod.	Tipo	Descrizione	U [W _t /m ² K]	S _{tot} [m ²]	Q _{H,tr} [kWh _t]	%	Q _{H,r} [kWh _t]	%	Q _{H,sol, op} [kWh _t]	%
P1	G	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	23245,7	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Totale				883,24	23245,7	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0

			Soffitti							
Cod.	Tipo	Descrizione	U [W _t /m ² K]	S _{tot} [m ²]	Q _{H,tr} [kWh _t]	%	Q _{H,r} [kWh _t]	%	Q _{H,sol, op} [kWh _t]	%
S2	T	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	38713,8	10,4	8086,6	18,6	5080,7	6,0
S3	T	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	18763,8	5,1	4849,6	11,2	3011,4	3,6
S4	T	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	13068,7	3,5	3388,0	7,8	2099,9	2,5
Totale				1072,26	70546,3	19,0	16324,3	37,6	10192,0	12,1

			Componenti finestrati							
Cod.	Tipo	Descrizione	U [W _t /m ² K]	S _{tot} [m ²]	Q _{H,tr} [kWh _t]	%	Q _{H,r} [kWh _t]	%	Q _{H,sol, w} [kWh _t]	%
W1	T	F01_PT	1,928	39,00	3595,6	1,0	397,0	0,9	4547,9	5,4
W2	T	F05A_P1	1,608	97,76	7517,0	2,0	881,8	2,0	9786,5	11,6
W3	T	F05B_P1	1,608	12,36	950,4	0,3	85,1	0,2	473,5	0,6
W4	T	F06_P1	1,608	5,52	424,4	0,1	44,7	0,1	322,1	0,4
W5	T	F07A_P1	1,608	8,40	645,9	0,2	77,8	0,2	404,8	0,5
W6	T	F07B_P1	1,608	9,06	696,6	0,2	71,3	0,2	317,7	0,4
W7	T	F08A_P1	1,608	5,06	389,1	0,1	25,8	0,1	197,1	0,2
W8	T	F10A_P2	4,201	114,90	23081,7	6,2	2545,7	5,9	11578,9	13,7
W9	T	F10B_P2	4,225	12,24	2472,7	0,7	237,4	0,5	545,0	0,6
W10	T	F12_P2	4,306	11,76	2421,2	0,7	52,0	0,1	105,8	0,1
W11	T	F07E_P2	4,355	7,80	1624,3	0,4	168,9	0,4	320,3	0,4
W12	T	F15A_P2	4,371	2,68	560,1	0,2	67,5	0,2	201,1	0,2
W13	T	F16_P2	4,349	1,44	299,4	0,1	29,6	0,1	91,3	0,1
W14	T	F07C_P2	4,261	8,72	1776,6	0,5	214,1	0,5	466,3	0,6
W15	T	F14A_P3	1,911	112,50	10278,8	2,8	1166,4	2,7	13674,9	16,2
W16	T	F15B_P3	2,002	2,46	235,5	0,1	28,4	0,1	203,8	0,2
W17	T	F07G_P3	1,957	4,50	421,1	0,1	50,8	0,1	271,4	0,3
W18	T	F07B_P3	2,008	3,02	290,0	0,1	34,9	0,1	159,4	0,2
W19	T	F07F_P3	1,959	4,20	393,4	0,1	47,4	0,1	250,4	0,3
W20	T	F16_P3	1,990	4,32	411,0	0,1	42,7	0,1	324,7	0,4
W21	T	F11C_P3	1,989	13,44	1278,2	0,3	46,6	0,1	232,1	0,3
W22	T	F14B_P3	1,924	12,60	1159,2	0,3	120,2	0,3	705,4	0,8
W23	T	F07E_P3	2,008	7,80	748,8	0,2	81,9	0,2	376,1	0,4
W24	T	F11B_P3	1,982	4,68	443,6	0,1	37,2	0,1	190,1	0,2
W25	T	F17A_P4	1,952	83,30	7774,3	2,1	918,4	2,1	9166,3	10,9
W26	T	F17B_P4	1,960	3,96	371,1	0,1	41,5	0,1	217,3	0,3
W27	T	F17_P4	1,954	2,25	210,2	0,1	19,2	0,0	103,5	0,1
W28	T	F07L_P4	2,010	3,00	288,4	0,1	33,0	0,1	138,6	0,2
W29	T	F07H_P4	2,033	2,56	248,9	0,1	27,1	0,1	113,4	0,1
W30	T	F07I_P4	2,052	1,27	124,6	0,0	14,0	0,0	55,8	0,1
W31	T	F07K_P4	1,975	1,95	184,1	0,0	21,2	0,0	107,8	0,1
W32	T	F07J_P4	2,050	1,03	100,9	0,0	11,5	0,0	44,2	0,1
W33	T	F18_P4	1,957	9,36	876,0	0,2	99,7	0,2	535,6	0,6

W34	T	F21_P4	1,956	4,10	383,4	0,1	46,2	0,1	393,7	0,5
W35	T	F08B_P1	1,608	11,28	867,3	0,2	38,3	0,1	260,4	0,3
W36	T	F11A_P2	4,298	4,56	937,1	0,3	58,4	0,1	121,3	0,1
Totale				634,84	74480,8	20,0	7883,8	18,2	57004,4	67,6

Ponti termici						
Cod.	Tipo	Descrizione	Ψ [W _t /mK]	L _{tot} [m]	Q _{H,tr} [kWh _t]	%
Z1	-	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	6874,7	1,9
Z2	-	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	1757,3	0,5
Z3	-	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	3276,2	0,9
Totale				1527,14	11908,2	3,2

Dispersioni estive

Cod.	Tipo	Descrizione	Muri							
			U [Wt/m²K]	S _{tot} [m²]	Q _{C,tr} [kWh _t]	%	Q _{C,r} [kWh _t]	%	Q _{C,sol, op} [kWh _t]	%
M2	T	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	11636,9	5,5	4397,3	6,7	4102,2	2,7
M4	T	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	36622,5	17,4	8087,5	12,3	8201,0	5,4
M5	T	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	31734,5	15,1	10316,6	15,6	10029,5	6,5
M6	T	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	8686,8	4,1	4584,7	6,9	4854,1	3,2
M7	T	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	12453,1	5,9	3173,1	4,8	3450,7	2,3
M9	U	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	1965,2	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
M10	U	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	3076,1	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
M11	U	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	5971,3	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Totale				3863,03	112146,3	53,3	30559,3	46,3	30637,5	20,0

Cod.	Tipo	Descrizione	Pavimenti							
			U [Wt/m²K]	S _{tot} [m²]	Q _{C,tr} [kWh _t]	%	Q _{C,r} [kWh _t]	%	Q _{C,sol, op} [kWh _t]	%
P1	G	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	8460,8	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totale				883,24	8460,8	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Cod.	Tipo	Descrizione	Soffitti							
			U [Wt/m²K]	S _{tot} [m²]	Q _{C,tr} [kWh _t]	%	Q _{C,r} [kWh _t]	%	Q _{C,sol, op} [kWh _t]	%
S2	T	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	17954,5	8,5	11038,2	16,7	11504,0	7,5
S3	T	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	5565,8	2,6	6111,8	9,3	5597,8	3,7
S4	T	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	3915,2	1,9	4288,5	6,5	3924,1	2,6
Totale				1072,26	27435,6	13,0	21438,5	32,5	21025,9	13,7

Cod.	Tipo	Descrizione	Componenti finestrati							
			U [Wt/m²K]	S _{tot} [m²]	Q _{C,tr} [kWh _t]	%	Q _{C,r} [kWh _t]	%	Q _{C,sol, w} [kWh _t]	%
W1	T	F01_PT	1,928	39,00	969,8	0,5	468,9	0,7	4263,6	2,8
W2	T	F05A_P1	1,608	97,76	7569,3	3,6	1803,1	2,7	18897,0	12,3
W3	T	F05B_P1	1,608	12,36	510,2	0,2	132,6	0,2	1120,3	0,7
W4	T	F06_P1	1,608	5,52	227,9	0,1	69,7	0,1	654,7	0,4
W5	T	F07A_P1	1,608	8,40	346,8	0,2	121,5	0,2	985,1	0,6
W6	T	F07B_P1	1,608	9,06	260,0	0,1	97,9	0,1	674,2	0,4
W7	T	F08A_P1	1,608	5,06	304,4	0,1	48,3	0,1	512,1	0,3
W8	T	F10A_P2	4,201	114,90	18915,3	9,0	4849,9	7,4	21426,4	14,0
W9	T	F10B_P2	4,225	12,24	2026,3	1,0	452,4	0,7	1582,4	1,0
W10	T	F12_P2	4,306	11,76	1984,2	0,9	99,1	0,2	317,1	0,2
W11	T	F07E_P2	4,355	7,80	1331,1	0,6	321,9	0,5	934,9	0,6
W12	T	F15A_P2	4,371	2,68	459,0	0,2	128,5	0,2	490,7	0,3
W13	T	F16_P2	4,349	1,44	245,4	0,1	56,3	0,1	228,8	0,1
W14	T	F07C_P2	4,261	8,72	1455,9	0,7	407,9	0,6	1388,1	0,9
W15	T	F14A_P3	1,911	112,50	8462,2	4,0	2225,6	3,4	25068,2	16,4
W16	T	F15B_P3	2,002	2,46	193,9	0,1	54,1	0,1	501,8	0,3
W17	T	F07G_P3	1,957	4,50	348,3	0,2	97,0	0,1	800,0	0,5
W18	T	F07B_P3	2,008	3,02	238,7	0,1	66,7	0,1	469,5	0,3
W19	T	F07F_P3	1,959	4,20	322,4	0,2	90,3	0,1	736,9	0,5
W20	T	F16_P3	1,990	4,32	337,8	0,2	81,3	0,1	804,8	0,5
W21	T	F11C_P3	1,989	13,44	1052,3	0,5	88,9	0,1	662,6	0,4
W22	T	F14B_P3	1,924	12,60	954,3	0,5	229,3	0,3	2035,1	1,3
W23	T	F07E_P3	2,008	7,80	613,6	0,3	156,1	0,2	1091,3	0,7
W24	T	F11B_P3	1,982	4,68	363,5	0,2	70,8	0,1	545,9	0,4
W25	T	F17A_P4	1,952	83,30	2325,3	1,1	1161,6	1,8	10868,6	7,1
W26	T	F17B_P4	1,960	3,96	110,1	0,1	52,3	0,1	428,6	0,3
W27	T	F17_P4	1,954	2,25	62,4	0,0	24,2	0,0	200,4	0,1
W28	T	F07L_P4	2,010	3,00	85,5	0,0	41,7	0,1	274,2	0,2
W29	T	F07H_P4	2,033	2,56	75,1	0,0	34,4	0,1	224,5	0,1
W30	T	F07I_P4	2,052	1,27	37,6	0,0	17,8	0,0	110,9	0,1
W31	T	F07K_P4	1,975	1,95	55,6	0,0	26,9	0,0	215,2	0,1
W32	T	F07J_P4	2,050	1,03	30,5	0,0	14,6	0,0	88,1	0,1
W33	T	F18_P4	1,957	9,36	264,4	0,1	126,7	0,2	1070,1	0,7
W34	T	F21_P4	1,956	4,10	114,7	0,1	58,5	0,1	632,1	0,4
W35	T	F08B_P1	1,608	11,28	942,5	0,4	81,9	0,1	882,0	0,6
W36	T	F11A_P2	4,298	4,56	767,9	0,4	111,3	0,2	361,5	0,2

Totale	634,84	54364,3	25,8	13970,2	21,2	101547,9	66,3

Ponti termici						
Cod.	Tipo	Descrizione	Ψ [W_t/mK]	L_{tot} [m]	Q_{C,tr} [kWh_t]	%
Z1	-	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	3831,6	1,8
Z2	-	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	1501,7	0,7
Z3	-	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	2684,8	1,3
Totale			1527,14	8018,1	3,8	

Trasmittanze termiche medie

Cod.	Tipo	Descrizione	Muri			
			U [W _t /m ² K]	U _{media} [W _t /m ² K]	U _{limite} [W _t /m ² K]	
					2015	2021
M2	T	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	1,111	0,360	0,320
M4	T	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	1,280	0,360	0,320
M5	T	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	1,440	0,360	0,320
M6	T	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	1,598	0,360	0,320
M7	T	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	0,567	0,360	0,320
M9	U	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	1,006	0,600	0,533
M10	U	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	1,048	0,600	0,533
M11	U	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	1,107	0,600	0,533

Cod.	Tipo	Descrizione	Pavimenti			
			U [W _t /m ² K]	U _{media} [W _t /m ² K]	U _{limite} [W _t /m ² K]	
					2015	2021
P1	G	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	0,550	0,360	0,320

Cod.	Tipo	Descrizione	Soffitti			
			U [W _t /m ² K]	U _{media} [W _t /m ² K]	U _{limite} [W _t /m ² K]	
					2015	2021
S2	T	COPERTURA ala sinistra	1,606	1,606	0,280	0,260
S3	T	COPERTURA ala destra	1,365	1,365	0,280	0,260
S4	T	COPERTURA zona centrale	0,974	0,974	0,280	0,260

Cod.	Tipo	Descrizione	Componenti finestrate			
			U _w [W _t /m ² K]	U _{w,limite} [W _t /m ² K]		U _g [W _t /m ² K]
				2015	2021	
W1	T	F01_PT	1,928	2,100	1,800	2,000
W2	T	F05A_P1	1,608	2,100	1,800	1,700
W3	T	F05B_P1	1,608	2,100	1,800	1,700
W4	T	F06_P1	1,608	2,100	1,800	1,700
W5	T	F07A_P1	1,608	2,100	1,800	1,700
W6	T	F07B_P1	1,608	2,100	1,800	1,700
W7	T	F08A_P1	1,608	2,100	1,800	1,700
W8	T	F10A_P2	4,201	2,100	1,800	4,890
W9	T	F10B_P2	4,225	2,100	1,800	4,890
W10	T	F12_P2	4,306	2,100	1,800	4,890
W11	T	F07E_P2	4,355	2,100	1,800	4,890
W12	T	F15A_P2	4,371	2,100	1,800	4,890
W13	T	F16_P2	4,349	2,100	1,800	4,890
W14	T	F07C_P2	4,261	2,100	1,800	4,890
W15	T	F14A_P3	1,911	2,100	1,800	2,000
W16	T	F15B_P3	2,002	2,100	1,800	2,000
W17	T	F07G_P3	1,957	2,100	1,800	2,000
W18	T	F07B_P3	2,008	2,100	1,800	2,000
W19	T	F07F_P3	1,959	2,100	1,800	2,000
W20	T	F16_P3	1,990	2,100	1,800	2,000
W21	T	F11C_P3	1,989	2,100	1,800	2,000
W22	T	F14B_P3	1,924	2,100	1,800	2,000
W23	T	F07E_P3	2,008	2,100	1,800	2,000
W24	T	F11B_P3	1,982	2,100	1,800	2,000
W25	T	F17A_P4	1,952	2,100	1,800	2,000
W26	T	F17B_P4	1,960	2,100	1,800	2,000
W27	T	F17_P4	1,954	2,100	1,800	2,000
W28	T	F07L_P4	2,010	2,100	1,800	2,000
W29	T	F07H_P4	2,033	2,100	1,800	2,000
W30	T	F07I_P4	2,052	2,100	1,800	2,000
W31	T	F07K_P4	1,975	2,100	1,800	2,000
W32	T	F07J_P4	2,050	2,100	1,800	2,000
W33	T	F18_P4	1,957	2,100	1,800	2,000
W34	T	F21_P4	1,956	2,100	1,800	2,000
W35	T	F08B_P1	1,608	2,100	1,800	1,700
W36	T	F11A_P2	4,298	2,100	1,800	4,890

Legenda dei simboli:

U	Trasmittanza termica (comprensiva dei ponti termici)
U_{media}	Trasmittanza termica media (comprensiva dei ponti termici o strutture opache poste in sottrazione)
U_w	Trasmittanza serramento (vetro + telaio)
U_g	Trasmittanza solo vetro
S_{tot}	Superficie disperdente totale
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
L_{tot}	Lunghezza totale del ponte termico
$Q_{H,tr}$	Dispersioni per trasmissione
$Q_{H,r}$	Dispersioni per extraflusso
$Q_{H,sol,op}$	Apporti solari attraverso i componenti opachi
$Q_{H,sol,w}$	Apporti solari attraverso i componenti finestrati
%	Incidenza sulle dispersioni totali

Legenda tipologie di componente:

T	Verso l'esterno
G	Verso il terreno
U	Verso locali confinanti non climatizzati
N	Verso locali confinanti climatizzati (locali vicini)
A	Verso locali a temperatura fissa
E	Da locale non climatizzato verso l'esterno
R	Da locale non climatizzato verso il terreno
D	Divisorio interno alla zona climatizzata

Risultati energia invernale

Dispersioni

Dispersioni per trasmissione	$Q_{H,tr}$	344159	kWh _t
Dispersioni per extraflusso	$Q_{H,r}$	43387	kWh _t
Dispersioni per ventilazione	$Q_{H,ve}$	84031	kWh _t

Apporti

Apporti solari attraverso i componenti opachi	$Q_{H,sol,op}$	27329	kWh _t
Apporti solari attraverso i componenti finestrati	$Q_{H,sol,w}$	57004	kWh _t
Apporti interni	$Q_{H,int}$	88860	kWh _t
Apporti aggiuntivi	$Q_{H,aqq}$	0	kWh _t

Bilancio energetico

Fabbisogno del fabbricato	$Q_{H,nd}$	331740	kWh _t
Indice di prestazione termica del fabbricato	$EP_{H,nd}$	89,24	kWh _t /m ²
Valore limite	$EP_{H,nd,lim}$	23,90	kWh _t /m ²

Risultati energia estiva

Dispersioni

Dispersioni per trasmissione	$Q_{C,tr}$	158762	kWh _t
Dispersioni per extraflusso	$Q_{C,r}$	65968	kWh _t
Dispersioni per ventilazione	$Q_{C,ve}$	57677	kWh _t

Apporti

Apporti solari attraverso i componenti opachi	$Q_{C,sol,op}$	51663	kWh _t
Apporti solari attraverso i componenti finestrati	$Q_{C,sol,w}$	101548	kWh _t
Apporti interni	$Q_{C,int}$	97474	kWh _t
Apporti aggiuntivi	$Q_{C,agg}$	0	kWh _t

Bilancio energetico

Fabbisogno del fabbricato	$Q_{C,nd}$	25793	kWh _t
Indice di prestazione termica del fabbricato	$EP_{C,nd}$	6,94	kWh _t /m ²
Valore limite	$EP_{C,lim}$	18,06	kWh _t /m ²

4.3 Caratteristiche degli impianti

Si dettagliano di seguito le caratteristiche degli impianti di riscaldamento idronico ed acqua calda sanitaria, che sono l'oggetto, nell'analisi condotta, delle principali opere di risparmio energetico. In particolare, per ciascun sottosistema impiantistico, si effettua una sintesi dei dati principali. Ogni sottosistema è fonte sia di perdite termiche (in parte recuperate) sia di fabbisogni elettrici (anch'essi in parte recuperati sotto forma di calore). Scopo del calcolo è giungere, per ciascun servizio, alla determinazione dell'energia, termica o elettrica, consegnata dai singoli vettori energetici (ai fini del soddisfacimento dei fabbisogni energetici dell'edificio), ossia, in altri termini, alla quantificazione dei consumi, di combustibile ed energia elettrica. L'energia consegnata ed esportata (surplus) da ciascun vettore vengono poi convertite, attraverso appositi fattori, in energia primaria. L'energia primaria complessiva (Q_p) viene infine calcolata, per ciascun servizio, come sommatoria delle componenti dovute ai singoli vettori (UNI/TS 11300-5, formule da 12 a 14):

$$Q_p = \sum_k (Q_{del,k} \times f_{p,del,k}) - (Q_{exp,k} \times f_{p,exp,k}) \quad [kWh_p]$$

dove:

$Q_{del,k}$ = energia consegnata dal singolo vettore energetico [$kWh_{t/el}$];

$f_{p,del,k}$ = fattore di conversione dell'energia consegnata dal singolo vettore [$kWh_p/kWh_{t/el}$];

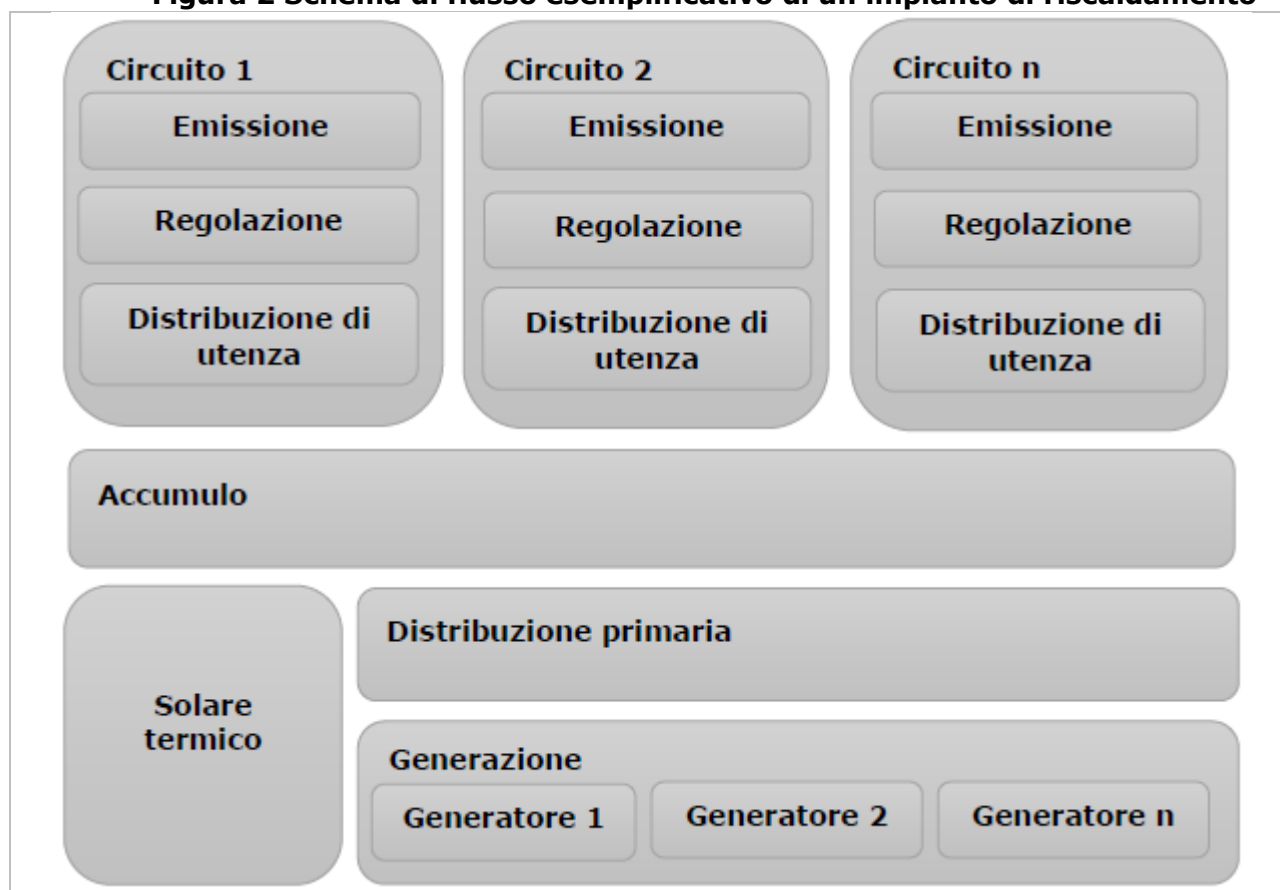
$Q_{exp,k}$ = energia esportata dal singolo vettore energetico [kWh_{el}];

$f_{p,exp,k}$ = fattore di conversione dell'energia esportata dal singolo vettore [kWh_p/kWh_{el}].

4.3.1 Impianto di riscaldamento idronico

L'impianto di riscaldamento idronico si articola in più sottosistemi impiantistici, come evidenziato nello schema di flusso esemplificativo sotto riportato (figura 2). In particolare, l'impianto può essere costituito da uno o più circuiti di utenza (gruppi di locali aventi caratteristiche uniformi), a loro volta alimentati da uno o più generatori. In presenza di un impianto solare termico, quest'ultimo concorre al soddisfacimento del fabbisogno in ingresso all'accumulo. La presenza di un impianto solare fotovoltaico, così come di eventuali cogeneratori, fornisce invece un contributo al soddisfacimento del fabbisogno elettrico, dovuto alla generazione ed agli ausiliari.

Figura 2 Schema di flusso esemplificativo di un impianto di riscaldamento



Si riporta di seguito una descrizione sintetica dell'impianto. Si forniscono inoltre un riassunto dei principali dati caratterizzanti i sottosistemi impiantistici, una sintesi dei principali risultati del calcolo ed un riepilogo dei rendimenti.

Descrizione sintetica dell'impianto di riscaldamento idronico

L'edificio presenta una centrale termica che era a servizio dell'intero immobile. Nel corso degli ultimi anni le varie amministrazioni usuarie si sono scollegate dalla centrale, installando sistemi di climatizzazione indipendenti.

Alla data in cui sono stati svolti i sopralluoghi, l'unico piano servito dalla centrale termica a gasolio è il piano secondo.

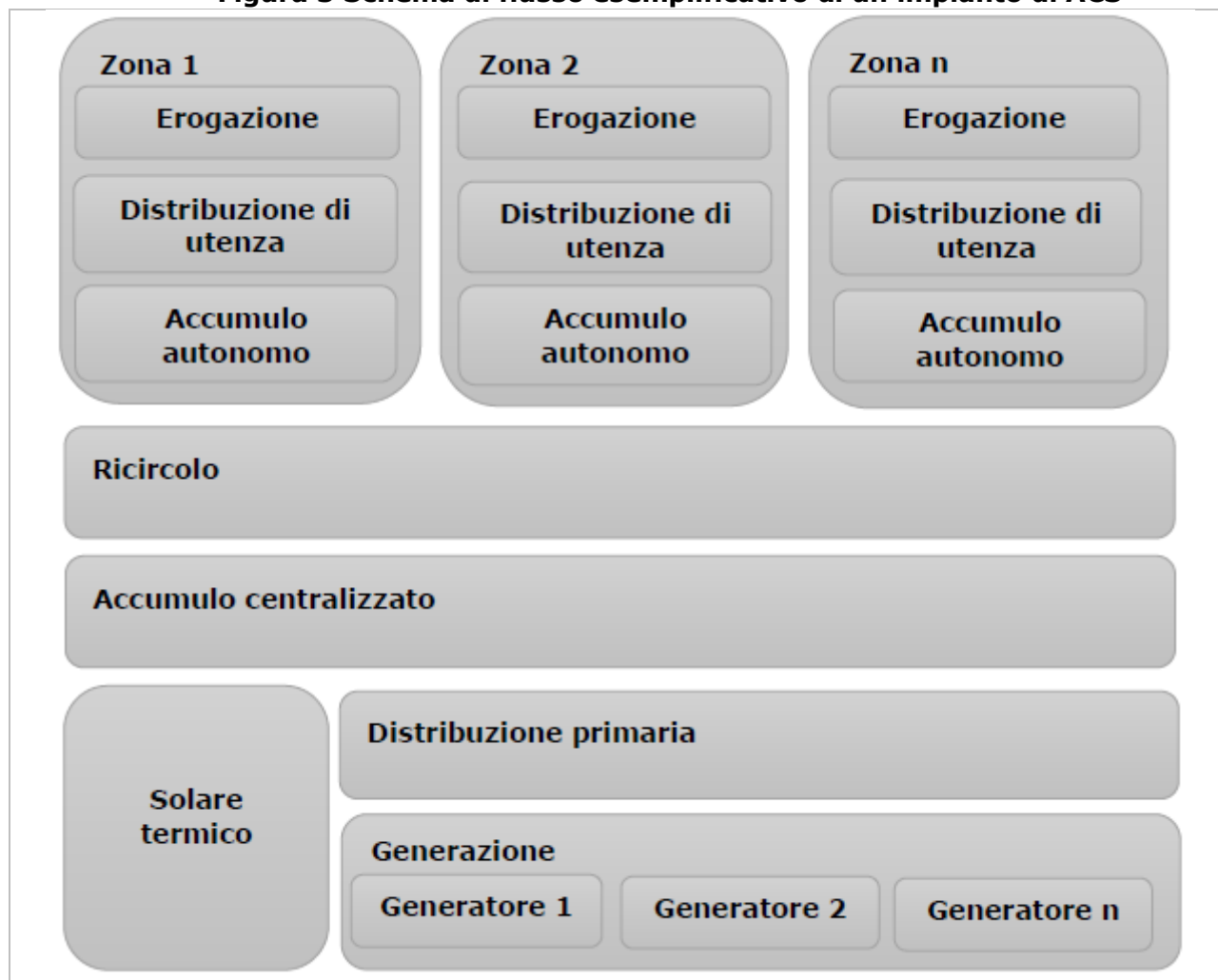
Le unità esterne a servizio delle restanti parti dell'immobile sono posizionate all'esterno dell'edificio o all'ultimo piano ammezzato della scala prospiciente il sud.

Ulteriori dettagli sugli impianti sono riportati nell'allegata relazione di calcolo.

4.3.2 Impianto di acqua calda sanitaria

L'impianto di acqua calda sanitaria si articola, così come l'impianto di riscaldamento, in più sottosistemi impiantistici, come evidenziato nello schema di flusso esemplificativo sotto riportato (figura 3). In particolare, l'impianto può essere costituito da una o più zone (a seconda che sia autonomo o centralizzato), a loro volta alimentate da uno o più generatori. Tra generazione ed utenze sono interposti ulteriori sottosistemi, ossia distribuzione primaria, ricircolo ed accumulo (quest'ultimo, secondo i casi, centralizzato o autonomo). La presenza di un impianto solare o fotovoltaico può fornire un contributo al soddisfacimento del fabbisogno, rispettivamente, termico (in ingresso all'accumulo) ed elettrico (generazione ed ausiliari). Al soddisfacimento del fabbisogno elettrico può inoltre concorrere l'energia prodotta da cogenerazione.

Figura 3 Schema di flusso esemplificativo di un impianto di ACS



Si riporta di seguito una descrizione sintetica dell'impianto. Si forniscono inoltre un riassunto dei principali dati caratterizzanti i sottosistemi impiantistici, una sintesi dei principali risultati del calcolo ed un riepilogo dei rendimenti.

Descrizione sintetica dell'impianto di ACS

La produzione di ACS è demandata a bollitori elettrici installati all'interno dei servizi igienici. In particolare si rileva che non tutti i servizi igienici sono serviti da acqua calda sanitaria, in particolare sono totalmente assenti al piano terra, terzo e quarto.

4.3.3 Altri impianti

4.3.3.1 Impianto di ventilazione

Descrizione sintetica impianto di ventilazione

L'edificio presenta:

- N. 2 recuperatori di calore al piano terra a servizio di due distinte zone climatizzate;
 - N. 2 ventilatore di sola immisione con batteria di post-riscaldamento al piano terzo;
 - N. 2 ventilatore di sola immisione con batteria di post-riscaldamento al piano quarto;
- Il piano primo ed il piano secondo non sono serviti da impianti di ventilazione.*

4.3.3.2 Impianto di riscaldamento aeraulico

Descrizione sintetica impianto di riscaldamento aeraulico

Assente

4.3.3.3 Impianto di raffrescamento

Descrizione sintetica impianto di raffrescamento

L'impianto di climatizzazione è combinato al riscaldamento nelle zone servite da impianti ad espansione diretta.

L'unica zona non climatizzata risulta essere la porzione del piano secondo prospiciente l'Est.

4.3.3.4 Impianto di illuminazione

Descrizione sintetica impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione è totalmente costituito da lampade a tubi fluorescenti.

4.3.3.5 Impianto di trasporto

Descrizione sintetica impianto di trasporto

4.4 Principali risultati dei calcoli (stato di fatto)

Si riportano nel seguito i principali risultati del calcolo caratterizzanti lo stato di fatto. In particolare si riassumono i consumi, la spesa, gli indici di prestazione termica ed energetica, la classe energetica, i rendimenti ed altri parametri, quali quota rinnovabile ed emissioni.

4.4.1 Edificio

Consumi ed energia consegnata

Servizio	Gasolio				Energia primaria			Spesa ed emissioni	
	Consumo ed energia consegnata								
	Co	UM	Q _{del} [kWh _{el}]	Q _{exp} [kWh _{el}]	Q _{p,nren} [kWh _p]	Q _{p,ren} [kWh _p]	Q _{p,tot} [kWh _p]	S [€]	Em _{co2} [kg]
Riscaldamento (H)	9142	kg	108511	0	116106	0	116106	15540,70	30383
Globale (GI)	9142	kg	108511	0	116106	0	116106	15540,70	30383

Servizio	Energia elettrica				Energia primaria			Spesa ed emissioni	
	Consumo ed energia consegnata								
	Co	UM	Q _{del} [kWh _{el}]	Q _{exp} [kWh _{el}]	Q _{p,nren} [kWh _p]	Q _{p,ren} [kWh _p]	Q _{p,tot} [kWh _p]	S [€]	Em _{co2} [kg]
Riscaldamento (H)	42889	kWh	42889	-	83633	20158	103791	10722,24	19729
Acqua calda sanitaria (W)	2769	kWh	2769	-	5399	1301	6700	692,14	1274
Raffrescamento (C)	8566	kWh	8566	-	16704	4026	20730	2141,56	3940
Ventilazione (V)	11680	kWh	11680	-	22776	5490	28265	2919,97	5373
Illuminazione (L)	69282	kWh	69282	-	135100	32563	167663	17320,57	31870
Trasporto (T)	1951	kWh	1951	-	3805	917	4722	487,81	898
Globale (GI)	137137	kWh	137137	-	267417	64454	331872	34284,29	63083

Servizio	Ambiente esterno (pompa di calore)				Energia primaria			Spesa ed emissioni	
	Consumo ed energia consegnata								
	Co	UM	Q _{del} [kWh _{el}]	Q _{exp} [kWh _{el}]	Q _{p,nren} [kWh _p]	Q _{p,ren} [kWh _p]	Q _{p,tot} [kWh _p]	S [€]	Em _{co2} [kg]
Riscaldamento (H)	-	-	149572	-	0	149572	149572	-	-
Acqua calda sanitaria (W)	-	-	0	-	0	0	0	-	-
Raffrescamento (C)	-	-	0	-	0	0	0	-	-
Ventilazione (V)	-	-	0	-	0	0	0	-	-
Globale (GI)	-	-	149572	-	0	149572	149572	-	-

Spesa

Servizio	S [€]
Riscaldamento (H)	26262,94
Acqua calda sanitaria (W)	692,14
Raffrescamento (C)	2141,56
Ventilazione (V)	2919,97
Illuminazione (L)	17320,57
Trasporto (T)	487,81
Globale (GI)	49824,99

Rendimenti

Riscaldamento idronico (H_{idr})	
Sottosistema	Valore calcolato [-]
Emissione (η_{em})	92,4
Regolazione (η_{reg})	92,3
Distribuzione di utenza (η_{du})	99,0
Accumulo (η_s)	100,0
Distribuzione primaria (η_{dp})	100,0
Generazione ($\eta_{gen,ut}$)	199,7
Generazione ($\eta_{gen,p,nren}$)	155,6
Generazione ($\eta_{gen,p,tot}$)	81,8

Riscaldamento aerulico (H_{aer})	
Sottosistema	Valore calcolato [-]
Distribuzione primaria (η_{dp})	100,0
Generazione ($\eta_{gen,ut}$)	381,0
Generazione ($\eta_{gen,p,nren}$)	195,4
Generazione ($\eta_{gen,p,tot}$)	157,4

Riscaldamento idronico ed aerulico (H)	
Sottosistema	Valore calcolato [-]
Globale medio stagionale ($\eta_{g,p,nren}$)	166,1
Globale medio stagionale ($\eta_{g,p,tot}$)	89,8
Valore limite (η_{lim})	0,0

Acqua calda sanitaria (W)	
Sottosistema	Valore calcolato [-]
Erogazione (η_{er})	100,0
Distribuzione di utenza (η_{du})	92,6
Accumulo (η_s)	100,0
Ricircolo (η_{ric})	100,0
Distribuzione primaria (η_{dp})	100,0
Generazione ($\eta_{gen,ut}$)	75,0
Generazione ($\eta_{gen,p,nren}$)	38,5
Generazione ($\eta_{gen,p,tot}$)	31,0
Globale medio stagionale ($\eta_{g,p,nren}$)	35,6
Globale medio stagionale ($\eta_{g,p,tot}$)	28,7
Valore limite (η_{lim})	0,0

Raffrescamento (C)	
Sottosistema	Valore calcolato [-]
Emissione (η_{em})	97,2
Regolazione (η_{reg})	94,0
Distribuzione di utenza (η_{du})	100,0
Accumulo (η_s)	100,0
Distribuzione primaria (η_{dp})	100,0
Generazione ($\eta_{gen,ut}$)	352,4
Generazione ($\eta_{gen,p,nren}$)	180,7
Generazione ($\eta_{gen,p,tot}$)	145,6
Globale medio stagionale ($\eta_{g,p,nren}$)	154,4
Globale medio stagionale ($\eta_{g,p,tot}$)	124,4
Valore limite (η_{lim})	0,0

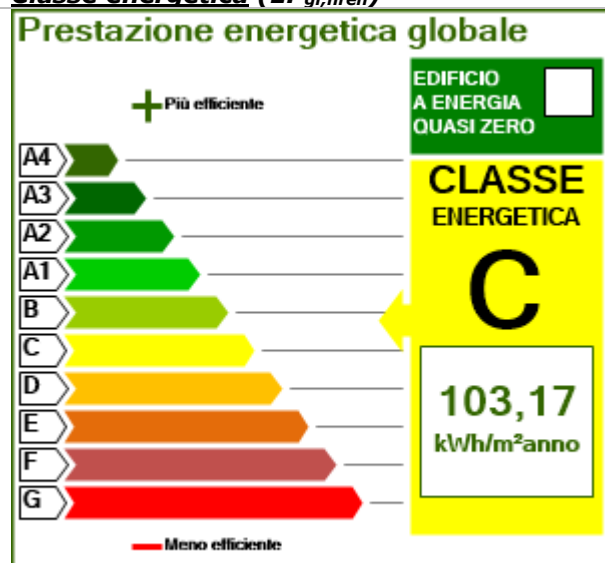
Indici di prestazione termica del fabbricato

Servizio	Q_{nd} [kWh _t]	EP_{nd} [kWh _t /m ²]	$EP_{nd,limite}$ [kWh _t /m ²]
Riscaldamento (H)	331740	89,24	23,90
Raffrescamento (C)	25793	6,94	18,06

Indici di prestazione energetica dell'edificio

Servizio	Energia primaria			Indici di prestazione energetica			
	$Q_{p,nren}$ [kWh _p]	$Q_{p,ren}$ [kWh _p]	$Q_{p,tot}$ [kWh _p]	EP_{nren} [kWh _p /m ²]	EP_{ren} [kWh _p /m ²]	EP_{tot} [kWh _p /m ²]	$EP_{tot,limite}$ [kWh _p /m ²]
Riscaldamento (H)	199740	169730	369470	53,73	45,66	99,39	-
Acqua calda sanitaria (W)	5399	1301	6700	1,45	0,35	1,80	-
Raffrescamento (C)	16704	4026	20730	4,49	1,08	5,58	-
Ventilazione (V)	22776	5490	28265	6,13	1,48	7,60	-
Illuminazione (L)	135100	32563	167663	36,34	8,76	45,10	-
Trasporto (T)	3805	917	4722	1,02	0,25	1,27	-
Globale	383524	214027	597550	103,17	57,57	160,75	122,17

Classe energetica ($EP_{gl,nren}$)



Quota rinnovabile

Servizio	QR [%]	Valore minimo [%]		
		1° fase (31.05.12 - 31.12.13)	2° fase (01.01.14 - 31.12.16)	3° fase (dal 01.01.17)
Riscaldamento (H)	45,9	-	-	-
Acqua calda sanitaria (W)	19,4	-	50	-
Raffrescamento (C)	19,4	-	-	-
Globale (H + W + C)	44,1	20	35	50
Ventilazione (V)	19,4	-	-	-
Illuminazione (L)	19,4	-	-	-
Trasporto (T)	19,4	-	-	-
Globale	35,8	-	-	-

Nota: il DLgs 28/11 (allegato 3, comma 1) prevede, per la verifica di copertura globale (riscaldamento, raffrescamento ed ACS), tre differenti fasi di vigenza, corrispondenti a valori limiti via via più stringenti.

Emissioni

Servizio	Emissioni di CO ₂ [kg]
Riscaldamento (H)	50111,91
Acqua calda sanitaria (W)	1273,53
Raffrescamento (C)	3940,47
Ventilazione (V)	5372,75
Illuminazione (L)	31869,85
Trasporto (T)	897,58
Globale (GI)	93466,08

Legenda:

Co	Consumo
Em _{CO2}	Emissioni di CO ₂
EP _{nd}	Indice di prestazione termica
EP _{nren}	Indice di prestazione energetica non rinnovabile
EP _{ren}	Indice di prestazione energetica rinnovabile
EP _{tot}	Indice di prestazione energetica totale
η _{ut}	Rendimento rispetto all'energia utile
η _{p,nren}	Rendimento rispetto all'energia primaria non rinnovabile
η _{p,tot}	Rendimento rispetto all'energia primaria totale
Q _{nd}	Fabbisogno di energia utile (ventilazione naturale)
Q _{del}	Energia consegnata
Q _{exp}	Energia elettrica esportata
Q _{p,nren}	Energia primaria rinnovabile
Q _{p,ren}	Energia primaria non rinnovabile
Q _{p,tot}	Energia primaria totale
QR	Quota rinnovabile
S	Spesa

5 RACCOMANDAZIONI CIRCA I POSSIBILI INTERVENTI

Gli interventi di riqualificazione energetica possono essere, in generale, distinti in differenti categorie principali (prospetto 2) da considerarsi in ordine logico di priorità. In particolare, gli interventi relativi alla termoregolazione ed alla contabilizzazione dovrebbero essere anteposti a tutti gli altri in quanto tali da predisporre l'edificio ad accogliere le ulteriori opere.

Prospetto 2 Classificazione degli interventi di risparmio energetico

Categoria di intervento	Tipologia	Beneficio
Interventi sul fabbricato	Cappotto interno, cappotto esterno, insufflaggio, isolamento coperture orizzontali, isolamento cassonetti, sostituzione serramenti, sostituzione solo vetro	Riduzione trasmissioni termiche (W_t/m^2K)
Interventi sui circuiti di utenza	Sostituzione dei terminali di emissione, installazione di sistemi di termoregolazione, installazione di sistemi di contabilizzazione	Aumento dei rendimenti di emissione o regolazione, riduzione della temperatura media dell'impianto, riduzione del fabbisogno in ingresso alla regolazione (fattore di contabilizzazione)
Interventi sul sottosistema di generazione ed adozione di fonti rinnovabili	Installazione di collettori solari	Riduzione del fabbisogno in uscita dalla generazione ($Q_{gen,out}$)
	Sostituzione del generatore con generatori multipli o sistemi più efficienti	Miglioramento del rendimento di generazione ed incremento della quota rinnovabile
	Installazione di moduli fotovoltaici	Riduzione del prelievo di energia elettrica dalla rete

Nel caso considerato si sono simulati i seguenti scenari di risparmio energetico, ciascuno articolato in più interventi (i singoli scenari ed interventi sono descritti nel dettaglio nei capitoli successivi):

Riepilogo scenari

N°	Descrizione	C [€]	ΔS_{gl} [€/anno]	t_r [anni]	$\Delta EP_{gl,nren}$ [kWh _p /m ² anno]	Classe energetica
1	SCENARIO 1	238658,66	22557,65	10,6	45,96	A1
2	SCENARIO 2	266639,94	26520,13	10,1	54,26	A2

Legenda:

C	Costo stimato
ΔS_{gl}	Risparmio economico (variazione spesa globale annua)
t_r	Tempo di ritorno semplice
$\Delta EP_{gl,nren}$	Risparmio energetico (variazione indice di prestazione energetica globale non rinnovabile)

5.1 SCENARIO 1

Dati generali

Dati generali			
Numero	1		
Descrizione	SCENARIO 1		
Lavoro di riferimento	\\192.168.223.102\Sidoti Engineering srl\02_LAVORI\2020\LOTTO 2 NUORO SARDEGNA - APPOGGIO\10_NUD0018_REV03\Documentazione\00_Materiale vario\08_DE\01_ModelloEC\NUD0018-ADM-AUDITENER-XX-RP-Z-0Z0003_SCEN1.E0001		
Costo stimato	C	238658,66	€
Risparmio economico conseguibile	ΔS_{gl}	22557,65	€/anno
Tempo di ritorno semplice	t_r	10,6	anni
Risparmio energetico conseguibile	$\Delta EP_{gl,nren}$	45,96	kWh _p /m²anno
Classe energetica raggiungibile	A1		

Riepilogo interventi

N°	Descrizione	Costo (C) [€]
1	Sostituzione degli infissi del Piano Secondo	114444,43
2	Sostituzione dei corpi illuminanti	87889,44
3	Sostituzione del generatore del Piano Secondo	36324,78

5.1.1 Sostituzione degli infissi del Piano Secondo

Dati generali

Intervento	1		
Descrizione	Sostituzione degli infissi del Piano Secondo		
Costo stimato	C	114444,43	€

Caratteristiche intervento

L'intervento di miglioramento energetico prevede la sostituzione di tutti gli infissi del piano secondo, con infissi in alluminio con taglio termico, vetrocamera isolante e vetri stratificati.
L'intervento sarà effettuato nel rispetto del vincolo architettonico esistente e si conformerà agli infissi del resto dell'immobile.
Non si riscontrano elementi che possano compromettere la fattibilità tecnica dell'intervento.

5.1.2 Sostituzione dei corpi illuminanti

Dati generali

Intervento	2		
Descrizione	Sostituzione dei corpi illuminanti		
Costo stimato	C	87889,44	€

Caratteristiche intervento

L'intervento di efficientamento energetico prevede la sostituzione di tutti i corpi illuminanti dell'immobile con lampade a LED con resa equivalente alle esistenti e comunque secondo le normative vigenti in tema di illuminazione dei luoghi di lavoro.

Non si riscontrano elementi che possano compromettere la fattibilità tecnica dell'intervento.

5.1.3 Sostituzione del generatore del Piano Secondo

Dati generali

Intervento	3		
Descrizione	Sostituzione del generatore del Piano Secondo		
Costo stimato	C	36324,78	€

Caratteristiche intervento

L'intervento di efficientamento energetico prev ede l'installazione di un nuovo generatore VRV a servizio della porzione del Piano Secondo ad oggi non dotato di impianto di climatizzazione.

Le unità esterne saranno installate al piano terra e verranno collegate alle unità interne a parete con tubazioni in rame coenti in canalina esterna.

Questo intervento permetterà di dismettere definitivamente l'impianto di riscaldamento a termosifoni alimentato dalla centrale termica esistente.

Non si riscontrano elementi che possano compromettere la fattibilità tecnica dell'intervento.

5.1.4 Prestazioni raggiungibili

Si riportano di seguito le prestazioni raggiungibili, a seguito delle opere di risparmio energetico, per lo scenario considerato. I risultati vengono forniti sia in forma numerica sia in forma grafica, attraverso diagrammi a torta ed istogrammi, oltre che mediante le firme energetiche invernale ed estiva.

5.1.4.1 Edificio

Consumi (Co)

Servizio	Gasolio [kg]		
	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Riscaldamento (H)	9142	0	-100,0
Globale	9142	0	-100,0

Servizio	Energia elettrica [kWh]		
	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Riscaldamento (H)	42889	47395	10,5
Acqua calda sanitaria (W)	2769	2769	0,0
Raffrescamento (C)	8566	9009	5,2
Ventilazione (V)	11680	11680	0,0
Illuminazione (L)	69282	36266	-47,7
Trasporto (T)	1951	1951	0,0
Globale	137137	109069	-20,5

Spesa (S) [€]

Servizio	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Riscaldamento (H)	26262,94	11848,68	54,9
Acqua calda sanitaria (W)	692,14	692,14	0,0
Raffrescamento (C)	2141,56	2252,18	-5,2
Ventilazione (V)	2919,97	2919,97	0,0
Illuminazione (L)	17320,57	9066,56	47,7
Trasporto (T)	487,81	487,81	0,0
Globale	49825,00	27267,35	45,3

Valutazione economica preliminare

Costo stimato (C) [€]	238658,66
Risparmio economico conseguibile (ΔS_{gl}) [€/anno]	22557,65
Tempo di ritorno semplice (t_r) [anni]	10,6

Rendimenti (η) [%]

Riscaldamento idronico (H_{idr})			
Sottosistema	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Emissione (η_{em})	92,4	93,1	0,8
Regolazione (η_{reg})	92,3	97,8	6,0
Distribuzione di utenza (η_{du})	99,0	99,0	0,0
Accumulo (η_s)	100,0	100,0	0,0
Distribuzione primaria (η_{dp})	100,0	100,0	0,0
Generazione ($\eta_{gen,ut}$)	199,7	547,0	174,0
Generazione ($\eta_{gen,p,nren}$)	155,6	280,5	80,3
Generazione ($\eta_{gen,p,tot}$)	81,8	81,6	-0,2

Riscaldamento aeraulico (H_{aer})			
Sottosistema	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Distribuzione primaria (η_{dp})	100,0	100,0	0,0
Generazione ($\eta_{gen,ut}$)	381,0	380,6	-0,1
Generazione ($\eta_{gen,p,nren}$)	195,4	195,2	-0,1
Generazione ($\eta_{gen,p,tot}$)	157,4	157,3	-0,1

Riscaldamento idronico ed aeraulico (H)			
Sottosistema	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Globale medio stagionale ($\eta_{g,p,nren}$)	166,1	333,1	100,5
Globale medio stagionale ($\eta_{g,p,tot}$)	89,8	108,4	20,8
Valore limite (η_{lim})	0,0	-	-

Acqua calda sanitaria (W)			
Sottosistema	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Erogazione (η_{er})	100,0	100,0	0,0
Distribuzione di utenza (η_{du})	92,6	92,6	0,0
Accumulo (η_s)	100,0	100,0	0,0
Ricircolo (η_{ric})	100,0	100,0	0,0
Distribuzione primaria (η_{dp})	100,0	100,0	0,0
Generazione ($\eta_{gen,ut}$)	75,0	75,0	0,0
Generazione ($\eta_{gen,p,nren}$)	38,5	38,5	0,0
Generazione ($\eta_{gen,p,tot}$)	31,0	31,0	0,0
Globale medio stagionale ($\eta_{g,p,nren}$)	35,6	35,6	0,0
Globale medio stagionale ($\eta_{g,p,tot}$)	28,7	28,7	0,0
Valore limite (η_{lim})	0,0	-	-

Raffrescamento (C)			
Sottosistema	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Emissione (η_{em})	97,2	97,2	0,0
Regolazione (η_{reg})	94,0	94,3	0,3
Distribuzione di utenza (η_{du})	100,0	100,0	0,0
Accumulo (η_s)	100,0	100,0	0,0
Distribuzione primaria (η_{dp})	100,0	100,0	0,0
Generazione ($\eta_{gen,ut}$)	352,4	353,5	0,3
Generazione ($\eta_{gen,p,nren}$)	180,7	181,3	0,3
Generazione ($\eta_{gen,p,tot}$)	145,6	146,1	0,3
Globale medio stagionale ($\eta_{g,p,nren}$)	154,4	169,9	10,0
Globale medio stagionale ($\eta_{g,p,tot}$)	124,4	136,9	10,0
Valore limite (η_{lim})	0,0	-	-

Indici di prestazione termica del fabbricato (EP_{nd}) [kWh_t/m^2]

Servizio	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]	Valore limite
Riscaldamento (H)	89,24	82,81	-7,2	23,90
Raffrescamento (C)	6,94	8,03	15,7	18,06

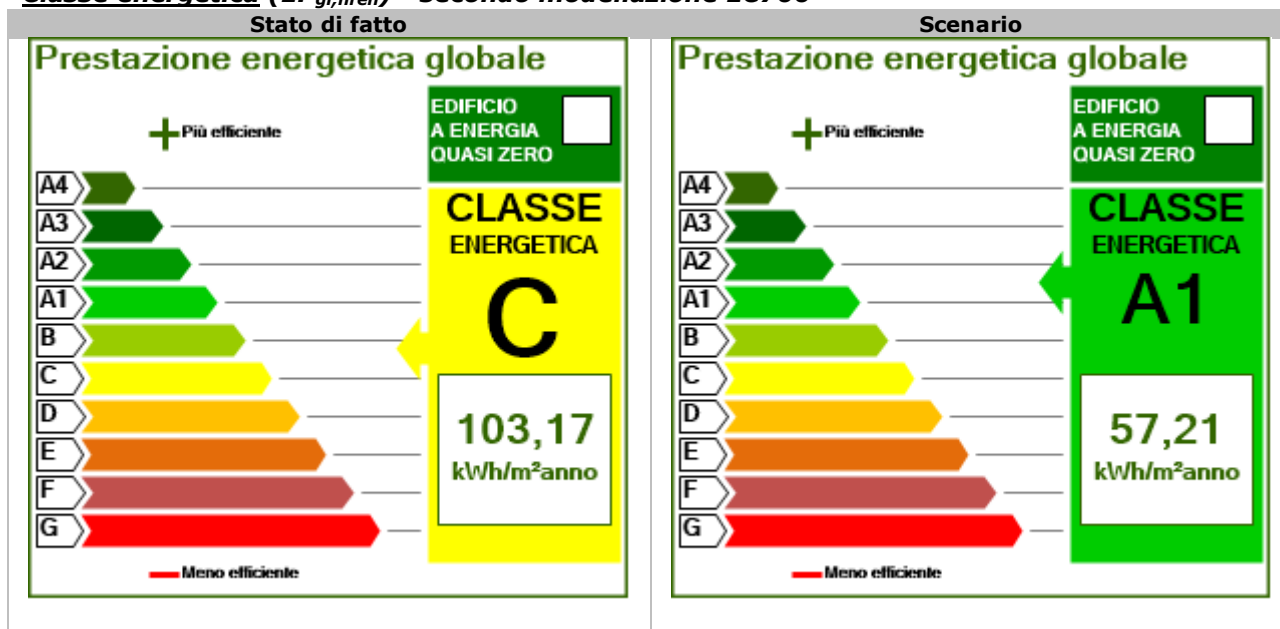
Indici di prestazione energetica dell'edificio (EP) [kWh_p/m^2]

Non rinnovabile (EP_{nren})			
Servizio	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Riscaldamento (H)	53,73	24,86	-53,7
Acqua calda sanitaria (W)	1,45	1,45	0,0
Raffrescamento (C)	4,49	4,73	5,2
Ventilazione (V)	6,13	6,13	0,0
Illuminazione (L)	36,34	19,02	-47,7
Trasporto (T)	1,02	1,02	0,0
Globale (GI)	103,17	57,21	-44,5

Rinnovabile (EP_{ren})			
Servizio	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Riscaldamento (H)	45,66	51,50	12,8
Acqua calda sanitaria (W)	0,35	0,35	0,0
Raffrescamento (C)	1,08	1,14	5,2
Ventilazione (V)	1,48	1,48	0,0
Illuminazione (L)	8,76	4,59	-47,7
Trasporto (T)	0,25	0,25	0,0
Globale (GI)	57,57	59,30	3,0

Totale (EP_{tot})			
Servizio	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Riscaldamento (H)	99,39	76,36	-23,2
Acqua calda sanitaria (W)	1,80	1,80	0,0
Raffrescamento (C)	5,58	5,86	5,2
Ventilazione (V)	7,60	7,60	0,0
Illuminazione (L)	45,10	23,61	-47,7
Trasporto (T)	1,27	1,27	0,0
Globale (GI)	160,75	116,51	-27,5
Valore limite ($EP_{gl,tot,lim}$)	122,17	-	-

Classe energetica ($EP_{gl,nren}$) - secondo modellazione EC700



Quota rinnovabile (QR) [%]

Servizio	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]	Valore minimo
Riscaldamento (H)	45,9	67,4	46,8	-
Acqua calda sanitaria (W)	19,4	19,4	0,0	50
Raffrescamento (C)	19,4	19,4	0,0	-
Globale (H + W + C)	44,1	63,1	43,1	20 / 35 / 50
Ventilazione (V)	19,4	19,4	0,0	-
Illuminazione (L)	19,4	19,4	0,0	-
Trasporto (T)	19,4	19,4	0,0	-
Globale (GI)	35,8	50,9	42,2	-

Nota: il DLgs 28/11 (allegato 3, comma 1) prevede, per la verifica di copertura globale (riscaldamento, raffrescamento ed ACS), tre differenti fasi di vigenza, corrispondenti a valori minimi via via più stringenti:

- 1° fase (31.05.12 - 31.12.13);
- 2° fase (01.01.14 - 31.12.16);
- 3° fase (dal 01.01.17).

Emissioni (Em_{CO2}) [kg]

Servizio	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Riscaldamento (H)	50111,91	21801,57	-56,5
Acqua calda sanitaria (W)	1273,53	1273,53	0,0
Raffrescamento (C)	3940,47	4144,02	5,2
Ventilazione (V)	5372,75	5372,75	0,0
Illuminazione (L)	31869,85	16682,48	-47,7
Trasporto (T)	897,58	897,58	0,0
Globale (GI)	93466,08	50171,92	-46,3

Legenda:

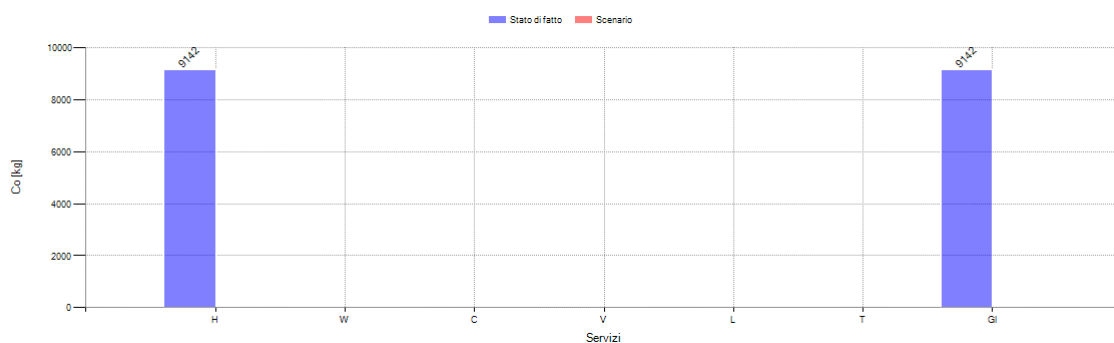
Co	Consumo
Em	Emissioni
EP _{nd}	Indice di prestazione termica
EP _{nren}	Indice di prestazione energetica non rinnovabile
EP _{ren}	Indice di prestazione energetica rinnovabile
EP _{tot}	Indice di prestazione energetica totale
η_{ut}	Rendimento rispetto all'energia utile
$\eta_{p,nren}$	Rendimento rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{p,tot}$	Rendimento rispetto all'energia primaria totale
QR	Quota rinnovabile
S	Spesa

Grafici

Si descrivono di seguito, attraverso istogrammi, i consumi di combustibile, energia elettrica ed energia primaria a monte ed a valle degli interventi. Si evidenzia inoltre, attraverso diagrammi a torta, come si modifica la composizione dell'energia primaria (per servizio o per vettore energetico) a seguito dell'esecuzione degli interventi. Si rappresentano infine le firme energetiche invernali ed estive dell'edificio, riferite, rispettivamente, allo stato di fatto ed allo scenario. La firma energetica esprime la correlazione tra la temperatura esterna (θ_e), riportata sull'asse delle ascisse, ed il fabbisogno di potenza in ingresso alla generazione ($\Phi_{gen,in}$), riportato sull'asse delle ordinate. Tale correlazione, rappresentata attraverso una nuvola di punti ed una retta interpolante, costituisce un significativo strumento di visualizzazione ed interpretazione della prestazione energetica dell'edificio.

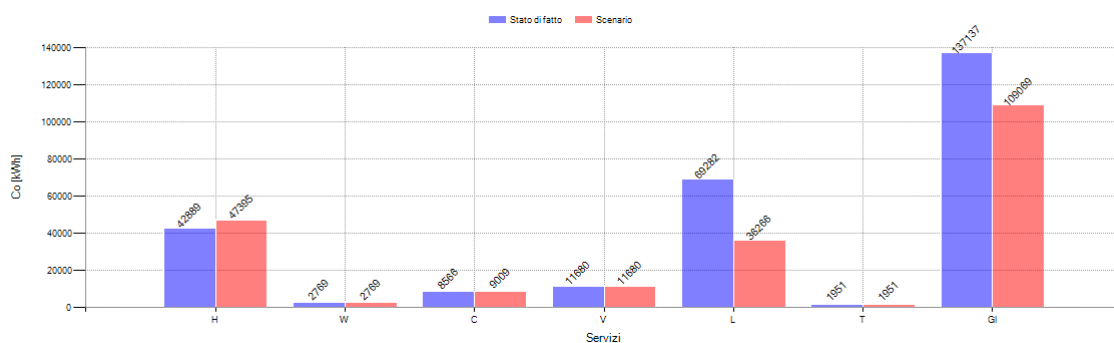
Consumi di combustibile ed energia elettrica

Gasolio



Servizio	Co _{in} [kg]	Co _{fin} [kg]	Δ [%]
Riscaldamento (H)	9142	0	-100,0
Acqua calda sanitaria (W)	0	0	0,0
Raffrescamento (C)	0	0	0,0
Ventilazione (V)	0	0	0,0
Illuminazione (L)	0	0	0,0
Trasporto (T)	0	0	0,0
Globale (GI)	9142	0	-100,0

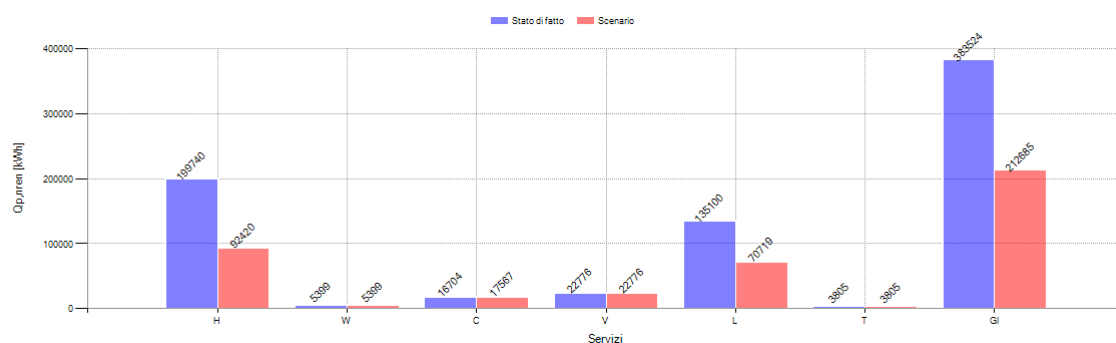
Energia elettrica



Servizio	Co _{in} [kWh]	Co _{fin} [kWh]	Δ [%]
Riscaldamento (H)	42889	47395	10,5
Acqua calda sanitaria (W)	2769	2769	0,0
Raffrescamento (C)	8566	9009	5,2
Ventilazione (V)	11680	11680	0,0
Illuminazione (L)	69282	36266	-47,7
Trasporto (T)	1951	1951	0,0
Globale (GI)	137137	109069	-20,5

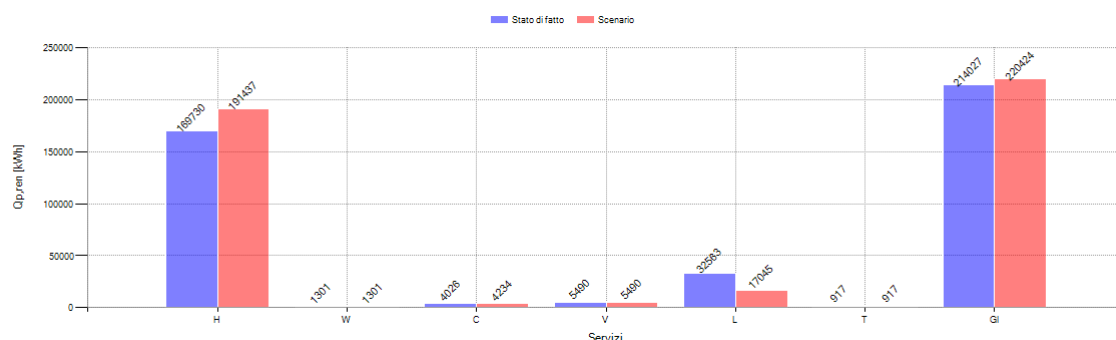
Consumi di energia primaria

Non rinnovabile



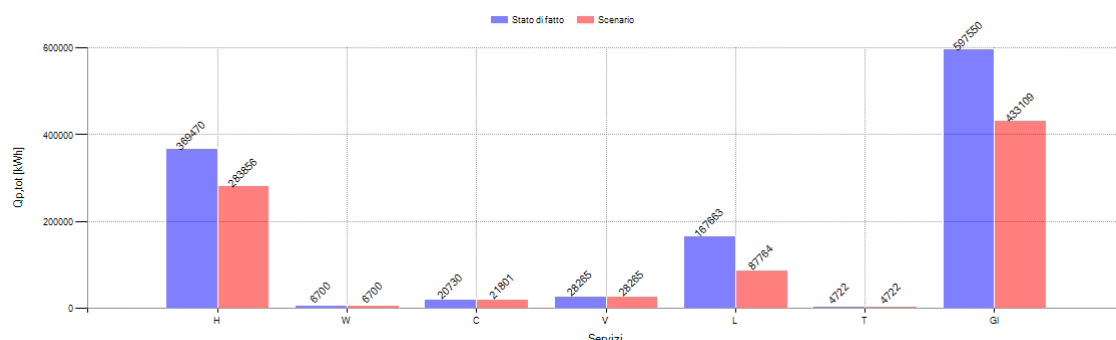
Servizio	Q _{p,nren,in} [kWh _p]	Q _{p,nren,fin} [kWh _p]	Δ [%]
Riscaldamento (H)	199740	92420	-53,7
Acqua calda sanitaria (W)	5399	5399	0,0
Raffrescamento (C)	16704	17567	5,2
Ventilazione (V)	22776	22776	0,0
Illuminazione (L)	135100	70719	-47,7
Trasporto (T)	3805	3805	0,0
Globale (GI)	383524	212685	-44,5

Rinnovabile



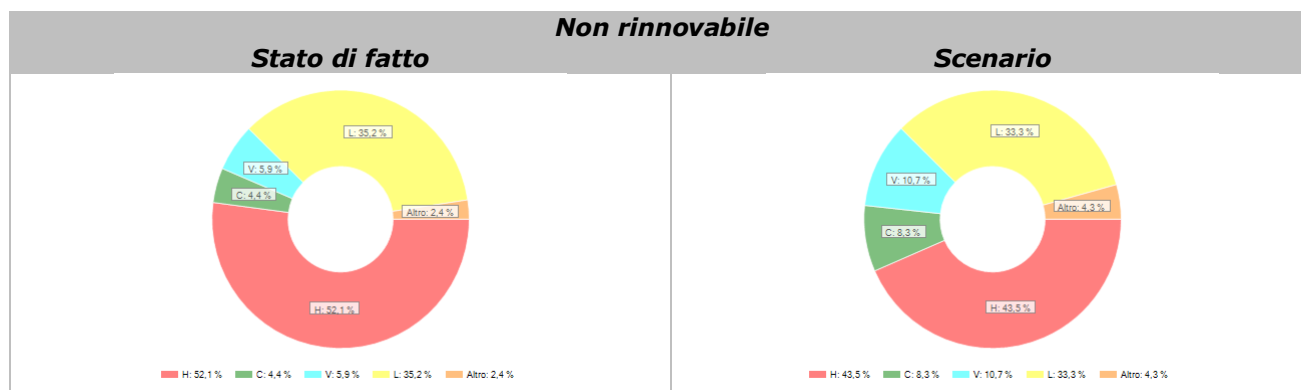
Servizio	Q _{p,ren,in} [kWh _p]	Q _{p,ren,fin} [kWh _p]	Δ [%]
Riscaldamento (H)	169730	191437	12,8
Acqua calda sanitaria (W)	1301	1301	0,0
Raffrescamento (C)	4026	4234	5,2
Ventilazione (V)	5490	5490	0,0
Illuminazione (L)	32563	17045	-47,7
Trasporto (T)	917	917	0,0
Globale (GI)	214027	220424	3,0

Totale

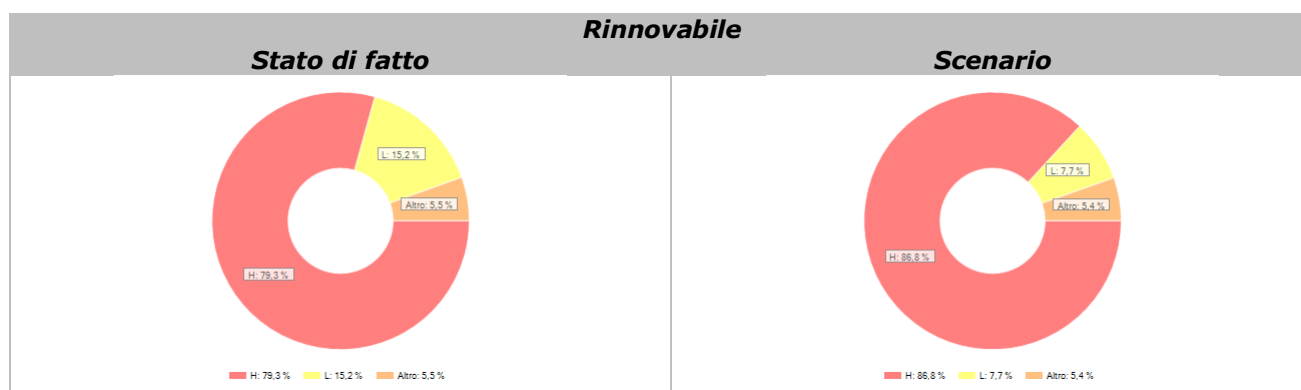


Servizio	Q _{p,tot,in} [kWh _p]	Q _{p,tot,fin} [kWh _p]	Δ [%]
Riscaldamento (H)	369470	283856	-23,2
Acqua calda sanitaria (W)	6700	6700	0,0
Raffrescamento (C)	20730	21801	5,2
Ventilazione (V)	28265	28265	0,0
Illuminazione (L)	167663	87764	-47,7
Trasporto (T)	4722	4722	0,0
Globale (GI)	597550	433109	-27,5

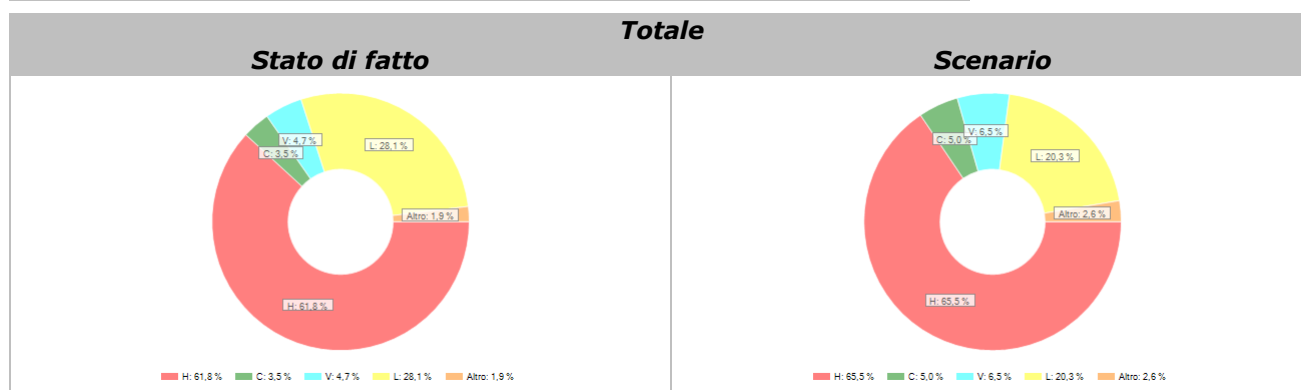
Suddivisione dell'energia primaria globale per servizio



Servizio	Stato di fatto		Scenario	
	Q _{p,ren} [kWh _p]	%	Q _{p,ren} [kWh _p]	%
Riscaldamento (H)	199740	52,1	92420	43,5
Acqua calda sanitaria (W)	5399	1,4	5399	2,5
Raffrescamento (C)	16704	4,4	17567	8,3
Ventilazione (V)	22776	5,9	22776	10,7
Illuminazione (L)	135100	35,2	70719	33,3
Trasporto (T)	3805	1,0	3805	1,8
Globale (GI)	383524	100,0	212685	100,0

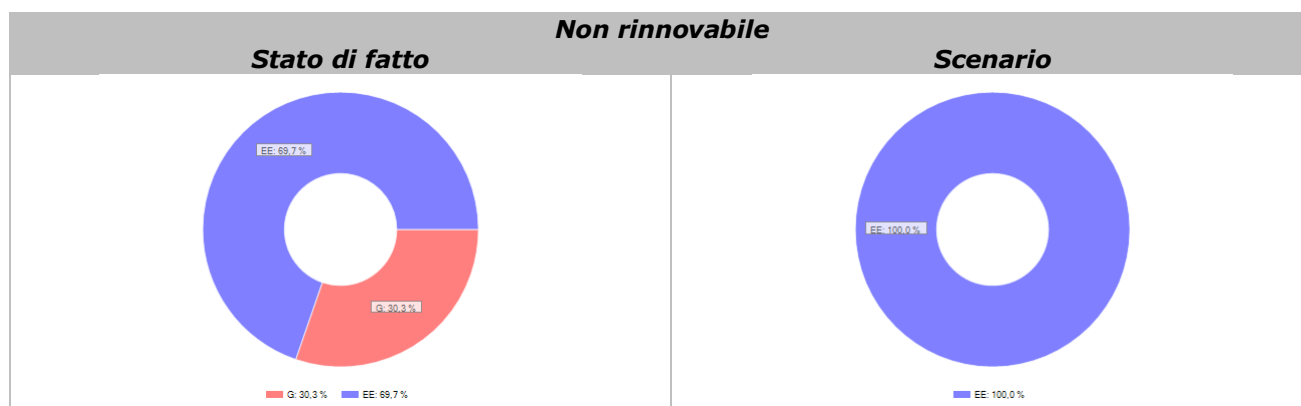


Servizio	Stato di fatto		Scenario	
	Q _{p,ren} [kWh _p]	%	Q _{p,ren} [kWh _p]	%
Riscaldamento (H)	169730	79,3	191437	86,8
Acqua calda sanitaria (W)	1301	0,6	1301	0,6
Raffrescamento (C)	4026	1,9	4234	1,9
Ventilazione (V)	5490	2,6	5490	2,5
Illuminazione (L)	32563	15,2	17045	7,7
Trasporto (T)	917	0,4	917	0,4
Globale (GI)	214027	100,0	220424	100,0

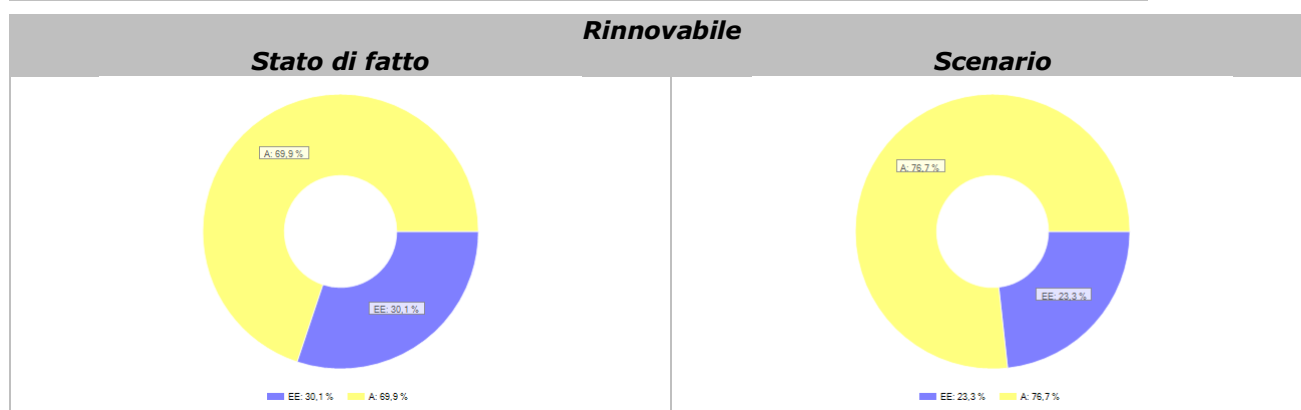


Servizio	Stato di fatto		Scenario	
	Q _{p,tot} [kWh _p]	%	Q _{p,tot} [kWh _p]	%
Riscaldamento (H)	369470	61,8	283856	65,5
Acqua calda sanitaria (W)	6700	1,1	6700	1,5
Raffrescamento (C)	20730	3,5	21801	5,0
Ventilazione (V)	28265	4,7	28265	6,5
Illuminazione (L)	167663	28,1	87764	20,3
Trasporto (T)	4722	0,8	4722	1,1
Globale (GI)	597550	100,0	433109	100,0

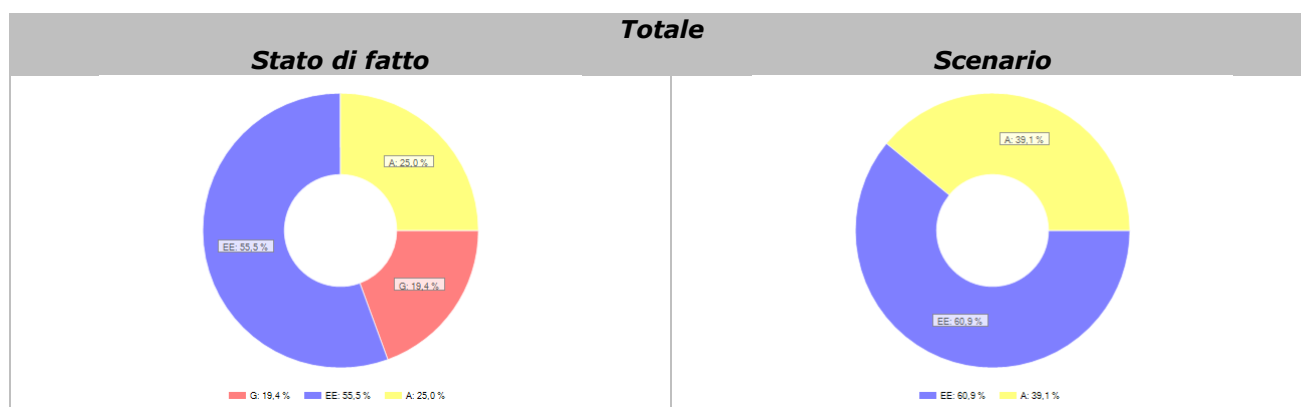
Suddivisione dell'energia primaria globale per vettore energetico



Vettore energetico	Stato di fatto		Scenario	
	Q _{p,nren} [kWh _p]	%	Q _{p,nren} [kWh _p]	%
Gasolio (G)	116106	30,3	0	0,0
Energia elettrica (EE)	267417	69,7	212685	100,0
Solare termico (ST)	0	0,0	0	0,0
Solare fotovoltaico (FV)	0	0,0	0	0,0
Ambiente esterno (pompa di calore) (A)	0	0,0	0	0,0
Totale	383524	100,0	212685	100,0



Vettore energetico	Stato di fatto		Scenario	
	Q _{p,ren} [kWh _p]	%	Q _{p,ren} [kWh _p]	%
Gasolio (G)	0	0,0	0	0,0
Energia elettrica (EE)	64454	30,1	51263	23,3
Solare termico (ST)	0	0,0	0	0,0
Solare fotovoltaico (FV)	0	0,0	0	0,0
Ambiente esterno (pompa di calore) (A)	149572	69,9	169161	76,7
Totale	214027	100,0	220424	100,0



Vettore energetico	Stato di fatto		Scenario	
	Q _{p,tot} [kWh _p]	%	Q _{p,tot} [kWh _p]	%
Gasolio (G)	116106	19,4	0	0,0
Energia elettrica (EE)	331872	55,5	263948	60,9
Solare termico (ST)	0	0,0	0	0,0
Solare fotovoltaico (FV)	0	0,0	0	0,0
Ambiente esterno (pompa di calore) (A)	149572	25,0	169161	39,1
Totale	597550	100,0	433109	100,0

5.2 SCENARIO 2

Dati generali

Numero	2		
Descrizione	SCENARIO 2		
Lavoro di riferimento	\\192.168.223.102\Sidoti Engineering srl\02_LAVORI\2020\LOTTO 2 NUORO SARDEGNA - APPOGGIO\10_NUD0018_REV03\Documentazione\00_Materiale\08_DE\01_ModelloEC\NUD0018-ADM-AUDITENER-XX-RP-Z-0Z0003_SCEN2.E0001		
Costo stimato	C	266639,94	€
Risparmio economico conseguibile	ΔS_{ql}	26520,13	€/anno
Tempo di ritorno semplice	t_r	10,1	anni
Risparmio energetico conseguibile	$\Delta EP_{ql,nren}$	54,26	kWh _p /m ² anno
Classe energetica raggiungibile	A2		

Riepilogo interventi

N°	Descrizione	Costo (C) [€]
1	Sostituzione degli infissi del Piano Secondo	114444,43
2	Sostituzione dei corpi illuminanti	87889,44
3	Sostituzione del generatore del Piano Secondo	36324,78
4	Impianto Fotovoltaico	27981,29

5.2.1 Sostituzione degli infissi del Piano Secondo

Dati generali

Intervento	1		
Descrizione	Sostituzione degli infissi del Piano Secondo		
Costo stimato	C	114444,43	€

Caratteristiche intervento

L'intervento di miglioramento energetico prevede la sostituzione di tutti gli infissi del piano secondo, con infissi in alluminio con taglio termico, vetrocamera isolante e vetri stratificati.

L'intervento sarà effettuato nel rispetto del vincolo architettonico esistente e si conformerà agli infissi del resto dell'immobile.

Non si riscontrano elementi che possano compromettere la fattibilità tecnica dell'intervento.

5.2.2 Sostituzione dei corpi illuminanti

Dati generali

Intervento	2		
Descrizione	Sostituzione dei corpi illuminanti		
Costo stimato	C	87889,44	€

Caratteristiche intervento

L'intervento di efficientamento energetico prevede la sostituzione di tutti i corpi illuminanti dell'immobile con lampade a LED con resa equivalente alle esistenti e comunque secondo le normative vigenti in tema di illuminazione dei luoghi di lavoro.

Non si riscontrano elementi che possano compromettere la fattibilità tecnica dell'intervento.

5.2.3 Sostituzione del generatore del Piano Secondo

Dati generali

Intervento	3		
Descrizione	Sostituzione del generatore del Piano Secondo		
Costo stimato	C	36324,78	€

Caratteristiche intervento

L'intervento di efficientamento energetico prev ede l'installazione di un nuovo generatore VRV a servizio della porzione del Piano Secondo ad oggi non dotato di impianto di climatizzazione. Le unità esterne saranno installate al piano terra e verranno collegate alle unità interne a parete con tubazioni in rame coenti in canalina esterna. Questo intervento permetterà di dismettere definitivamente l'impianto di riscaldamento a termosifoni alimentato dalla centrale termica esistente. Non si riscontrano elementi che possano compromettere la fattibilità tecnica dell'intervento.

5.2.4 Impianto Fotovoltaico

Dati generali

Intervento	4		
Descrizione	Impianto Fotovoltaico		
Costo stimato	C	27981,29	€

Caratteristiche intervento

L'intervento di efficientamento energetico prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura dell'edificio al fine di ridurre i consumi di energia elettrica. L'impianto installato sulla copertura dell'edificio sarà da 15,4 kW.

Tuttavia la fattibilità di tale intervento è condizionata da alcune considerazioni:

- 1) L'immobile è vincolato, pertanto soggetto ad approvazione da parte della soprintendenza;
- 2) La copertura ad oggi non risulta ispezionabile, pertanto per accedervi sarà necessario ricorrere a mezzi meccanici oltre che alla verifica ed eventuale installazione di dispositivi di sicurezza anticaduta.

5.2.5 Prestazioni raggiungibili

Si riportano di seguito le prestazioni raggiungibili, a seguito delle opere di risparmio energetico, per lo scenario considerato. I risultati vengono forniti sia in forma numerica sia in forma grafica, attraverso diagrammi a torta ed istogrammi, oltre che mediante le firme energetiche invernale ed estiva.

5.2.5.1 Edificio

Consumi (Co)

Servizio	Gasolio [kg]		
	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Riscaldamento (H)	9142	0	-100,0
Globale	9142	0	-100,0

Servizio	Energia elettrica [kWh]		
	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Riscaldamento (H)	42889	44375	3,5
Acqua calda sanitaria (W)	2769	2063	-25,5
Raffrescamento (C)	8566	7059	-17,6
Ventilazione (V)	11680	9206	-21,2
Illuminazione (L)	69282	29137	-57,9
Trasporto (T)	1951	1378	-29,4
Globale	137137	93219	-32,0

Spesa (S) [€]

Servizio	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Riscaldamento (H)	26262,94	11093,87	57,8
Acqua calda sanitaria (W)	692,14	515,68	25,5
Raffrescamento (C)	2141,56	1764,86	17,6
Ventilazione (V)	2919,97	2301,59	21,2
Illuminazione (L)	17320,57	7284,32	57,9
Trasporto (T)	487,81	344,56	29,4
Globale	49825,00	23304,87	53,2

Valutazione economica preliminare

Costo stimato (C) [€]	266639,94
Risparmio economico conseguibile (ΔS_{gl}) [€/anno]	26520,13
Tempo di ritorno semplice (t_r) [anni]	10,1

Rendimenti (η) [%]

Riscaldamento idronico (H_{idr})			
Sottosistema	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Emissione (η_{em})	92,4	93,1	0,8
Regolazione (η_{reg})	92,3	97,8	6,0
Distribuzione di utenza (η_{du})	99,0	99,0	0,0
Accumulo (η_s)	100,0	100,0	0,0
Distribuzione primaria (η_{dp})	100,0	100,0	0,0
Generazione ($\eta_{gen,ut}$)	199,7	547,0	174,0
Generazione ($\eta_{gen,p,nren}$)	155,6	280,5	80,3
Generazione ($\eta_{gen,p,tot}$)	81,8	81,6	-0,2

Riscaldamento aeraulico (H_{aer})			
Sottosistema	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Distribuzione primaria (η_{dp})	100,0	100,0	0,0
Generazione ($\eta_{gen,ut}$)	381,0	380,6	-0,1
Generazione ($\eta_{gen,p,nren}$)	195,4	195,2	-0,1
Generazione ($\eta_{gen,p,tot}$)	157,4	157,3	-0,1

Riscaldamento idronico ed aeraulico (H)			
Sottosistema	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Globale medio stagionale ($\eta_{g,p,nren}$)	166,1	355,6	114,1
Globale medio stagionale ($\eta_{g,p,tot}$)	89,8	110,1	22,6
Valore limite (η_{lim})	0,0	-	-

Acqua calda sanitaria (W)			
Sottosistema	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Erogazione (η_{er})	100,0	100,0	0,0
Distribuzione di utenza (η_{du})	92,6	92,6	0,0
Accumulo (η_s)	100,0	100,0	0,0
Ricircolo (η_{ric})	100,0	100,0	0,0
Distribuzione primaria (η_{dp})	100,0	100,0	0,0
Generazione ($\eta_{gen,ut}$)	75,0	75,0	0,0
Generazione ($\eta_{gen,p,nren}$)	38,5	38,5	0,0
Generazione ($\eta_{gen,p,tot}$)	31,0	31,0	0,0
Globale medio stagionale ($\eta_{g,p,nren}$)	35,6	47,8	34,2
Globale medio stagionale ($\eta_{g,p,tot}$)	28,7	33,7	17,6
Valore limite (η_{lim})	0,0	-	-

Raffrescamento (C)			
Sottosistema	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Emissione (η_{em})	97,2	97,2	0,0
Regolazione (η_{reg})	94,0	94,3	0,3
Distribuzione di utenza (η_{du})	100,0	100,0	0,0
Accumulo (η_s)	100,0	100,0	0,0
Distribuzione primaria (η_{dp})	100,0	100,0	0,0
Generazione ($\eta_{gen,ut}$)	352,4	353,5	0,3
Generazione ($\eta_{gen,p,nren}$)	180,7	181,3	0,3
Generazione ($\eta_{gen,p,tot}$)	145,6	146,1	0,3
Globale medio stagionale ($\eta_{g,p,nren}$)	154,4	216,8	40,4
Globale medio stagionale ($\eta_{g,p,tot}$)	124,4	156,8	26,0
Valore limite (η_{lim})	0,0	-	-

Indici di prestazione termica del fabbricato (EP_{nd}) [kWh_t/m^2]

Servizio	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]	Valore limite
Riscaldamento (H)	89,24	82,81	-7,2	23,90
Raffrescamento (C)	6,94	8,03	15,7	18,06

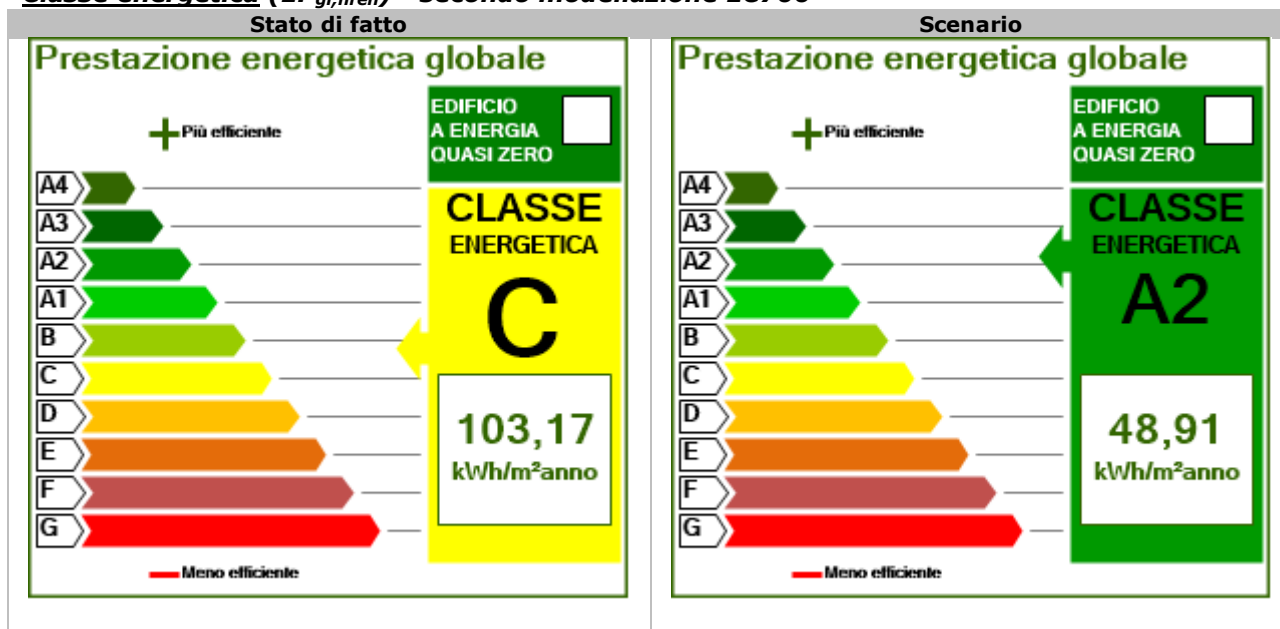
Indici di prestazione energetica dell'edificio (EP) [kWh_p/m^2]

Non rinnovabile (EP_{nren})			
Servizio	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Riscaldamento (H)	53,73	23,28	-56,7
Acqua calda sanitaria (W)	1,45	1,08	-25,5
Raffrescamento (C)	4,49	3,70	-17,6
Ventilazione (V)	6,13	4,83	-21,2
Illuminazione (L)	36,34	15,28	-57,9
Trasporto (T)	1,02	0,72	-29,4
Globale (GI)	103,17	48,91	-52,6

Rinnovabile (EP_{ren})			
Servizio	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Riscaldamento (H)	45,66	51,93	13,7
Acqua calda sanitaria (W)	0,35	0,45	28,7
Raffrescamento (C)	1,08	1,42	30,8
Ventilazione (V)	1,48	1,83	23,9
Illuminazione (L)	8,76	5,60	-36,1
Trasporto (T)	0,25	0,33	33,1
Globale (GI)	57,57	61,55	6,9

Totale (EP_{tot})			
Servizio	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Riscaldamento (H)	99,39	75,21	-24,3
Acqua calda sanitaria (W)	1,80	1,53	-15,0
Raffrescamento (C)	5,58	5,12	-8,2
Ventilazione (V)	7,60	6,66	-12,4
Illuminazione (L)	45,10	20,89	-53,7
Trasporto (T)	1,27	1,05	-17,2
Globale (GI)	160,75	110,46	-31,3
Valore limite ($EP_{gl,tot,lim}$)	122,17	-	-

Classe energetica ($EP_{gl,nren}$) - secondo modellazione EC700



Quota rinnovabile (QR) [%]

Servizio	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]	Valore minimo
Riscaldamento (H)	45,9	69,0	50,3	-
Acqua calda sanitaria (W)	19,4	29,4	51,5	50
Raffrescamento (C)	19,4	27,7	42,7	-
Globale (H + W + C)	44,1	65,7	49,0	20 / 35 / 50
Ventilazione (V)	19,4	27,5	41,7	-
Illuminazione (L)	19,4	26,8	38,1	-
Trasporto (T)	19,4	31,2	60,8	-
Globale (GI)	35,8	55,7	55,6	-

Nota: il DLgs 28/11 (allegato 3, comma 1) prevede, per la verifica di copertura globale (riscaldamento, raffrescamento ed ACS), tre differenti fasi di vigenza, corrispondenti a valori minimi via via più stringenti:

- 1° fase (31.05.12 - 31.12.13);
- 2° fase (01.01.14 - 31.12.16);
- 3° fase (dal 01.01.17).

Emissioni (Em_{CO2}) [kg]

Servizio	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Riscaldamento (H)	50111,91	20412,73	-59,3
Acqua calda sanitaria (W)	1273,53	948,85	-25,5
Raffrescamento (C)	3940,47	3247,33	-17,6
Ventilazione (V)	5372,75	4234,92	-21,2
Illuminazione (L)	31869,85	13403,15	-57,9
Trasporto (T)	897,58	633,98	-29,4
Globale (GI)	93466,08	42880,97	-54,1

Legenda:

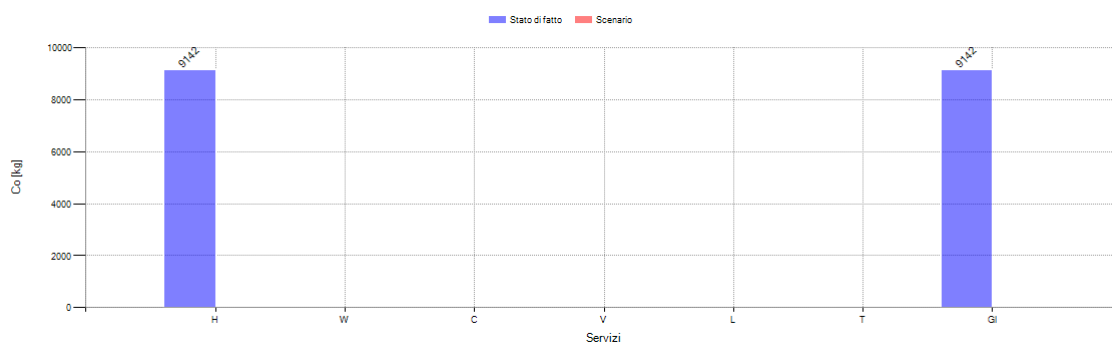
Co	Consumo
Em	Emissioni
EP _{nd}	Indice di prestazione termica
EP _{nren}	Indice di prestazione energetica non rinnovabile
EP _{ren}	Indice di prestazione energetica rinnovabile
EP _{tot}	Indice di prestazione energetica totale
η_{ut}	Rendimento rispetto all'energia utile
$\eta_{p,nren}$	Rendimento rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{p,tot}$	Rendimento rispetto all'energia primaria totale
QR	Quota rinnovabile
S	Spesa

Grafici

Si descrivono di seguito, attraverso istogrammi, i consumi di combustibile, energia elettrica ed energia primaria a monte ed a valle degli interventi. Si evidenzia inoltre, attraverso diagrammi a torta, come si modifica la composizione dell'energia primaria (per servizio o per vettore energetico) a seguito dell'esecuzione degli interventi. Si rappresentano infine le firme energetiche invernali ed estive dell'edificio, riferite, rispettivamente, allo stato di fatto ed allo scenario. La firma energetica esprime la correlazione tra la temperatura esterna (θ_e), riportata sull'asse delle ascisse, ed il fabbisogno di potenza in ingresso alla generazione ($\Phi_{gen,in}$), riportato sull'asse delle ordinate. Tale correlazione, rappresentata attraverso una nuvola di punti ed una retta interpolante, costituisce un significativo strumento di visualizzazione ed interpretazione della prestazione energetica dell'edificio.

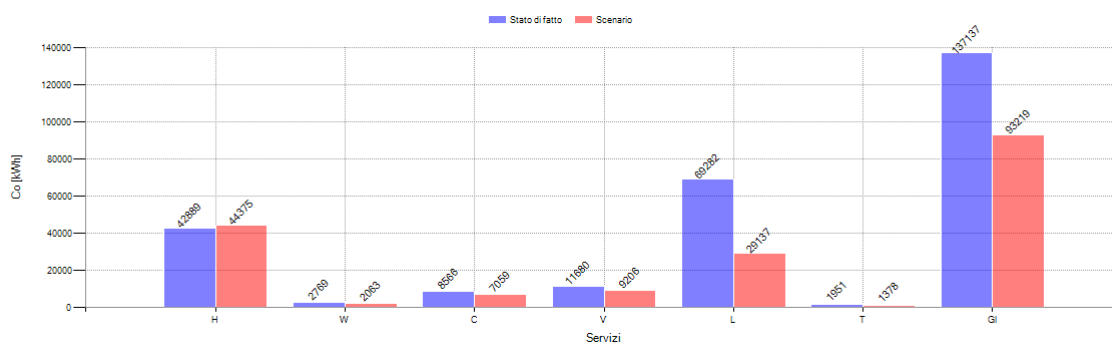
Consumi di combustibile ed energia elettrica

Gasolio



Servizio	Co _{in} [kg]	Co _{fin} [kg]	Δ [%]
Riscaldamento (H)	9142	0	-100,0
Acqua calda sanitaria (W)	0	0	0,0
Raffrescamento (C)	0	0	0,0
Ventilazione (V)	0	0	0,0
Illuminazione (L)	0	0	0,0
Trasporto (T)	0	0	0,0
Globale (GI)	9142	0	-100,0

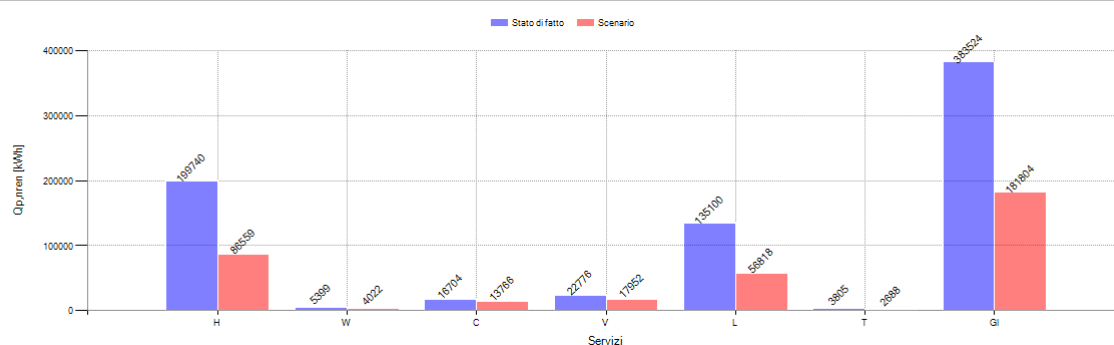
Energia elettrica



Servizio	Co _{in} [kWh]	Co _{fin} [kWh]	Δ [%]
Riscaldamento (H)	42889	44375	3,5
Acqua calda sanitaria (W)	2769	2063	-25,5
Raffrescamento (C)	8566	7059	-17,6
Ventilazione (V)	11680	9206	-21,2
Illuminazione (L)	69282	29137	-57,9
Trasporto (T)	1951	1378	-29,4
Globale (GI)	137137	93219	-32,0

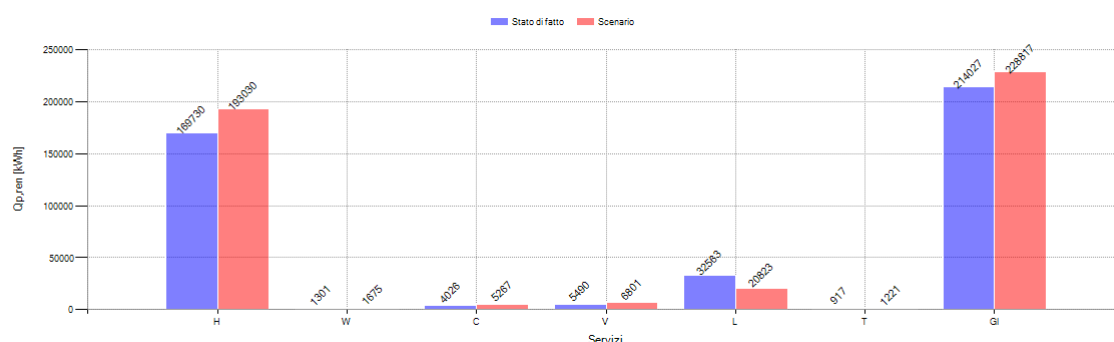
Consumi di energia primaria

Non rinnovabile



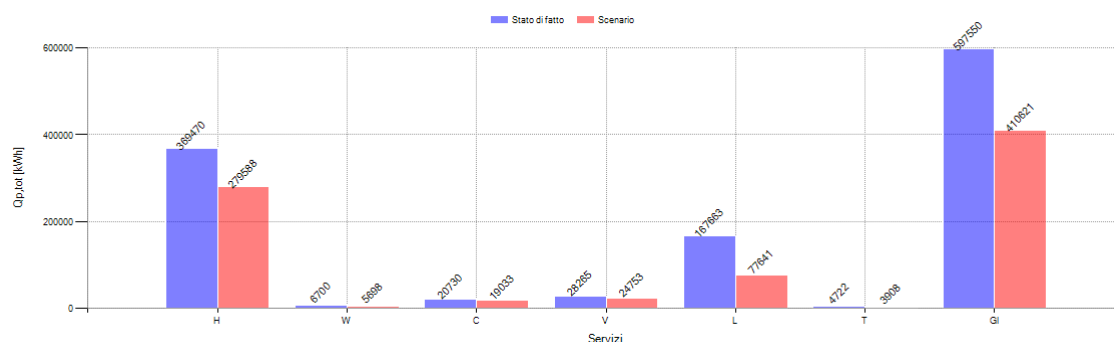
Servizio	Q _{p,nren,in} [kWh _p]	Q _{p,nren,fin} [kWh _p]	Δ [%]
Riscaldamento (H)	199740	86559	-56,7
Acqua calda sanitaria (W)	5399	4022	-25,5
Raffrescamento (C)	16704	13766	-17,6
Ventilazione (V)	22776	17952	-21,2
Illuminazione (L)	135100	56818	-57,9
Trasporto (T)	3805	2688	-29,4
Globale (GI)	383524	181804	-52,6

Rinnovabile



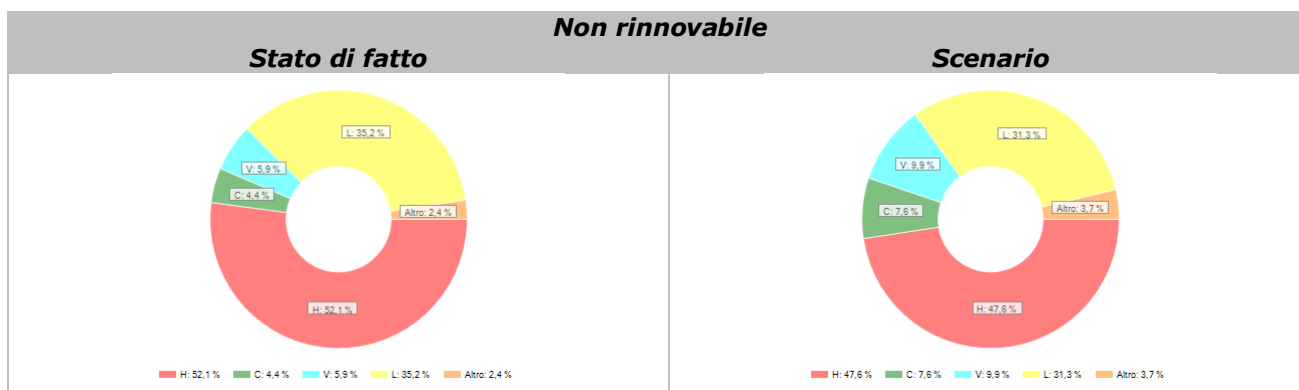
Servizio	Q _{p,ren,in} [kWh _p]	Q _{p,ren,fin} [kWh _p]	Δ [%]
Riscaldamento (H)	169730	193030	13,7
Acqua calda sanitaria (W)	1301	1675	28,7
Raffrescamento (C)	4026	5267	30,8
Ventilazione (V)	5490	6801	23,9
Illuminazione (L)	32563	20823	-36,1
Trasporto (T)	917	1221	33,1
Globale (GI)	214027	228817	6,9

Totale

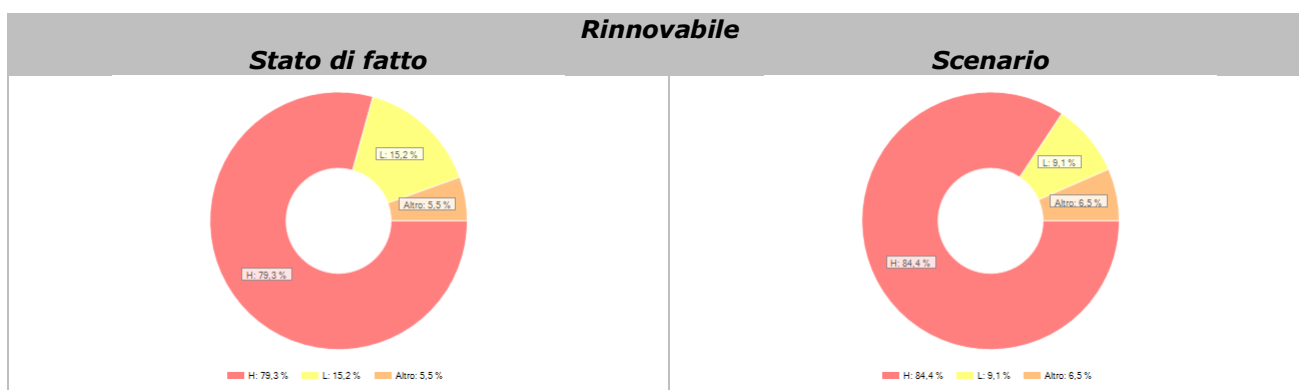


Servizio	Q _{p,tot,in} [kWh _p]	Q _{p,tot,fin} [kWh _p]	Δ [%]
Riscaldamento (H)	369470	279588	-24,3
Acqua calda sanitaria (W)	6700	5698	-15,0
Raffrescamento (C)	20730	19033	-8,2
Ventilazione (V)	28265	24753	-12,4
Illuminazione (L)	167663	77641	-53,7
Trasporto (T)	4722	3908	-17,2
Globale (GI)	597550	410621	-31,3

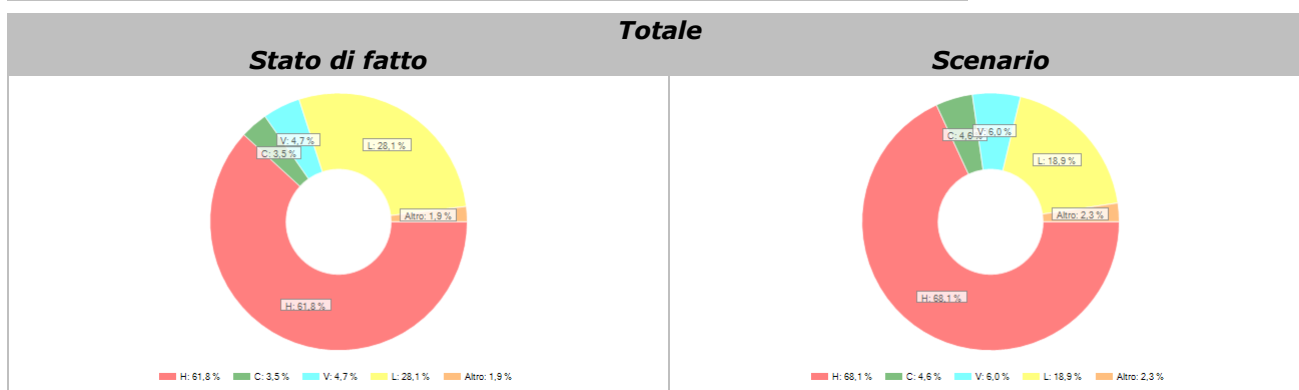
Suddivisione dell'energia primaria globale per servizio



Servizio	Stato di fatto		Scenario	
	Q _{p,ren} [kWh _p]	%	Q _{p,ren} [kWh _p]	%
Riscaldamento (H)	199740	52,1	86559	47,6
Acqua calda sanitaria (W)	5399	1,4	4022	2,2
Raffrescamento (C)	16704	4,4	13766	7,6
Ventilazione (V)	22776	5,9	17952	9,9
Illuminazione (L)	135100	35,2	56818	31,3
Trasporto (T)	3805	1,0	2688	1,5
Globale (GI)	383524	100,0	181804	100,0

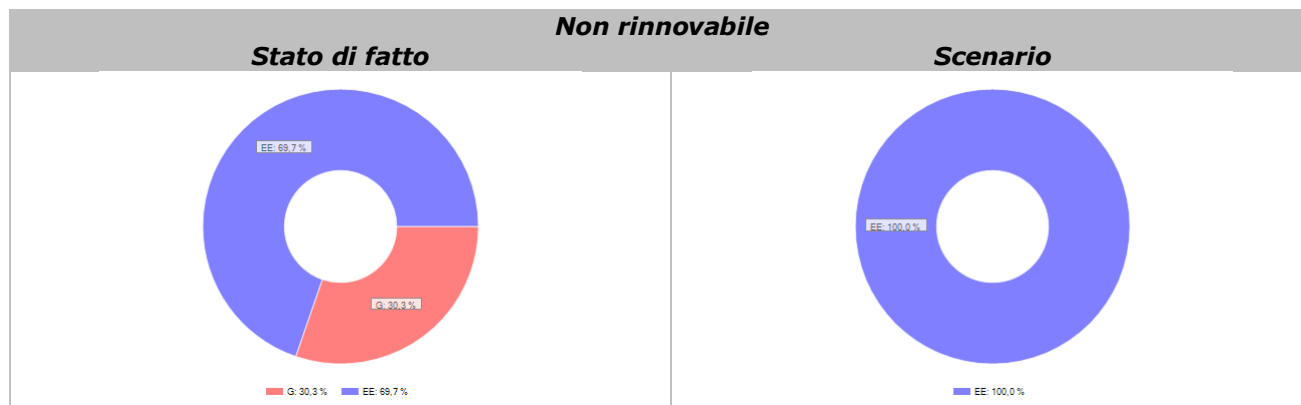


Servizio	Stato di fatto		Scenario	
	Q _{p,ren} [kWh _p]	%	Q _{p,ren} [kWh _p]	%
Riscaldamento (H)	169730	79,3	193030	84,4
Acqua calda sanitaria (W)	1301	0,6	1675	0,7
Raffrescamento (C)	4026	1,9	5267	2,3
Ventilazione (V)	5490	2,6	6801	3,0
Illuminazione (L)	32563	15,2	20823	9,1
Trasporto (T)	917	0,4	1221	0,5
Globale (GI)	214027	100,0	228817	100,0

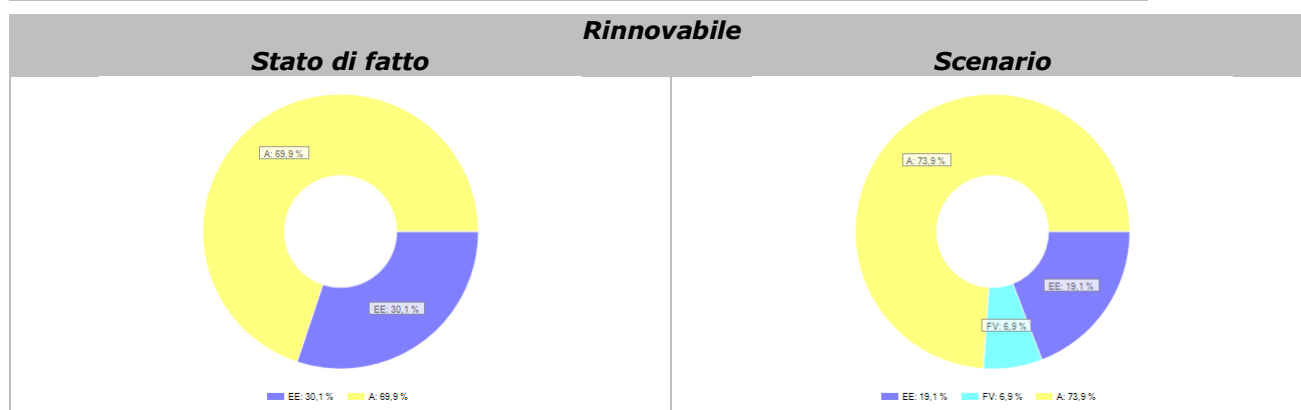


Servizio	Stato di fatto		Scenario	
	Q _{p,tot} [kWh _p]	%	Q _{p,tot} [kWh _p]	%
Riscaldamento (H)	369470	61,8	279588	68,1
Acqua calda sanitaria (W)	6700	1,1	5698	1,4
Raffrescamento (C)	20730	3,5	19033	4,6
Ventilazione (V)	28265	4,7	24753	6,0
Illuminazione (L)	167663	28,1	77641	18,9
Trasporto (T)	4722	0,8	3908	1,0
Globale (GI)	597550	100,0	410621	100,0

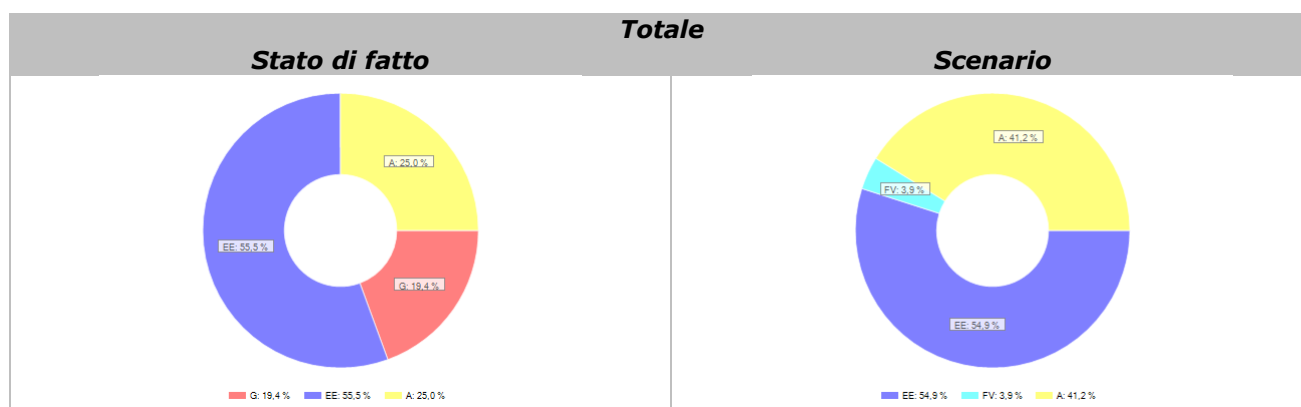
Suddivisione dell'energia primaria globale per vettore energetico



Vettore energetico	Stato di fatto		Scenario	
	Q _{p,nren} [kWh _p]	%	Q _{p,nren} [kWh _p]	%
Gasolio (G)	116106	30,3	0	0,0
Energia elettrica (EE)	267417	69,7	181778	100,0
Solare termico (ST)	0	0,0	0	0,0
Solare fotovoltaico (FV)	0	0,0	0	0,0
Ambiente esterno (pompa di calore) (A)	0	0,0	0	0,0
Totale	383524	100,0	181778	100,0



Vettore energetico	Stato di fatto		Scenario	
	Q _{p,ren} [kWh _p]	%	Q _{p,ren} [kWh _p]	%
Gasolio (G)	0	0,0	0	0,0
Energia elettrica (EE)	64454	30,1	43813	19,1
Solare termico (ST)	0	0,0	0	0,0
Solare fotovoltaico (FV)	0	0,0	15850	6,9
Ambiente esterno (pompa di calore) (A)	149572	69,9	169161	73,9
Totale	214027	100,0	228824	100,0



Vettore energetico	Stato di fatto		Scenario	
	Q _{p,tot} [kWh _p]	%	Q _{p,tot} [kWh _p]	%
Gasolio (G)	116106	19,4	0	0,0
Energia elettrica (EE)	331872	55,5	225591	54,9
Solare termico (ST)	0	0,0	0	0,0
Solare fotovoltaico (FV)	0	0,0	15850	3,9
Ambiente esterno (pompa di calore) (A)	149572	25,0	169161	41,2
Totale	597550	100,0	410602	100,0

*Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.
LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO*

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

COMUNE DI NUORO
PROVINCIA DI NUORO

pag. 1

COMPUTO METRICO

OGGETTO: *Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.*
LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO
SCENARIO 1

COMMITTENTE: **AGENZIA DEL DEMANIO - DIREZIONE REGIONALE SARDEGNA**

Albano Laziale, _____

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A CORPO							
	OG1 (SpCat 1)							
	Sostituzione degli infissi (Cat 1)							
1 PF.0012.001 4.0007	Rimozione di infissi in ferro o alluminio, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonche' l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per una superficie fino a 3 m2 SpCat 1 - OG1 Cat 1 - Sostituzione degli infissi F12 F07E F15A F16 F07C F11A	6,00 6,00 2,00 2,00 4,00 2,00		1,700 1,500 1,100 1,200 1,500 1,200	1,150 1,040 1,220 1,200 1,450 1,900	11,73 9,36 2,68 2,88 8,70 4,56		
	SOMMANO metri quadri					39,91	22,87	912,74
2 PF.0012.001 4.0008	Rimozione di infissi in ferro o alluminio, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonche' l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per una superficie dai 3,01 ai 5 m2 SpCat 1 - OG1 Cat 1 - Sostituzione degli infissi F10A F10B	30,00 4,00		1,500 1,500	2,550 2,040	114,75 12,24		
	SOMMANO metri quadri					126,99	17,59	2'233,75
3 AT.0001.000 1.0003	TRASPORTO CON AUTOARTICOLATO da 28-30 t, in abito regionale, con percorrenza dallo stabilimento di produzione o deposito al cantiere entro i 50 km con impegno di mezza giornata SpCat 1 - OG1 Cat 1 - Sostituzione degli infissi Trasporto a scarica di tutti immateriali derivanti da demolizioni					1,00		
	SOMMANO viaggi					1,00	356,53	356,53
4 PF.0013.000 6.0235	CONTROTELAIO IN LEGNO ABETE GREZZO PER FINETRA, dimensioni 7x7 cm o similari anche ad L, dato in opera fissato alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie SpCat 1 - OG1 Cat 1 - Sostituzione degli infissi F10A F10B F12 F07E F15A F16 F07C F11A					30,00 4,00 6,00 6,00 2,00 2,00 4,00 2,00		
	A R I P O R T A R E					56,00		3'503,02

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<i>RIPORTO</i>					56,00		3'503,02
	SOMMANO cadauno					56,00	126,48	7'082,88
5 PF.0013.000 6.0179	VETROCAMERA ISOLANTE COSTITUITA DA DUE CRISTALLI FLOAT TRASPARENTI INCOLORE SEPARATI DA INTERCAPEDINE D'ARIA DISIDRATATA, SIGILLATI A CALDO, PER SERRAMENTI IN LEGNO O IN METALLO, dato in opera su predisposta scanalatura e fissato con regoletti fermavetro, compreso il taglio, i tasselli di appoggio, laterali e periferici, le guarnizione in neoprene, la sigillatura con mastice sintetico al silicone, la pulitura e lo sfrido spessore 6/7-12-6/7 SpCat 1 - OG1 Cat 1 - Sostituzione degli infissi Vedi voce n° 1 [metri quadri 39.91] Vedi voce n° 2 [metri quadri 126.99]					39,91 126,99		
	SOMMANO metri quadri					166,90	99,57	16'618,23
6 PF.0013.000 6.0263	FINESTRA O PORTAFINESTRA IN PROFILATI ESTRUSI DI ALLUMINIO ANODIZZATO SERIE 45 INTERNATIONAL A GIUNTO APERTO O SIMILARI IN ALLUMINIO ELETTRO-COLORATO, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura del tipo corrente commerciale; data in opera compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, le opere murarie e la registrazione dell'infisso, da computarsi con minimo di quadratura compatibile di 1,75 mq, con misurazione esterno telaio. SpCat 1 - OG1 Cat 1 - Sostituzione degli infissi Vedi voce n° 5 [metri quadri 166.90]					166,90		
	SOMMANO metri quadri					166,90	522,71	87'240,30
7 035003d	OG11 (SpCat 3) Sostituzione del generatore (Cat 2) Unità motocondensante esterna a volume (flusso) di refrigerante variabile R410A a pompa di calore condensata ad aria, ad espansione diretta, dotata di compressori ermetici del tipo scroll ad inverter, variazione automatica e dinamica della temperatura di evaporazione/condensazione del refrigerante, riscaldamento continuo durante la fase di sbrinamento, funzioni di carica e verifica automatica del quantitativo di refrigerante presente all'interno dell'impianto, possibilità di alimentazione mediante circuito frigorifero a due tubi in rame di unità interne di diversa tipologia con una potenzialità totale sino al 200% della potenzialità totale dell'unità esterna, trasmissione dati mediante cavo di bus del tipo bipolare non polarizzato, struttura esterna in lamiera zincata con verniciatura acrilica, griglie di ripresa aria batterie disposte su i lati maggiori della macchina con espulsione dall'alto mediante uno o più ventilatori elicoidali a basso numero di giri equilibrati dinamicamente e staticamente, alimentazione elettrica 400 V-3-50 Hz, livello medio di rumorosità 54 ÷ 65 dB(A), posta in opera con esclusione del collegamento elettrico, delle tubazioni e delle opere murarie, delle seguenti potenzialità: potenza frigorifera 40 kW, potenza assorbita 9,88 kW; potenza termica 45 kW, potenza assorbita 9,30 kW; fino a 46 unità interne collegabili SpCat 3 - OG11 Cat 2 - Sostituzione del generatore Prezzario DEL Nuovo generatore Piano Secondo					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	11'442,27	11'442,27
8	Unità interna del tipo a parete, batteria di evaporazione in rame,							
	<i>A RIPORTARE</i>							125'886,70

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<i>R I P O R T O</i>							125'886,70
035017b	sistema di controllo della quantità del refrigerante R410A mediante valvola di espansione lineare, chassis realizzato in pvc di dimensioni compatte, completo di filtro a lunga durata facilmente ispezionabile trattato contro le muffe, ventilatore a più velocità, alimentazione 230 V-1-50 Hz, posta in opera con esclusione del collegamento elettrico e delle tubazioni, delle seguenti potenzialità: resa frigorifera 2,8 kW, resa termica 3,2 kW, pressione sonora 36/29 dBA SpCat 3 - OG11 Cat 2 - Sostituzione del generatore Unità interne					18,00		
	<i>SOMMANO cad</i>					18,00	806,76	14'521,68
9 PF.0010.000 5.0058	TUBAZIONE IN RAME dello spessore di mm 1 PRECOIBETATO con rivestimento in elastomero nero a celle chiuse con superficie esterna liscia e funzione di barriera al vapore, dato in opera in pezzo unico dal collettore complanare al corpo radiante, escluse aperture e chiusure tracce e le opere murarie in genere diametro esterno mm 12 SpCat 3 - OG11 Cat 2 - Sostituzione del generatore		100,00			100,00		
	<i>SOMMANO metri</i>					100,00	13,32	1'332,00
10 PF.0010.000 5.0059	TUBAZIONE IN RAME dello spessore di mm 1 PRECOIBETATO con rivestimento in elastomero nero a celle chiuse con superficie esterna liscia e funzione di barriera al vapore, dato in opera in pezzo unico dal collettore complanare al corpo radiante, escluse aperture e chiusure tracce e le opere murarie in genere diametro esterno mm 14 SpCat 3 - OG11 Cat 2 - Sostituzione del generatore		100,00			100,00		
	<i>SOMMANO metri</i>					100,00	14,60	1'460,00
	OG9 (SpCat 2) Relamping (Cat 3)							
11 PF.0012.001 7.0002	Rimozione di apparecchio illuminante in genere (a soffitto o a parete) con relativi accessori, comprese tutte le precauzioni per evitare danni a persone o cose ed ogni altro magistero per consegnare l'opera finita a regola d'arte, compresi inoltre i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla DL e riservati all'amministrazione e/o di risulta), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonche' l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato. Valutata per ogni singolo pezzo SpCat 2 - OG9 Cat 3 - Relamping Vano scale Piano terra Piano primo Piano secondo Piano terzo Piano quarto					32,00 52,00 72,00 52,00 86,00 86,00		
	<i>SOMMANO cadauno</i>					380,00	19,12	7'265,60
12 PR.0049.001 8.0100	PLAFONE A LED QUADRATO 2X - UGR < 16 - CRI 90- Dimensioni 596 mm (La) x 596 mm (Lu) x 60 mm (H) – conforme ai CAM SpCat 2 - OG9 Cat 3 - Relamping Vedi voce n° 11 [cadauno 380.00]					380,00		
	<i>A R I P O R T A R E</i>					380,00		150'465,98

COMPUTO METRICO

OGGETTO: *Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.
LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO
SCENARIO 2*

COMMITTENTE: AGENZIA DEL DEMANIO - DIREZIONE REGIONALE SARDEGNA

Albano Laziale, _____

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A CORPO							
	OG1 (SpCat 1)							
	Sostituzione degli infissi (Cat 1)							
1 PF.0012.001 4.0007	Rimozione di infissi in ferro o alluminio, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonche' l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per una superficie fino a 3 m2 SpCat 1 - OG1 Cat 1 - Sostituzione degli infissi F12 F07E F15A F16 F07C F11A	6,00 6,00 2,00 2,00 4,00 2,00		1,700 1,500 1,100 1,200 1,500 1,200	1,150 1,040 1,220 1,200 1,450 1,900	11,73 9,36 2,68 2,88 8,70 4,56		
	SOMMANO metri quadri					39,91	22,87	912,74
2 PF.0012.001 4.0008	Rimozione di infissi in ferro o alluminio, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonche' l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per una superficie dai 3,01 ai 5 m2 SpCat 1 - OG1 Cat 1 - Sostituzione degli infissi F10A F10B	30,00 4,00		1,500 1,500	2,550 2,040	114,75 12,24		
	SOMMANO metri quadri					126,99	17,59	2'233,75
3 AT.0001.000 1.0003	TRASPORTO CON AUTOARTICOLATO da 28-30 t, in abito regionale, con percorrenza dallo stabilimento di produzione o deposito al cantiere entro i 50 km con impegno di mezza giornata SpCat 1 - OG1 Cat 1 - Sostituzione degli infissi Trasporto a scarica di tutti immateriali derivanti da demolizioni					1,00		
	SOMMANO viaggi					1,00	356,53	356,53
4 PF.0013.000 6.0235	CONTROTELAIO IN LEGNO ABETE GREZZO PER FINETRA, dimensioni 7x7 cm o similari anche ad L, dato in opera fissato alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie SpCat 1 - OG1 Cat 1 - Sostituzione degli infissi F10A F10B F12 F07E F15A F16 F07C F11A					30,00 4,00 6,00 6,00 2,00 2,00 4,00 2,00		
	A R I P O R T A R E					56,00		3'503,02

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<i>RIPORTO</i>					56,00		3'503,02
	SOMMANO cadauno					56,00	126,48	7'082,88
5 PF.0013.000 6.0179	VETROCAMERA ISOLANTE COSTITUITA DA DUE CRISTALLI FLOAT TRASPARENTI INCOLORE SEPARATI DA INTERCAPEDINE D'ARIA DISIDRATATA, SIGILLATI A CALDO, PER SERRAMENTI IN LEGNO O IN METALLO, dato in opera su predisposta scanalatura e fissato con regoletti fermavetro, compreso il taglio, i tasselli di appoggio, laterali e periferici, le guarnizione in neoprene, la sigillatura con mastice sintetico al silicone, la pulitura e lo sfrido spessore 6/7-12-6/7 SpCat 1 - OG1 Cat 1 - Sostituzione degli infissi Vedi voce n° 1 [metri quadri 39.91] Vedi voce n° 2 [metri quadri 126.99]					39,91 126,99		
	SOMMANO metri quadri					166,90	99,57	16'618,23
6 PF.0013.000 6.0263	FINESTRA O PORTAFINESTRA IN PROFILATI ESTRUSI DI ALLUMINIO ANODIZZATO SERIE 45 INTERNATIONAL A GIUNTO APERTO O SIMILARI IN ALLUMINIO ELETTRO-COLORATO, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura del tipo corrente commerciale; data in opera compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, le opere murarie e la registrazione dell'infisso, da computarsi con minimo di quadratura compatibile di 1,75 mq, con misurazione esterno telaio. SpCat 1 - OG1 Cat 1 - Sostituzione degli infissi Vedi voce n° 5 [metri quadri 166.90]					166,90		
	SOMMANO metri quadri					166,90	522,71	87'240,30
7 035003d	OG11 (SpCat 3) Sostituzione del generatore (Cat 2) Unità motocondensante esterna a volume (flusso) di refrigerante variabile R410A a pompa di calore condensata ad aria, ad espansione diretta, dotata di compressori ermetici del tipo scroll ad inverter, variazione automatica e dinamica della temperatura di evaporazione/condensazione del refrigerante, riscaldamento continuo durante la fase di sbrinamento, funzioni di carica e verifica automatica del quantitativo di refrigerante presente all'interno dell'impianto, possibilità di alimentazione mediante circuito frigorifero a due tubi in rame di unità interne di diversa tipologia con una potenzialità totale sino al 200% della potenzialità totale dell'unità esterna, trasmissione dati mediante cavo di bus del tipo bipolare non polarizzato, struttura esterna in lamiera zincata con verniciatura acrilica, griglie di ripresa aria batterie disposte su i lati maggiori della macchina con espulsione dall'alto mediante uno o più ventilatori elicoidali a basso numero di giri equilibrati dinamicamente e staticamente, alimentazione elettrica 400 V-3-50 Hz, livello medio di rumorosità 54 ÷ 65 dB(A), posta in opera con esclusione del collegamento elettrico, delle tubazioni e delle opere murarie, delle seguenti potenzialità: potenza frigorifera 40 kW, potenza assorbita 9,88 kW; potenza termica 45 kW, potenza assorbita 9,30 kW; fino a 46 unità interne collegabili SpCat 3 - OG11 Cat 2 - Sostituzione del generatore Prezzario DEL Nuovo generatore Piano Secondo					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	11'442,27	11'442,27
8	Unità interna del tipo a parete, batteria di evaporazione in rame,							
	<i>A RIPORTARE</i>							125'886,70

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<i>R I P O R T O</i>							125'886,70
035017b	sistema di controllo della quantità del refrigerante R410A mediante valvola di espansione lineare, chassis realizzato in pvc di dimensioni compatte, completo di filtro a lunga durata facilmente ispezionabile trattato contro le muffe, ventilatore a più velocità, alimentazione 230 V-1-50 Hz, posta in opera con esclusione del collegamento elettrico e delle tubazioni, delle seguenti potenzialità: resa frigorifera 2,8 kW, resa termica 3,2 kW, pressione sonora 36/29 dBA SpCat 3 - OG11 Cat 2 - Sostituzione del generatore Unità interne					18,00		
	<i>SOMMANO cad</i>					18,00	806,76	14'521,68
9 PF.0010.000 5.0058	TUBAZIONE IN RAME dello spessore di mm 1 PRECOIBETATO con rivestimento in elastomero nero a celle chiuse con superficie esterna liscia e funzione di barriera al vapore, dato in opera in pezzo unico dal collettore complanare al corpo radiante, escluse aperture e chiusure tracce e le opere murarie in genere diametro esterno mm 12 SpCat 3 - OG11 Cat 2 - Sostituzione del generatore		100,00			100,00		
	<i>SOMMANO metri</i>					100,00	13,32	1'332,00
10 PF.0010.000 5.0059	TUBAZIONE IN RAME dello spessore di mm 1 PRECOIBETATO con rivestimento in elastomero nero a celle chiuse con superficie esterna liscia e funzione di barriera al vapore, dato in opera in pezzo unico dal collettore complanare al corpo radiante, escluse aperture e chiusure tracce e le opere murarie in genere diametro esterno mm 14 SpCat 3 - OG11 Cat 2 - Sostituzione del generatore		100,00			100,00		
	<i>SOMMANO metri</i>					100,00	14,60	1'460,00
	OG9 (SpCat 2) Relamping (Cat 3)							
11 PF.0012.001 7.0002	Rimozione di apparecchio illuminante in genere (a soffitto o a parete) con relativi accessori, comprese tutte le precauzioni per evitare danni a persone o cose ed ogni altro magistero per consegnare l'opera finita a regola d'arte, compresi inoltre i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla DL e riservati all'amministrazione e/o di risulta), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonche' l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato. Valutata per ogni singolo pezzo SpCat 2 - OG9 Cat 3 - Relamping Vano scale Piano terra Piano primo Piano secondo Piano terzo Piano quarto					32,00 52,00 72,00 52,00 86,00 86,00		
	<i>SOMMANO cadauno</i>					380,00	19,12	7'265,60
12 PR.0049.001 8.0100	PLAFONE A LED QUADRATO 2X - UGR < 16 - CRI 90- Dimensioni 596 mm (La) x 596 mm (Lu) x 60 mm (H) – conforme ai CAM SpCat 2 - OG9 Cat 3 - Relamping Vedi voce n° 11 [cadauno 380.00]					380,00		
	<i>A R I P O R T A R E</i>					380,00		150'465,98

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<i>R I P O R T O</i>					380,00		150'465,98
	<i>SOMMANO cadauno</i>					380,00	197,34	74'989,20
13 RU.0001.000 1.0002	OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) SpCat 2 - OG9 Cat 3 - Relamping Per ogni lampada Per ogni lampada	380,00 380,00			0,200 0,200	76,00 76,00		
	<i>SOMMANO ora</i>					152,00	37,07	5'634,64
	Impainto fotovoltaico (Cat 4)							
14 PF.0009.002 0.0003	Fornitura e montaggio di Moduli fotovoltaici costituiti da celle in silicio monocristallino. Il modulo è chiuso in una cornice di contenimento e fissaggio in alluminio con profilo aperto antigelo e antideformazione, protetto, tramite laminazione, frontalmente da una lastra in vetro temperato ad elevata trasparenza e posteriormente da un backsheet in materiale plastico. Tutte le parti metalliche della cornice garantiscono la continuità di terra. La Scatola di giunzione ha Classe di Protezione IP 67, dimensioni 90 × 77 × 16 mm, contiene i diodi di by-pass e consente la rapida ed agevole interconnessione dei moduli. Garanzia sul prodotto: 10 anni Garanzia sulle prestazioni della potenza in uscita per l' 80% rispetto a quella iniziale: fino a 25 anni Omologato IEC 61215 ED2 IEC 61730, Certificazioni CE, ICIM Factory Inspection, PV CYCLE, MCS u.a., Resistenza al fuoco Classe I UNI 9177 Tolleranza positiva: 0/+5 Wp Numero di celle: fino a 60 Potenza di Picco: fino a 300 kWp SpCat 2 - OG9 Cat 4 - Impainto fotovoltaico Impianto fotovoltaico					15'400,00		
	<i>SOMMANO watt</i>					15'400,00	1,19	18'326,00
15 PF.0009.002 1.0004	Unità di conversione DC/AC con topologia di ponte trifase, senza trasformatore e senza condensatori elettrolitici. Doppia sezione di ingresso con inseguimento MPP indipendente. Tipo di connessione AC alla rete Trifase 4 fili + PE Tensione Nominale di ingresso Vdcr 620V, Potenza Nominale di ingresso Pdcr 28.600 W, Potenza massima di ingresso per ogni MPPT PMPPTmax 16.000 W SpCat 2 - OG9 Cat 4 - Impainto fotovoltaico					1,00		
	<i>SOMMANO cadauno</i>					1,00	4'294,51	4'294,51
16 PF.0009.002 3.0010	Fornitura e Montaggio di Quadro elettrico in corrente alternata destinato alla protezione dell'uscita dei convertitori CC/CA. Costituito da uno o più interruttori magnetotermici differenziale, secondo il numero degli inverter, bipolari in sistemi monofase o quadripolari in sistemi trifase con curva di intervento e caratteristiche dimensionate in base all'impianto, potere di interruzione fino a 10 kA. Comprensivi del cablaggio completo Grado di protezione IP65. Sono compresi - Pressacavi in ingresso e in uscita - MagnetoTermici differenziali - Scaricatore di protezione da sovratensione Potenza installata fino a 20 kW SpCat 2 - OG9 Cat 4 - Impainto fotovoltaico					1,00		
	<i>SOMMANO cadauno</i>					1,00	1'681,26	1'681,26
17	Fornitura e posa in opera di sistema di fissaggio e supporto per							
	<i>A R I P O R T A R E</i>							255'391,59

[illegible]

[illegible]

Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di ingegneria e architettura finalizzati alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM sugli immobili di proprietà dello stato ubicati nel comune di Nuoro.
LOTTO 02 NUD0018 PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI DI NUORO

RELAZIONE DI CALCOLO

Relazione tecnica di calcolo prestazione energetica del sistema edificio-impianto

EDIFICIO	NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI
INDIRIZZO	Via Lamarmora, Via Veneto, via Deffenu
COMMITTENTE	Agenzia del Demanio - Direzione Regionale Sardegna
INDIRIZZO	Via Antonio Lo Frasso, 2, 09127 Cagliari CA
COMUNE	Nuoro

Rif. [NUD0018-ADM-AUDITENER-XX-RP-Z-0Z0003.E0001](#)
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 11.21.50

SIDOTI ENGINEERING S.R.L.
VIA BORGO GARIBALDI, 33 - 00041 ALBANO LAZIALE (RM)

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili.
Edificio pubblico o ad uso pubblico	Si
Edificio situato in un centro storico	No
Tipologia di calcolo	Diagnosi energetica (valutazione A3)

Opzioni lavoro

Ponti termici	Calcolo analitico
Resistenze liminari	Appendice A UNI EN ISO 6946
Serre / locali non climatizzati	Calcolo semplificato
Capacità termica	Calcolo semplificato
Ombreggiamenti	Calcolo automatico
Radiazione solare	Calcolo con angolo di Azimut

Opzioni di calcolo

Regime normativo	UNI /TS 11300-4 e 5:2016
Rendimento globale medio stagionale	FAQ ministeriali (agosto 2016)
Verifica di condensa interstiziale	UNI EN ISO 13788

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località **Nuoro**
Provincia **Nuoro**
Altitudine s.l.m. **546** m
Latitudine nord **40° 19'** Longitudine est **9° 19'**
Gradi giorno DPR 412/93 **1602**
Zona climatica **D**

Località di riferimento

per dati invernali **Nuoro**
per dati estivi **Nuoro**

Stazioni di rilevazione

per la temperatura **Nuoro**
per l'irradiazione **Nuoro**
per il vento **Nuoro**

Caratteristiche del vento

Regione di vento: **D**
Direzione prevalente **Nord-Ovest**
Distanza dal mare **< 40** km
Velocità media del vento **1,5** m/s
Velocità massima del vento **3,0** m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto **0,0** °C
Stagione di riscaldamento convenzionale dal **01 novembre** al **15 aprile**

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto **31,0** °C
Temperatura esterna bulbo umido **22,7** °C
Umidità relativa **50,0** %
Escursione termica giornaliera **9** °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	6,6	6,3	8,4	11,1	15,2	20,4	22,7	22,8	18,3	16,1	10,4	7,0

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,8	2,8	4,1	5,5	8,4	9,7	9,6	7,1	5,0	3,7	2,4	1,8
Nord-Est	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Est	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Sud-Est	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Sud	MJ/m ²	6,7	9,0	10,8	9,1	9,9	9,5	10,0	10,4	10,2	10,6	9,1	7,5
Sud-Ovest	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Ovest	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,6	4,1	5,6	7,4	9,1	10,1	10,3	8,4	7,0	5,2	3,4	2,7
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,1	3,9	7,1	7,9	12,4	12,3	12,6	11,5	7,5	5,4	3,3	2,2

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **265** W/m²

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
M1	T	PARETE ESTERNA 76 cm	760,0	1460	0,009	-0,989	67,381	0,90	0,30	0,0	1,027
M2	T	PARETE ESTERNA 72 cm	720,0	1380	0,012	-23,679	67,318	0,90	0,30	0,0	1,072
M3	T	PARETE ESTERNA 68 cm	680,0	1300	0,017	-22,370	67,247	0,90	0,30	0,0	1,120
M4	T	PARETE ESTERNA 63 cm	630,0	1200	0,027	-20,733	67,174	0,90	0,30	0,0	1,188
M5	T	PARETE ESTERNA 54 cm	540,0	1020	0,058	-17,787	67,299	0,90	0,30	0,0	1,331
M6	T	PARETE ESTERNA 45 cm	450,0	840	0,125	-14,840	68,355	0,90	0,30	0,0	1,515
M7	T	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	715,0	1241	0,003	-23,199	18,475	0,90	0,30	0,0	0,511
M8	U	PARETE ESTERNA 76 cm VS LOC NO CLIM	760,0	1460	0,006	-1,460	67,417	0,90	0,30	8,0	0,966
M9	U	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	720,0	1380	0,009	-0,151	67,369	0,90	0,30	8,0	1,006
M10	U	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	680,0	1300	0,012	-22,841	67,313	0,90	0,30	8,0	1,048
M11	U	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	630,0	1200	0,019	-21,204	67,246	0,90	0,30	8,0	1,107
M12	U	PARETE ESTERNA 45 cm VS LOC NO CLIM	450,0	840	0,089	-15,311	67,971	0,90	0,30	8,0	1,386

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
P1	G	PAVIMENTO SU TERRENO	310,0	667	0,657	-8,639	67,297	0,90	0,60	0,0	0,550
P2	D	SOLETTA INTERPIANO	275,0	426	0,358	-8,970	66,258	0,90	0,60	-	1,488
P3	D	SOLETTA INTERPIANO VS LOC NO CLIM	275,0	426	0,358	-8,970	66,258	0,90	0,60	-	1,488

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
S1	D	SOLETTA INTERPIANO	275,0	426	0,657	-8,099	68,669	0,90	0,60	-	1,880
S2	T	COPERTURA ala sinistra	360,0	530	0,420	-10,023	68,451	0,90	0,30	0,0	1,606
S3	T	COPERTURA ala destra	365,0	404	0,460	-8,046	50,191	0,90	0,30	0,0	1,365
S4	T	COPERTURA zona centrale	835,0	232	0,355	-9,110	61,108	0,90	0,30	0,0	0,974

Legenda simboli

Sp	Spessore struttura
Ms	Massa superficiale della struttura senza intonaci
Y_{IE}	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C_T	Capacità termica areica
ϵ	Emissività
α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Ue	Trasmittanza di energia della struttura

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W / mK]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4		0,179
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1		0,107
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2		0,180
Z4	GF - Parete - Solaio controterra		0,090

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	ϵ	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m²K]	Uw [W/m²K]	θ [°C]	Agf [m²]	Lgf [m]
W1	T	F01_PT	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	200,0	130,0	2,000	2,205	0,0	1,815	7,700
W2	T	F05A_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	147,0	256,0	1,700	1,800	0,0	2,485	11,420
W3	T	F05B_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	147,0	210,0	1,700	1,800	0,0	2,009	9,600
W4	T	F06_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	120,0	115,0	1,700	1,800	0,0	0,730	5,360
W5	T	F07A_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	145,0	145,0	1,700	1,800	0,0	1,283	6,960
W6	T	F07B_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	145,0	104,0	1,700	1,800	0,0	0,786	6,140
W7	T	F08A_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	147,0	344,0	1,700	1,800	0,0	3,010	30,260
W8	T	F10A_P2	Singolo	0,837	0,670	0,65	0,65	150,0	255,0	4,890	5,522	0,0	2,680	11,560
W9	T	F10B_P2	Singolo	0,837	0,670	0,65	0,65	150,0	204,0	4,890	5,560	0,0	2,088	9,520
W10	T	F12_P2	Singolo	0,837	0,670	0,65	0,65	170,0	115,0	4,890	5,692	0,0	1,212	7,500
W11	T	F07E_P2	Singolo	0,837	0,670	0,65	0,65	150,0	104,0	4,890	5,773	0,0	0,907	6,480
W12	T	F15A_P2	Singolo	0,837	0,670	0,65	0,65	122,0	110,0	4,890	5,798	0,0	0,764	5,480
W13	T	F16_P2	Singolo	0,837	0,670	0,65	0,65	120,0	120,0	4,890	5,762	0,0	0,845	5,600
W14	T	F07C_P2	Singolo	0,837	0,670	0,65	0,65	150,0	145,0	4,890	5,619	0,0	1,424	7,300
W15	T	F14A_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	150,0	250,0	2,000	2,183	0,0	2,834	9,560
W16	T	F15B_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	112,0	110,0	2,000	2,301	0,0	0,718	5,240
W17	T	F07G_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	150,0	150,0	2,000	2,242	0,0	1,534	7,560
W18	T	F07B_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	145,0	104,0	2,000	2,308	0,0	0,900	6,440
W19	T	F07F_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	140,0	150,0	2,000	2,245	0,0	1,416	7,160
W20	T	F16_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	120,0	120,0	2,000	2,284	0,0	0,880	5,760
W21	T	F11C_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	195,0	115,0	2,000	2,284	0,0	1,452	8,660
W22	T	F14B_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	150,0	210,0	2,000	2,200	0,0	2,314	8,760
W23	T	F07E_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	150,0	104,0	2,000	2,308	0,0	0,936	6,640
W24	T	F11B_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	195,0	120,0	2,000	2,275	0,0	1,540	8,760
W25	T	F17A_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	158,0	155,0	2,000	2,236	0,0	1,697	7,980
W26	T	F17B_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	130,0	152,0	2,000	2,246	0,0	1,320	6,800
W27	T	F17_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	145,0	155,0	2,000	2,239	0,0	1,538	7,460
W28	T	F07L_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	95,0	105,0	2,000	2,311	0,0	0,548	4,460
W29	T	F07H_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	142,0	90,0	2,000	2,341	0,0	0,708	6,040

W30	T	F07I_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	155,0	82,0	2,000	2,366	0,0	0,675	6,400
W31	T	F07K_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	150,0	130,0	2,000	2,265	0,0	1,274	7,160
W32	T	F07J_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	125,0	82,0	2,000	2,363	0,0	0,525	5,200
W33	T	F18_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	158,0	148,0	2,000	2,243	0,0	1,601	7,840
W34	T	F21_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	130,0	158,0	2,000	2,241	0,0	1,386	6,920
W35	T	F08B_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	147,0	256,0	1,700	1,800	0,0	2,138	23,220
W36	T	F11A_P2	Singolo	0,837	0,670	0,65	0,65	190,0	120,0	4,890	5,679	0,0	1,428	8,360

Legenda simboli

ϵ	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 76 cm

Codice: M1

Trasmittanza termica 1,027 W/m²K

Spessore 760 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 0,0 °C

Permeanza 36,969 10⁻¹²kg/sm²Pa

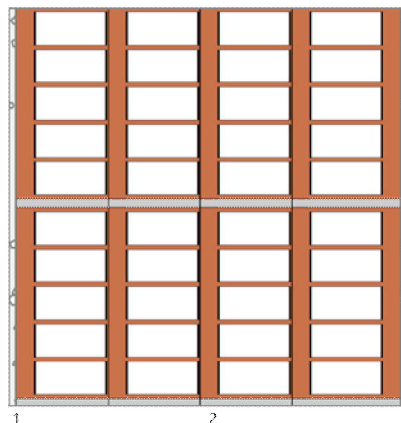
Massa superficiale
(con intonaci) 1508 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1460 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,009 W/m²K

Fattore attenuazione 0,009 -

Sfasamento onda termica -1,0 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	730,00	0,9900	0,737	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 76 cm

Codice: M1

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,765

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 72 cm

Codice: M2

Trasmittanza termica 1,072 W/m²K

Spessore 720 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 0,0 °C

Permeanza 38,986 10⁻¹²kg/sm²Pa

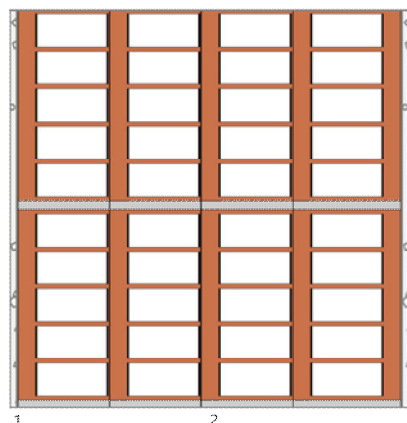
Massa superficiale
(con intonaci) 1428 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1380 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,012 W/m²K

Fattore attenuazione 0,011 -

Sfasamento onda termica -23,7 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	690,00	0,9900	0,697	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 72 cm

Codice: M2

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,756

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 68 cm

Codice: M3

Trasmittanza termica 1,120 W/m²K

Spessore 680 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 0,0 °C

Permeanza 41,237 10⁻¹²kg/sm²Pa

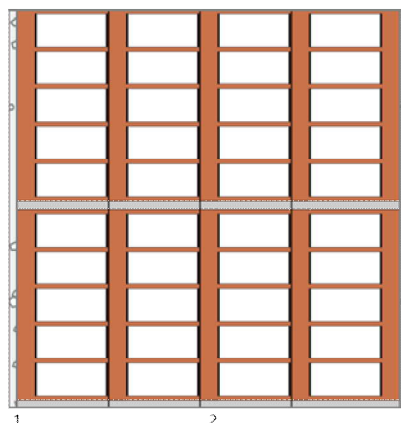
Massa superficiale
(con intonaci) 1348 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1300 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,017 W/m²K

Fattore attenuazione 0,015 -

Sfasamento onda termica -22,4 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	650,00	0,9900	0,657	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 68 cm

Codice: M3

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,746

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 63 cm

Codice: M4

Trasmittanza termica 1,188 W/m²K

Spessore 630 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 0,0 °C

Permeanza 44,444 10⁻¹²kg/sm²Pa

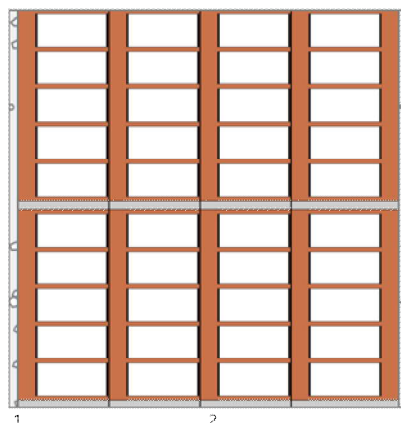
Massa superficiale
(con intonaci) 1248 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1200 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,027 W/m²K

Fattore attenuazione 0,022 -

Sfasamento onda termica -20,7 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	600,00	0,9900	0,606	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 63 cm

Codice: M4

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,732

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 54 cm

Codice: M5

Trasmittanza termica 1,331 W/m²K

Spessore 540 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 0,0 °C

Permeanza 51,680 10⁻¹²kg/sm²Pa

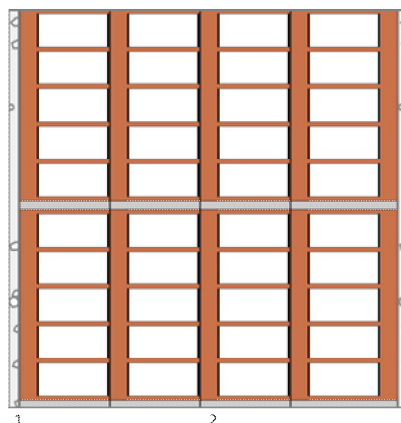
Massa superficiale
(con intonaci) 1068 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1020 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,058 W/m²K

Fattore attenuazione 0,043 -

Sfasamento onda termica -17,8 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	510,00	0,9900	0,515	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 54 cm

Codice: M5

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,703

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

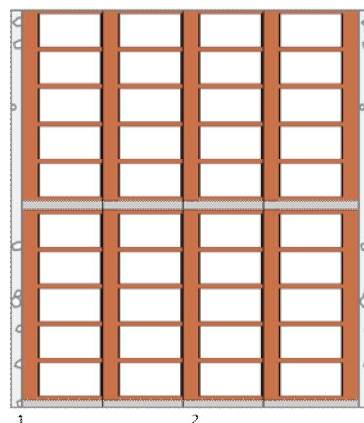
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 45 cm

Codice: M6

Trasmittanza termica	1,515	W/m ² K
Spessore	450	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	61,728	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	888	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	840	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,125	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,082	-
Sfasamento onda termica	-14,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	420,00	0,9900	0,424	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 45 cm

Codice: M6

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,667

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA ISOLATA cm

Codice: M7

Trasmittanza termica 0,511 W/m²K

Spessore 715 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 0,0 °C

Permeanza 30,075 10⁻¹²kg/sm²Pa

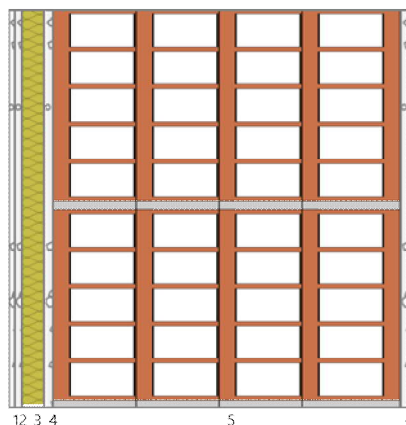
Massa superficiale
(con intonaci) 1306 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1241 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,003 W/m²K

Fattore attenuazione 0,007 -

Sfasamento onda termica -23,2 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2100	0,060	700	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2100	0,060	700	1,00	10
3	Polistirene espanso sint. in lastre (UNI 7819)	40,00	0,0410	0,976	20	1,45	44
4	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
5	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	620,00	0,9900	0,626	2000	1,00	7
6	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA ISOLATA cm

Codice: M7

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,878

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

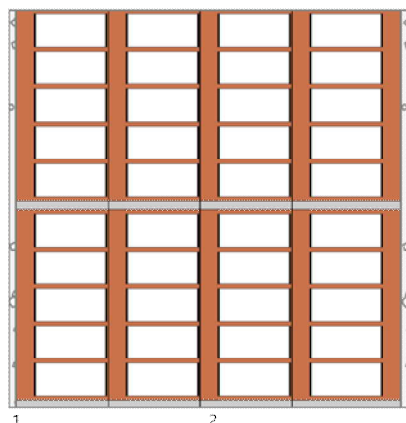
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 76 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M8

Trasmittanza termica	0,966	W/m ² K
Spessore	760	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	8,0	°C
Permeanza	36,969	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1508	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1460	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,006	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,006	-
Sfasamento onda termica	-1,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	730,00	0,9900	0,737	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 76 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M8

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,306

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,804

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M9

Trasmittanza termica 1,006 W/m²K

Spessore 720 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 8,0 °C

Permeanza 38,986 10⁻¹²kg/sm²Pa

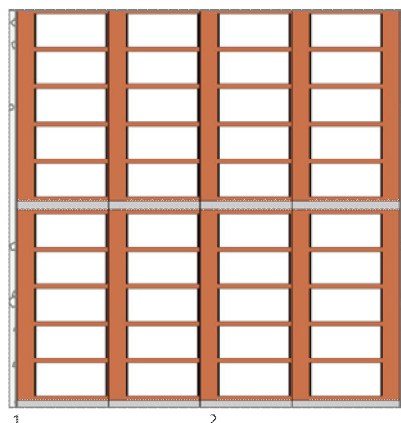
Massa superficiale
(con intonaci) 1428 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1380 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,009 W/m²K

Fattore attenuazione 0,009 -

Sfasamento onda termica -0,2 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	690,00	0,9900	0,697	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M9

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,306

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,797

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M10

Trasmittanza termica 1,048 W/m²K

Spessore 680 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 8,0 °C

Permeanza 41,237 10⁻¹²kg/sm²Pa

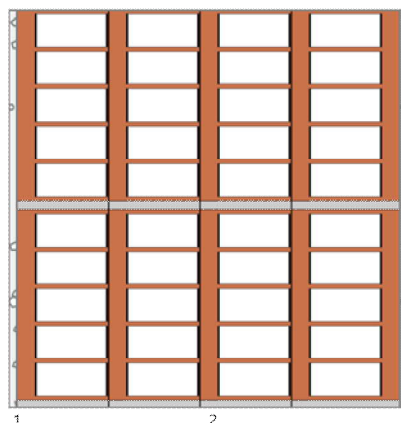
Massa superficiale
(con intonaci) 1348 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1300 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,012 W/m²K

Fattore attenuazione 0,012 -

Sfasamento onda termica -22,8 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	650,00	0,9900	0,657	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M10

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,306

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,791

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M11

Trasmittanza termica 1,107 W/m²K

Spessore 630 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 8,0 °C

Permeanza 44,444 10⁻¹²kg/sm²Pa

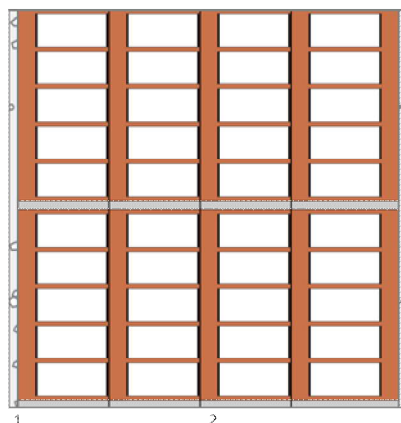
Massa superficiale
(con intonaci) 1248 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1200 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,019 W/m²K

Fattore attenuazione 0,017 -

Sfasamento onda termica -21,2 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	600,00	0,9900	0,606	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M11

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,306

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,781

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 45 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M12

Trasmittanza termica 1,386 W/m²K

Spessore 450 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 8,0 °C

Permeanza 61,728 10⁻¹²kg/sm²Pa

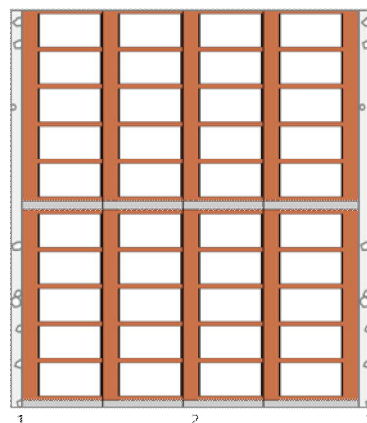
Massa superficiale
(con intonaci) 888 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 840 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,089 W/m²K

Fattore attenuazione 0,064 -

Sfasamento onda termica -15,3 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	420,00	0,9900	0,424	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 45 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M12

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,306

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,740

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **PAVIMENTO SU TERRENO**

Codice: **P1**

Trasmittanza termica **2,372** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,550** W/m²K

Spessore **310** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,917** 10⁻¹²kg/sm²Pa

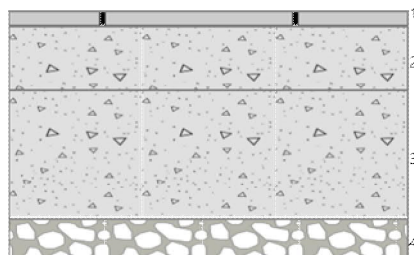
Massa superficiale
(con intonaci) **667** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **667** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,657** W/m²K

Fattore attenuazione **1,194** -

Sfasamento onda termica **-8,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in marmo	20,00	3,0000	0,007	2700	1,00	10000
2	Sottofondo di cemento magro	80,00	0,9000	0,089	1800	0,88	30
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	160,00	2,1500	0,074	2400	1,00	96
4	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	50,00	1,2000	0,042	1700	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

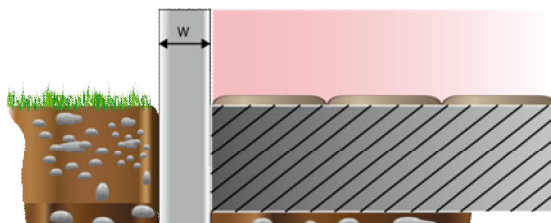
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

PAVIMENTO SU TERRENO

Codice: P1

Area del pavimento	1042,00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento	200,00	m
Spessore pareti perimetrali esterne	760	mm
Conduttività termica del terreno	3,50	W/mK



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PAVIMENTO SU TERRENO

Codice: P1

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperatura esterna fissa, pari a 13,8 °C (media annuale)

Umidità relativa esterna fissa, pari a 100,0 %

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,025

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,502

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **SOLETTA INTERPIANO**

Codice: **P2**

Trasmittanza termica **1,488** W/m²K

Spessore **275** mm

Permeanza **0,965** 10⁻¹²kg/sm²Pa

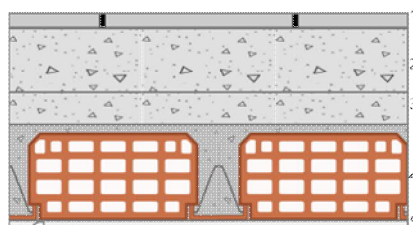
Massa superficiale
(con intonaci) **450** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **426** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,358** W/m²K

Fattore attenuazione **0,241** -

Sfasamento onda termica **-9,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in marmo	20,00	3,0000	0,007	2700	1,00	10000
2	Sottofondo di cemento magro	80,00	0,9000	0,089	1800	0,88	30
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	40,00	1,9100	0,021	2400	1,00	96
4	Soletta in laterizio spess. 16 - Interasse 50	120,00	0,6100	0,197	1100	0,84	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **SOLETTA INTERPIANO VS LOC NO CLIM**

Codice: **P3**

Trasmittanza termica **1,488** W/m²K

Spessore **275** mm

Permeanza **0,965** 10⁻¹²kg/sm²Pa

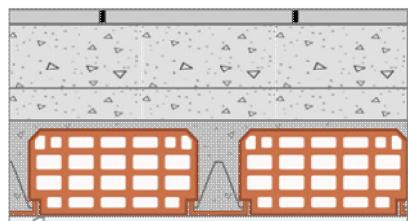
Massa superficiale
(con intonaci) **450** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **426** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,358** W/m²K

Fattore attenuazione **0,241** -

Sfasamento onda termica **-9,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in marmo	20,00	3,0000	0,007	2700	1,00	10000
2	Sottofondo di cemento magro	80,00	0,9000	0,089	1800	0,88	30
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	40,00	1,9100	0,021	2400	1,00	96
4	Soletta in laterizio spess. 16 - Interasse 50	120,00	0,6100	0,197	1100	0,84	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **SOLETTA INTERPIANO**

Codice: **S1**

Trasmittanza termica **1,880** W/m²K

Spessore **275** mm

Permeanza **0,965** 10⁻¹²kg/sm²Pa

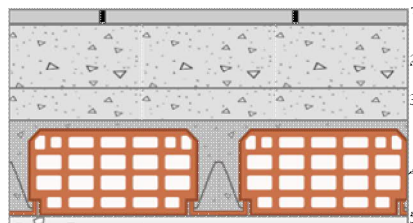
Massa superficiale
(con intonaci) **450** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **426** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,657** W/m²K

Fattore attenuazione **0,349** -

Sfasamento onda termica **-8,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in marmo	20,00	3,0000	0,007	2700	1,00	10000
2	Sottofondo di cemento magro	80,00	0,9000	0,089	1800	0,88	30
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	40,00	1,9100	0,021	2400	1,00	96
4	Soletta in laterizio spess. 16 - Interasse 50	120,00	0,6100	0,197	1100	0,84	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **COPERTURA ala sinistra**

Codice: **S2**

Trasmittanza termica **1,606** W/m²K

Spessore **360** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,027** 10⁻¹²kg/sm²Pa

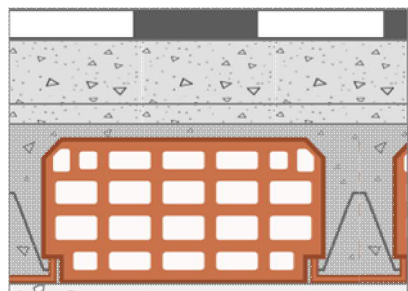
Massa superficiale
(con intonaci) **554** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **530** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,420** W/m²K

Fattore attenuazione **0,262** -

Sfasamento onda termica **-10,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-
1	Impermeabilizzazione in asfalto	40,00	0,7000	0,057	2100	1,00	188000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	80,00	1,4900	0,054	2200	0,88	70
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	25,00	1,1600	0,022	2000	1,00	96
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,6600	0,303	1100	0,84	7
5	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: COPERTURA ala sinistra

Codice: S2

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☒ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,664

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale Positiva

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a 59 g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} 100 g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) Positiva

Mese con massima condensa accumulata gennaio

L'evaporazione a fine stagione è Completa

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **COPERTURA ala destra**

Codice: **S3**

Trasmittanza termica **1,365** W/m²K

Spessore **365** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,027** 10⁻¹²kg/sm²Pa

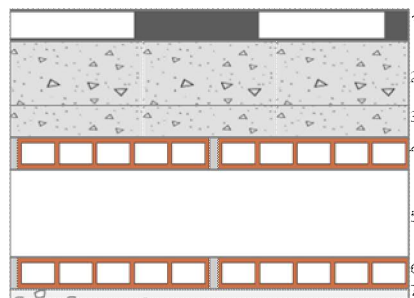
Massa superficiale
(con intonaci) **428** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **404** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,460** W/m²K

Fattore attenuazione **0,337** -

Sfasamento onda termica **-8,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-
1	Impermeabilizzazione in asfalto	40,00	0,7000	0,057	2100	1,00	188000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	80,00	1,4900	0,054	2200	0,88	70
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	40,00	1,1600	0,034	2000	1,00	96
4	Tavellone strutture orizzontali	40,00	0,3330	0,120	800	0,84	9
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	110,00	0,6875	0,160	-	-	-
6	Tavellone strutture orizzontali	40,00	0,3330	0,120	800	0,84	9
7	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: COPERTURA ala destra

Codice: S3

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☒ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,707

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale Negativa

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a 112 g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} 100 g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) Negativa

Mese con massima condensa accumulata febbraio

L'evaporazione a fine stagione è Completa

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: COPERTURA zona centrale

Codice: S4

Trasmittanza termica **0,974** W/m²K

Spessore **835** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,264** 10⁻¹²kg/sm²Pa

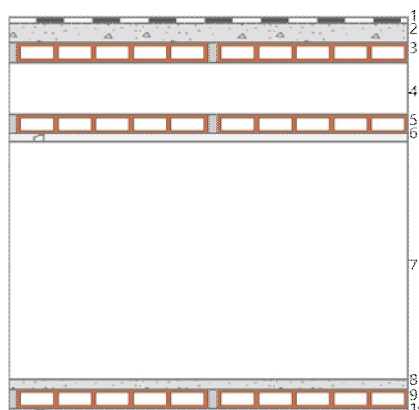
Massa superficiale
(con intonaci) **280** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **232** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,355** W/m²K

Fattore attenuazione **0,364** -

Sfasamento onda termica **-9,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-
1	Impermeabilizzazione in bitume puro	15,00	0,1700	0,088	1050	1,00	50000
2	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	40,00	1,1600	0,034	2000	1,00	96
3	Tavellone strutture orizzontali	40,00	0,3330	0,120	800	0,84	9
4	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	110,00	0,6875	0,160	-	-	-
5	Tavellone strutture orizzontali	40,00	0,3330	0,120	800	0,84	9
6	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
7	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	500,00	3,1250	0,160	-	-	-
8	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	20,00	1,1600	0,017	2000	1,00	96
9	Tavellone strutture orizzontali	40,00	0,3330	0,120	800	0,84	9
10	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: COPERTURA zona centrale

Codice: S4

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☒ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,782

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale Positiva

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a 62 g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} 100 g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) Positiva

Mese con massima condensa accumulata febbraio

L'evaporazione a fine stagione è Completa

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F01_PT**

Codice: **W1**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,928 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

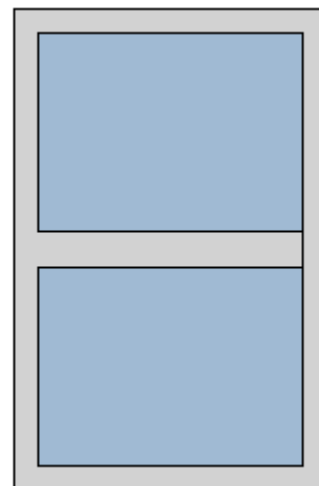
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	130,0 cm
Altezza	200,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,600 m ²
Area vetro	A_g 1,815 m ²
Area telaio	A_f 0,785 m ²
Fattore di forma	F_f 0,70 -
Perimetro vetro	L_g 7,700 m
Perimetro telaio	L_f 6,600 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,383 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,60 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F05A_P1**

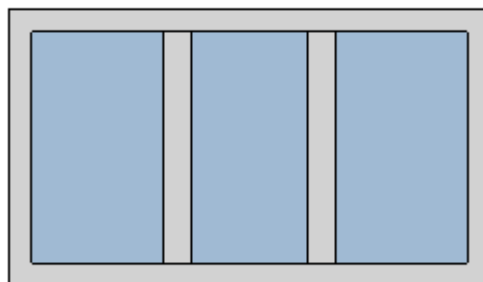
Codice: **W2**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	256,0 cm
Altezza	147,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 3,763 m ²
Area vetro	A_g 2,485 m ²
Area telaio	A_f 1,279 m ²
Fattore di forma	F_f 0,66 -
Perimetro vetro	L_g 11,420 m
Perimetro telaio	L_f 8,060 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,837 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	8,06 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F05B_P1**

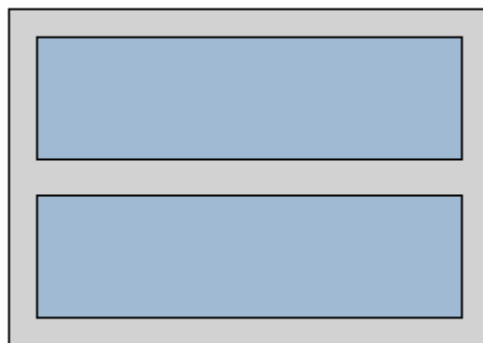
Codice: **W3**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	210,0 cm
Altezza	147,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 3,087 m ²
Area vetro	A_g 2,009 m ²
Area telaio	A_f 1,078 m ²
Fattore di forma	F_f 0,65 -
Perimetro vetro	L_g 9,600 m
Perimetro telaio	L_f 7,140 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,855 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	7,14 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F06_P1**

Codice: **W4**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

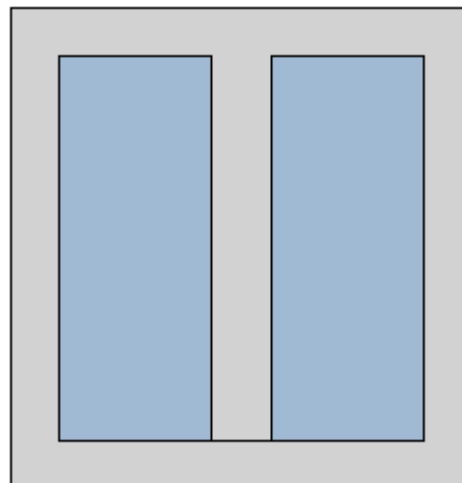
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	115,0 cm
Altezza	120,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,380 m ²
Area vetro	A_g 0,730 m ²
Area telaio	A_f 0,650 m ²
Fattore di forma	F_f 0,53 -
Perimetro vetro	L_g 5,360 m
Perimetro telaio	L_f 4,700 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,972 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,70 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07A_P1**

Codice: **W5**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

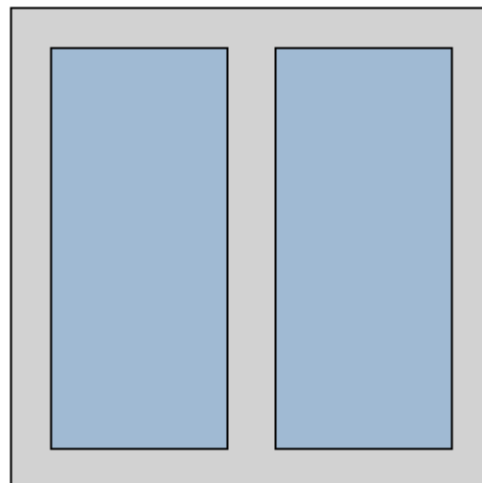
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	145,0 cm
Altezza	145,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,102 m ²
Area vetro	A_g 1,283 m ²
Area telaio	A_f 0,820 m ²
Fattore di forma	F_f 0,61 -
Perimetro vetro	L_g 6,960 m
Perimetro telaio	L_f 5,800 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,903 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,80 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07B_P1**

Codice: **W6**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

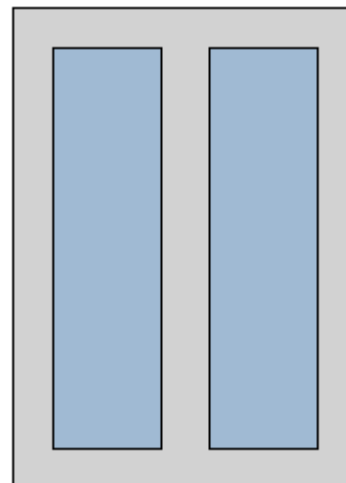
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	104,0 cm
Altezza	145,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,508 m ²
Area vetro	A_g 0,786 m ²
Area telaio	A_f 0,722 m ²
Fattore di forma	F_f 0,52 -
Perimetro vetro	L_g 6,140 m
Perimetro telaio	L_f 4,980 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,961 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,98 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F08A_P1**

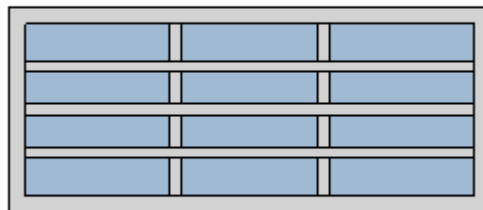
Codice: **W7**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	344,0 cm
Altezza	147,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 5,057 m ²
Area vetro	A_g 3,010 m ²
Area telaio	A_f 2,047 m ²
Fattore di forma	F_f 0,60 -
Perimetro vetro	L_g 30,260 m
Perimetro telaio	L_f 9,820 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,816 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	9,82 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F10A_P2**

Codice: **W8**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 4,201 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 4,890 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,430 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	255,0 cm
Altezza	150,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 7,00 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 3,825 m ²
Area vetro	A_g 2,680 m ²
Area telaio	A_f 1,145 m ²
Fattore di forma	F_f 0,70 -
Perimetro vetro	L_g 11,560 m
Perimetro telaio	L_f 8,100 m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R	
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	
Primo vetro	6,0	1,00	0,006	
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 4,582 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W	- Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,180	W/mK
Lunghezza perimetrale		8,10	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F10B_P2**

Codice: **W9**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,225	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,890	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,65	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,65	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,430	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12	m ² K/W
f shut	0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza	204,0	cm
Altezza	150,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,060	m ²
Area vetro	A_g	2,088	m ²
Area telaio	A_f	0,972	m ²
Fattore di forma	F_f	0,68	-
Perimetro vetro	L_g	9,520	m
Perimetro telaio	L_f	7,080	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R	
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	
Primo vetro	6,0	1,00	0,006	
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conducibilità termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,641	W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W	- Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,180	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,08	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F12_P2**

Codice: **W10**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,306	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,890	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

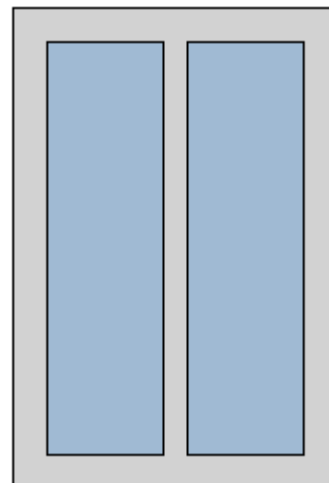
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,65	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,65	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,430	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		115,0	cm
Altezza		170,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,955	m ²
Area vetro	A_g	1,212	m ²
Area telaio	A_f	0,743	m ²
Fattore di forma	F_f	0,62	-
Perimetro vetro	L_g	7,500	m
Perimetro telaio	L_f	5,700	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R	
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	
Primo vetro	6,0	1,00	0,006	
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,830	W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W	- Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,180	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,70	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07E_P2**

Codice: **W11**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 4,355 W/m^2K
Trasmittanza solo vetro	U_g 4,890 W/m^2K

Dati per il calcolo degli apporti solari

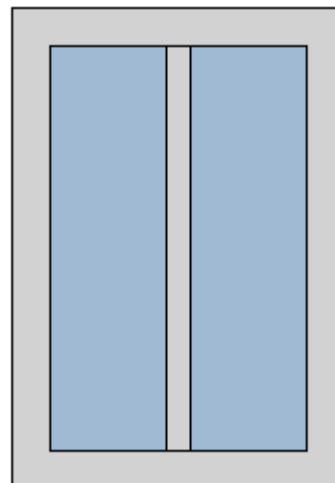
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,430 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m^2K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	104,0 cm
Altezza	150,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 7,00 W/m^2K
K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 1,560 m^2
Area vetro	A_g 0,907 m^2
Area telaio	A_f 0,653 m^2
Fattore di forma	F_f 0,58 -
Perimetro vetro	L_g 6,480 m
Perimetro telaio	L_f 5,080 m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 4,940 W/m^2K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W	- Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,180	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,08	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F15A_P2**

Codice: **W12**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,371	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,890	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

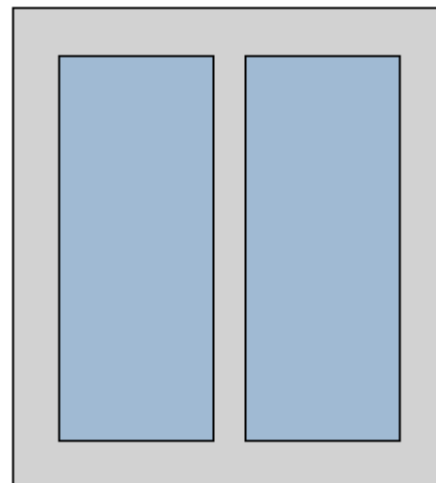
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,65	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,65	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,430	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		110,0	cm
Altezza		122,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,342	m ²
Area vetro	A_g	0,764	m ²
Area telaio	A_f	0,578	m ²
Fattore di forma	F_f	0,57	-
Perimetro vetro	L_g	5,480	m
Perimetro telaio	L_f	4,640	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R	
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	
Primo vetro	6,0	1,00	0,006	
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,992	W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W	- Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,180	W/mK
Lunghezza perimetrale		4,64	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F16_P2**

Codice: **W13**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,349	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,890	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

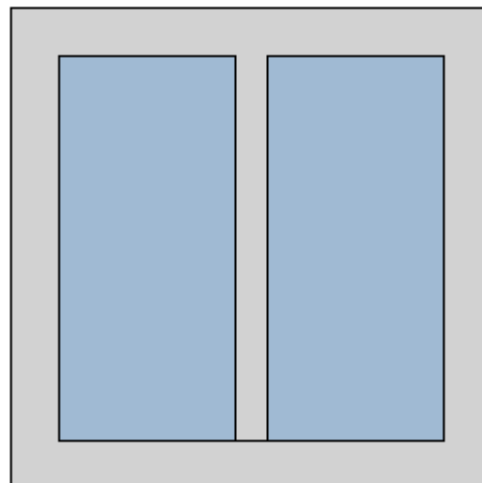
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,65	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,65	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,430	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		120,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,440	m ²
Area vetro	A_g	0,845	m ²
Area telaio	A_f	0,595	m ²
Fattore di forma	F_f	0,59	-
Perimetro vetro	L_g	5,600	m
Perimetro telaio	L_f	4,800	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R	
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	
Primo vetro	6,0	1,00	0,006	
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,948	W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W	- Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,180	W/mK
Lunghezza perimetrale		4,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07C_P2**

Codice: **W14**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 4,261 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 4,890 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

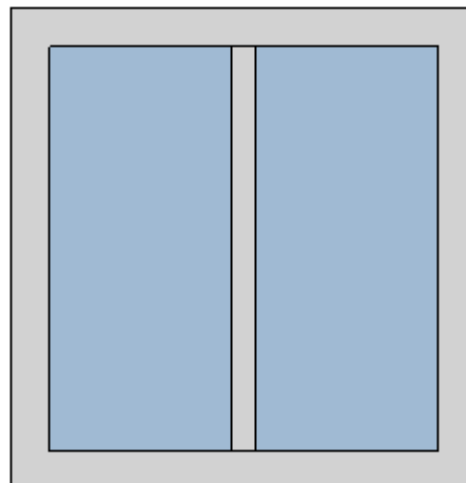
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,430 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	145,0 cm
Altezza	150,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 7,00 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 2,175 m ²
Area vetro	A_g 1,424 m ²
Area telaio	A_f 0,751 m ²
Fattore di forma	F_f 0,65 -
Perimetro vetro	L_g 7,300 m
Perimetro telaio	L_f 5,900 m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 4,748 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W	- Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,180	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,90	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F14A_P3**

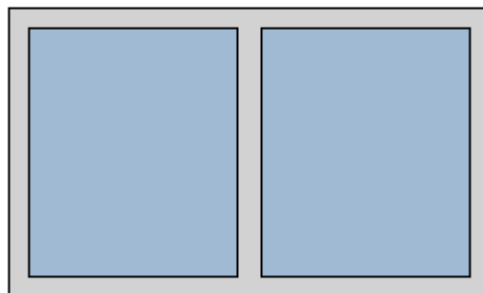
Codice: **W15**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,911 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	250,0 cm
Altezza	150,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 3,750 m ²
Area vetro	A_g 2,834 m ²
Area telaio	A_f 0,916 m ²
Fattore di forma	F_f 0,76 -
Perimetro vetro	L_g 9,560 m
Perimetro telaio	L_f 8,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,293 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	8,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F15B_P3**

Codice: **W16**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,002 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

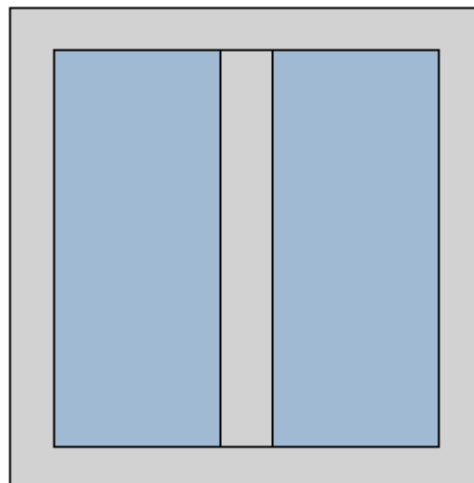
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	110,0 cm
Altezza	112,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,232 m ²
Area vetro	A_g 0,718 m ²
Area telaio	A_f 0,514 m ²
Fattore di forma	F_f 0,58 -
Perimetro vetro	L_g 5,240 m
Perimetro telaio	L_f 4,440 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,648 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,44 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07G_P3**

Codice: **W17**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,957 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

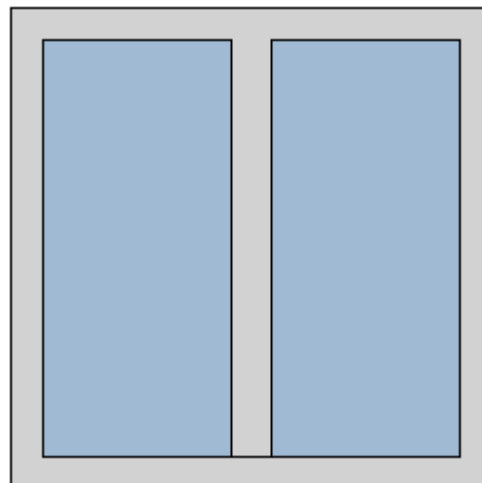
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	150,0 cm
Altezza	150,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,250 m ²
Area vetro	A_g 1,534 m ²
Area telaio	A_f 0,716 m ²
Fattore di forma	F_f 0,68 -
Perimetro vetro	L_g 7,560 m
Perimetro telaio	L_f 6,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,435 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07B_P3**

Codice: **W18**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,008 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

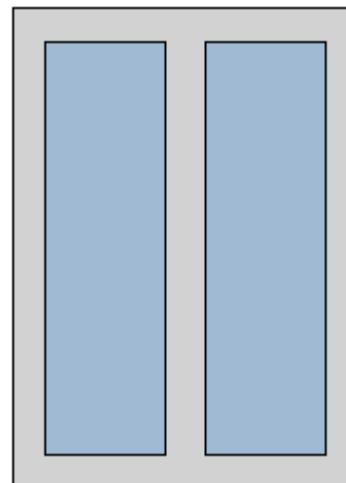
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	104,0 cm
Altezza	145,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,508 m ²
Area vetro	A_g 0,900 m ²
Area telaio	A_f 0,608 m ²
Fattore di forma	F_f 0,60 -
Perimetro vetro	L_g 6,440 m
Perimetro telaio	L_f 4,980 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,600 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,98 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07F_P3**

Codice: **W19**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,959 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

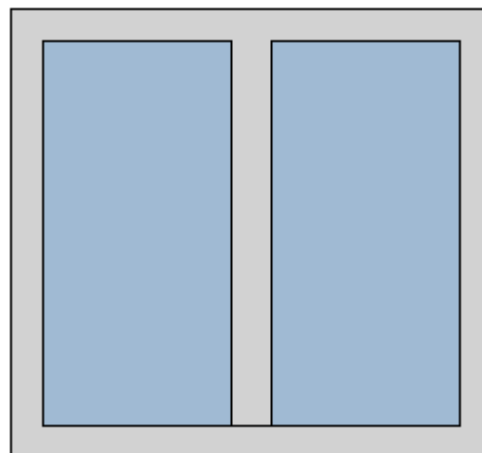
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	150,0 cm
Altezza	140,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,100 m ²
Area vetro	A_g 1,416 m ²
Area telaio	A_f 0,684 m ²
Fattore di forma	F_f 0,67 -
Perimetro vetro	L_g 7,160 m
Perimetro telaio	L_f 5,800 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,454 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,80 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F16_P3**

Codice: **W20**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,990 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

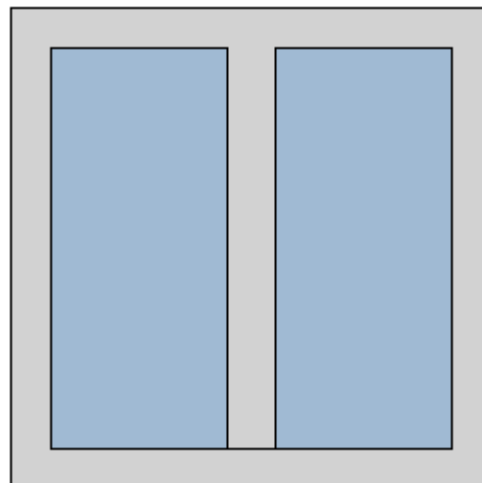
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	120,0 cm
Altezza	120,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,440 m ²
Area vetro	A_g 0,880 m ²
Area telaio	A_f 0,560 m ²
Fattore di forma	F_f 0,61 -
Perimetro vetro	L_g 5,760 m
Perimetro telaio	L_f 4,800 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,587 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,80 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F11C_P3**

Codice: **W21**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,989 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

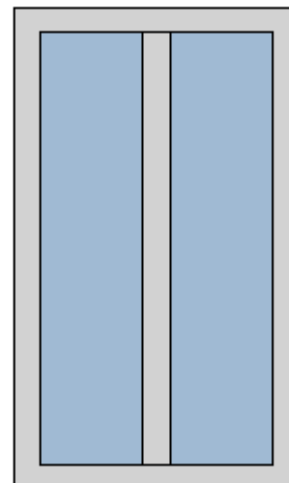
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	115,0 cm
Altezza	195,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,243 m ²
Area vetro	A_g 1,452 m ²
Area telaio	A_f 0,790 m ²
Fattore di forma	F_f 0,65 -
Perimetro vetro	L_g 8,660 m
Perimetro telaio	L_f 6,200 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,485 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,20 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F14B_P3**

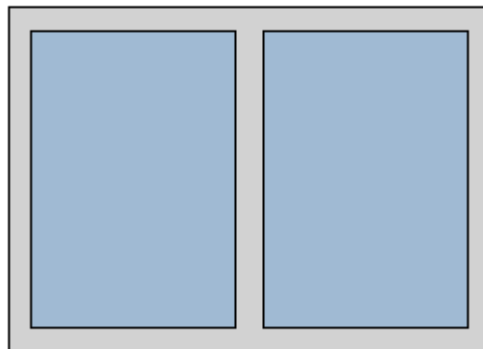
Codice: **W22**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,924 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	210,0 cm
Altezza	150,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 3,150 m ²
Area vetro	A_g 2,314 m ²
Area telaio	A_f 0,836 m ²
Fattore di forma	F_f 0,73 -
Perimetro vetro	L_g 8,760 m
Perimetro telaio	L_f 7,200 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,334 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	7,20 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07E_P3**

Codice: **W23**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,008 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

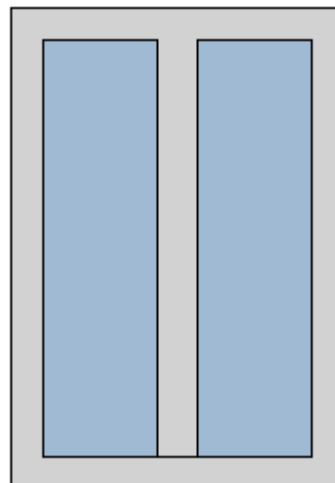
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	104,0 cm
Altezza	150,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,560 m ²
Area vetro	A_g 0,936 m ²
Area telaio	A_f 0,624 m ²
Fattore di forma	F_f 0,60 -
Perimetro vetro	L_g 6,640 m
Perimetro telaio	L_f 5,080 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,592 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,08 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F11B_P3**

Codice: **W24**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,982 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

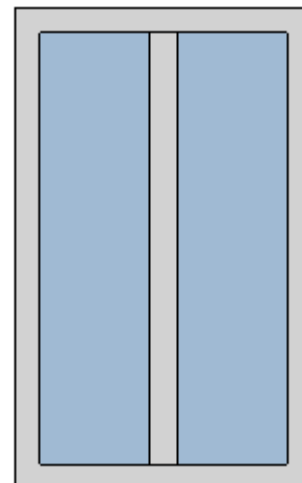
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	120,0 cm
Altezza	195,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,340 m ²
Area vetro	A_g 1,540 m ²
Area telaio	A_f 0,800 m ²
Fattore di forma	F_f 0,66 -
Perimetro vetro	L_g 8,760 m
Perimetro telaio	L_f 6,300 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,465 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,30 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F17A_P4**

Codice: **W25**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,952 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

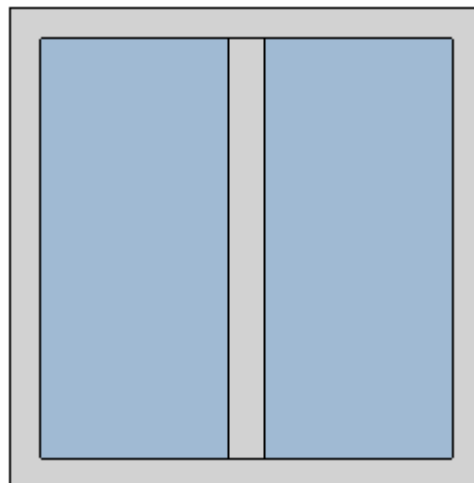
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	155,0 cm
Altezza	158,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,449 m ²
Area vetro	A_g 1,697 m ²
Area telaio	A_f 0,752 m ²
Fattore di forma	F_f 0,69 -
Perimetro vetro	L_g 7,980 m
Perimetro telaio	L_f 6,260 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,410 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,26 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F17B_P4**

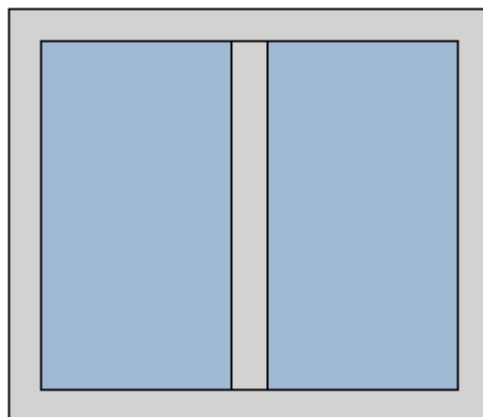
Codice: **W26**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,960 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	152,0 cm
Altezza	130,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,976 m ²
Area vetro	A_g 1,320 m ²
Area telaio	A_f 0,656 m ²
Fattore di forma	F_f 0,67 -
Perimetro vetro	L_g 6,800 m
Perimetro telaio	L_f 5,640 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,471 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,64 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F17_P4**

Codice: **W27**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,954 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

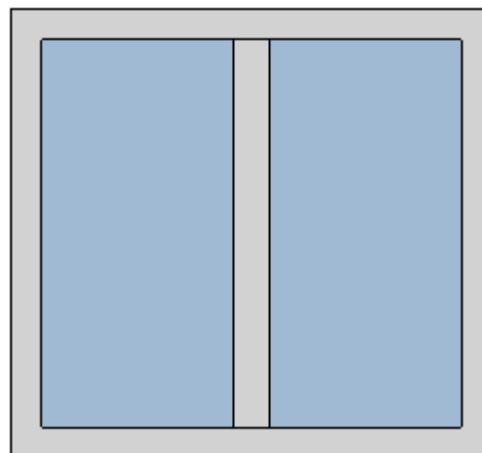
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	155,0 cm
Altezza	145,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,247 m ²
Area vetro	A_g 1,538 m ²
Area telaio	A_f 0,710 m ²
Fattore di forma	F_f 0,68 -
Perimetro vetro	L_g 7,460 m
Perimetro telaio	L_f 6,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,433 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07L_P4**

Codice: **W28**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,010 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

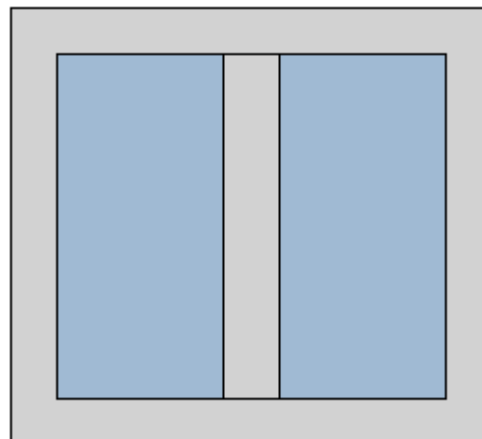
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	105,0 cm
Altezza	95,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 0,998 m ²
Area vetro	A_g 0,548 m ²
Area telaio	A_f 0,450 m ²
Fattore di forma	F_f 0,55 -
Perimetro vetro	L_g 4,460 m
Perimetro telaio	L_f 4,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,729 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07H_P4**

Codice: **W29**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,033 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

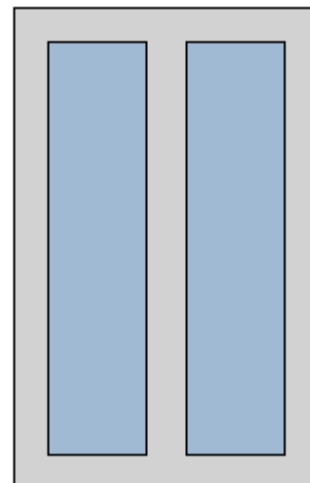
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	90,0 cm
Altezza	142,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,278 m ²
Area vetro	A_g 0,708 m ²
Area telaio	A_f 0,570 m ²
Fattore di forma	F_f 0,55 -
Perimetro vetro	L_g 6,040 m
Perimetro telaio	L_f 4,640 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,684 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,64 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07I_P4**

Codice: **W30**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,052 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

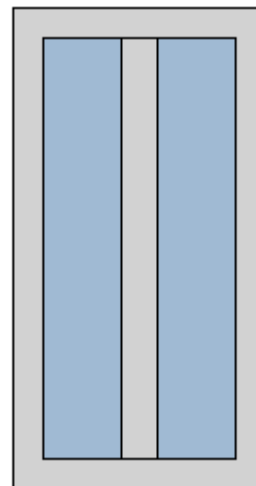
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	82,0 cm
Altezza	155,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,271 m ²
Area vetro	A_g 0,675 m ²
Area telaio	A_f 0,596 m ²
Fattore di forma	F_f 0,53 -
Perimetro vetro	L_g 6,400 m
Perimetro telaio	L_f 4,740 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,721 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,74 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07K_P4**

Codice: **W31**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,975 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

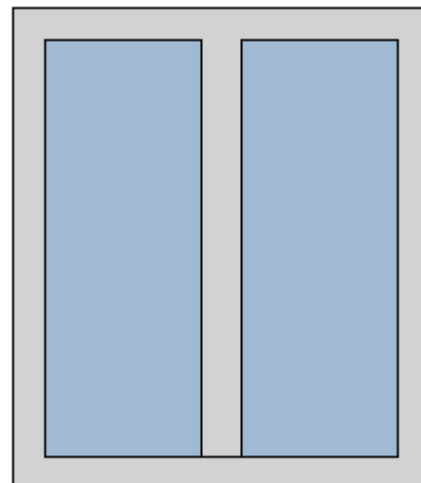
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	130,0 cm
Altezza	150,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,950 m ²
Area vetro	A_g 1,274 m ²
Area telaio	A_f 0,676 m ²
Fattore di forma	F_f 0,65 -
Perimetro vetro	L_g 7,160 m
Perimetro telaio	L_f 5,600 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,490 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,60 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07J_P4**

Codice: **W32**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,050 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

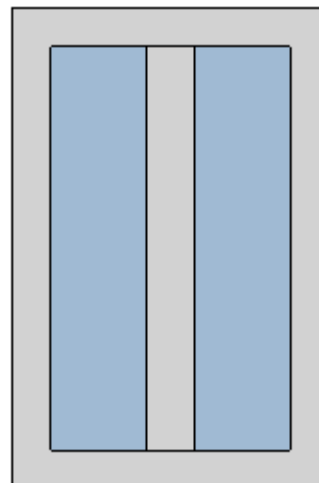
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	82,0 cm
Altezza	125,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,025 m ²
Area vetro	A_g 0,525 m ²
Area telaio	A_f 0,500 m ²
Fattore di forma	F_f 0,51 -
Perimetro vetro	L_g 5,200 m
Perimetro telaio	L_f 4,140 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,774 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,14 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F18_P4**

Codice: **W33**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,957 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

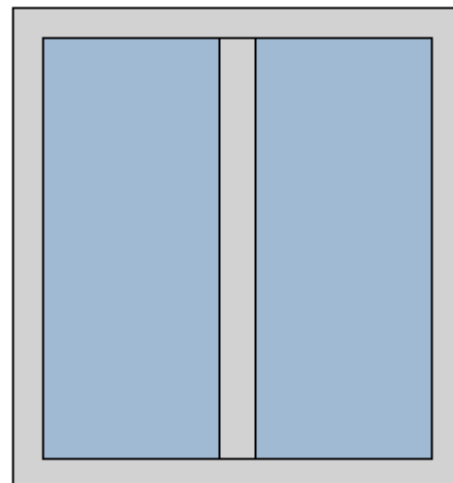
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	148,0 cm
Altezza	158,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,338 m ²
Area vetro	A_g 1,601 m ²
Area telaio	A_f 0,738 m ²
Fattore di forma	F_f 0,68 -
Perimetro vetro	L_g 7,840 m
Perimetro telaio	L_f 6,120 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,427 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,12 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F21_P4**

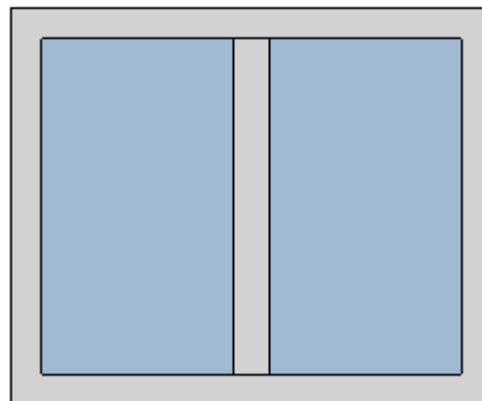
Codice: **W34**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,956 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	158,0 cm
Altezza	130,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,054 m ²
Area vetro	A_g 1,386 m ²
Area telaio	A_f 0,668 m ²
Fattore di forma	F_f 0,67 -
Perimetro vetro	L_g 6,920 m
Perimetro telaio	L_f 5,760 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,458 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,76 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F08B_P1**

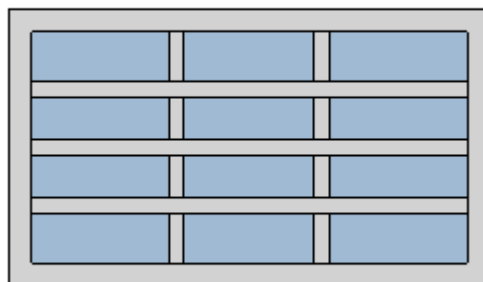
Codice: **W35**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	256,0 cm
Altezza	147,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 3,763 m ²
Area vetro	A_g 2,138 m ²
Area telaio	A_f 1,625 m ²
Fattore di forma	F_f 0,57 -
Perimetro vetro	L_g 23,220 m
Perimetro telaio	L_f 8,060 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,837 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	22 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	8,06 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F11A_P2**

Codice: **W36**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 4,298 W/m^2K
Trasmittanza solo vetro	U_g 4,890 W/m^2K

Dati per il calcolo degli apporti solari

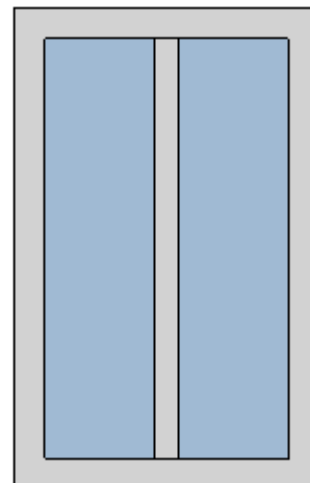
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,430 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m^2K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	120,0 cm
Altezza	190,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 7,00 W/m^2K
K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 2,280 m^2
Area vetro	A_g 1,428 m^2
Area telaio	A_f 0,852 m^2
Fattore di forma	F_f 0,63 -
Perimetro vetro	L_g 8,360 m
Perimetro telaio	L_f 6,200 m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 4,786 W/m^2K

Ponte termico del serramento

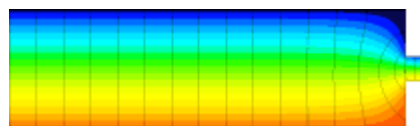
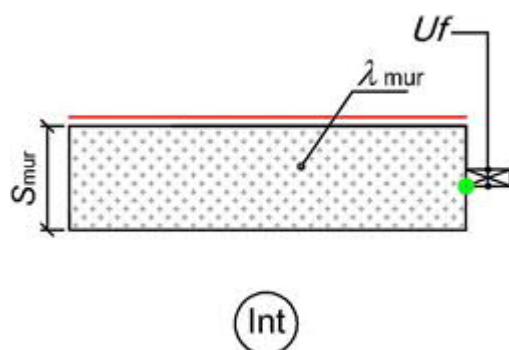
Ponte termico associato	Z3	W	- Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,180	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,20	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4

Codice: Z1

Tipologia	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,179	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,179	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,607	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	W10 - Giunto parete con isolamento ripartito – telaio posto in mezzzeria	
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,179 W/mK.	



Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	1,300	W/m²K
Spessore muro	Smur	500,0	mm
Conduttività termica muro	λmur	0,750	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,004	kg/m³	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%			

Condizioni esterne:

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,0	16,1	17,3	18,1	NEGATIVA
novembre	20,0	10,4	16,2	15,5	POSITIVA
dicembre	20,0	7,0	14,9	14,4	POSITIVA
gennaio	20,0	6,6	14,7	14,2	POSITIVA
febbraio	20,0	6,3	14,6	12,7	POSITIVA
marzo	20,0	8,4	15,4	13,3	POSITIVA
aprile	20,0	11,1	16,5	14,4	POSITIVA

Legenda simboli

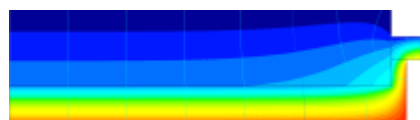
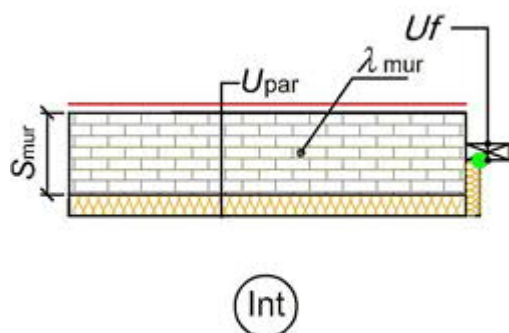
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: W - Parete - Telaio infissi P1

Codice: Z2

Tipologia	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,107	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,107	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,853	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	W26 - Giunto parete con isolamento interno continuo - telaio posto in mezzzeria con protezione isolante	
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,107 W / mK.	



Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	1,100	W/m²K
Spessore muro	Smur	500,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,700	W/m²K
Conduttività termica muro	λmur	0,750	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,004	kg/m³	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%			

Condizioni esterne:

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,0	16,1	17,7	18,1	NEGATIVA
novembre	20,0	10,4	18,6	15,5	POSITIVA
dicembre	20,0	7,0	18,1	14,4	POSITIVA
gennaio	20,0	6,6	18,0	14,2	POSITIVA
febbraio	20,0	6,3	18,0	12,7	POSITIVA
marzo	20,0	8,4	18,3	13,3	POSITIVA
aprile	20,0	11,1	18,7	14,4	POSITIVA

Legenda simboli

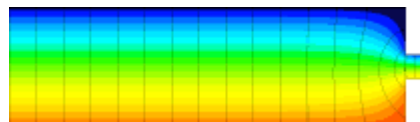
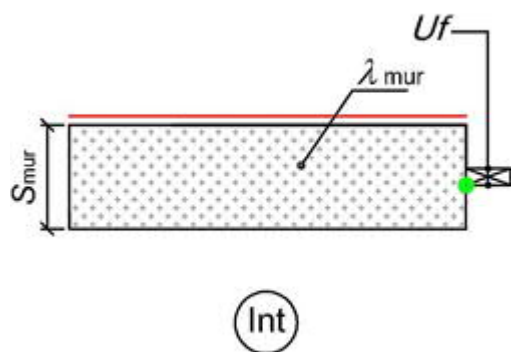
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: W - Parete - Telaio infissi P2

Codice: Z3

Tipologia	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,180	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,180	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,608	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	W10 - Giunto parete con isolamento ripartito – telaio posto in mezzeria	
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,180 W/mK.	



Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	U_f	1,500	W/m²K
Spessore muro	S_{mur}	500,0	mm
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,750	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,004	kg/m³	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%			

Condizioni esterne:

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,0	16,1	17,3	18,1	NEGATIVA
novembre	20,0	10,4	16,2	15,5	POSITIVA
dicembre	20,0	7,0	14,9	14,4	POSITIVA
gennaio	20,0	6,6	14,7	14,2	POSITIVA
febbraio	20,0	6,3	14,6	12,7	POSITIVA
marzo	20,0	8,4	15,4	13,3	POSITIVA
aprile	20,0	11,1	16,5	14,4	POSITIVA

Legenda simboli

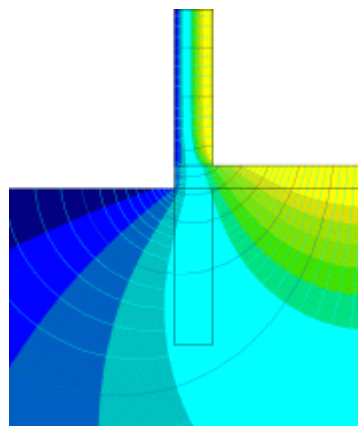
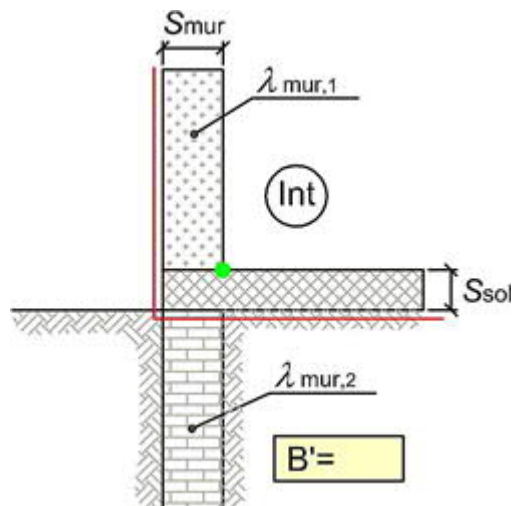
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: GF - Parete - Solaio controterra

Codice: Z4

Tipologia	GF - Parete - Solaio controterra	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,090	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,179	W/mK
Fattore di temperatura f_{rsi}	0,606	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	GF4b - Giunto parete con isolamento ripartito - solaio controterra non isolato	
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,179 W/mK.	



Caratteristiche

Dimensione caratteristica del pavimento	B'	10,00	m
Spessore solaio	Ssol	160,0	mm
Spessore muro	Smur	500,0	mm
Conduttività termica muro 1	$\lambda_{mur,1}$	0,750	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,004	kg/m ³	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%			

Condizioni esterne:

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,0	16,0	17,2	18,1	NEGATIVA
novembre	20,0	14,9	18,0	15,5	POSITIVA
dicembre	20,0	12,1	16,9	14,4	POSITIVA
gennaio	20,0	10,4	16,2	14,2	POSITIVA
febbraio	20,0	10,2	16,1	12,7	POSITIVA
marzo	20,0	10,0	16,1	13,3	POSITIVA
aprile	20,0	11,1	16,5	14,4	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Nuoro	
Provincia	Nuoro	
Altitudine s.l.m.	546	m
Gradi giorno	1602	
Zona climatica	D	
Temperatura esterna di progetto	0,0	°C

Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	3717,38	m ²
Superficie esterna lorda	6453,37	m ²
Volume netto	12911,47	m ³
Volume lordo	18231,82	m ³
Rapporto S/V	0,35	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti	
Coefficiente di sicurezza adottato	1,00	-

Coefficienti di esposizione solare:

	Nord: 1,20	
Nord-Ovest: 1,15		Nord-Est: 1,20
Ovest: 1,10		Est: 1,15
Sud-Ovest: 1,05		Sud-Est: 1,10
	Sud: 1,00	

DISPERSIONI DEI COMPONENTI

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
M2	T	PARETE ESTERNA 72 cm	1,106	0,0	655,73	16202	9,0
M4	T	PARETE ESTERNA 63 cm	1,229	0,0	787,55	21713	12,0
M5	T	PARETE ESTERNA 54 cm	1,384	0,0	784,30	23848	13,2
M6	T	PARETE ESTERNA 45 cm	1,583	0,0	401,24	14308	7,9
M7	T	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,519	0,0	567,28	6422	3,6
M9	U	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	8,0	289,25	3490	1,9
M10	U	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	8,0	115,02	1447	0,8
M11	U	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	8,0	262,66	3488	1,9
P1	G	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	0,0	883,24	9723	5,4
S2	T	COPERTURA ala sinistra	1,683	0,0	504,16	16970	9,4
S3	T	COPERTURA ala destra	1,420	0,0	287,58	8166	4,5
S4	T	COPERTURA zona centrale	1,002	0,0	280,52	5623	3,1

Totale: 131402 72,7

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
W1	T	F01_PT	2,205	0,0	39,00	1817	1,0
W2	T	F05A_P1	1,800	0,0	97,76	3722	2,1
W3	T	F05B_P1	1,800	0,0	12,36	534	0,3
W4	T	F06_P1	1,800	0,0	5,52	224	0,1
W5	T	F07A_P1	1,800	0,0	8,40	363	0,2
W6	T	F07B_P1	1,800	0,0	9,06	391	0,2
W7	T	F08A_P1	1,800	0,0	5,06	209	0,1
W8	T	F10A_P2	6,077	0,0	114,90	14895	8,2
W9	T	F10B_P2	6,101	0,0	12,24	1792	1,0
W1 0	T	F12_P2	6,183	0,0	11,76	1745	1,0
W1 1	T	F07E_P2	6,233	0,0	7,80	1167	0,6
W1 2	T	F15A_P2	6,249	0,0	2,68	377	0,2
W1 3	T	F16_P2	6,227	0,0	1,44	197	0,1
W1 4	T	F07C_P2	6,137	0,0	8,72	1284	0,7
W1 5	T	F14A_P3	2,183	0,0	112,50	5239	2,9
W1 6	T	F15B_P3	2,301	0,0	2,46	127	0,1
W1 7	T	F07G_P3	2,242	0,0	4,50	242	0,1
W1 8	T	F07B_P3	2,308	0,0	3,02	167	0,1

W1 9	T	F07F_P3	2,245	0,0	4,20	226	0,1
W2 0	T	F16_P3	2,284	0,0	4,32	224	0,1
W2 1	T	F11C_P3	2,284	0,0	13,44	737	0,4
W2 2	T	F14B_P3	2,200	0,0	12,60	665	0,4
W2 3	T	F07E_P3	2,308	0,0	7,80	432	0,2
W2 4	T	F11B_P3	2,275	0,0	4,68	256	0,1
W2 5	T	F17A_P4	2,236	0,0	83,30	4026	2,2
W2 6	T	F17B_P4	2,246	0,0	3,96	213	0,1
W2 7	T	F17_P4	2,239	0,0	2,25	121	0,1
W2 8	T	F07L_P4	2,311	0,0	3,00	166	0,1
W2 9	T	F07H_P4	2,341	0,0	2,56	144	0,1
W3 0	T	F07I_P4	2,366	0,0	1,27	72	0,0
W3 1	T	F07K_P4	2,265	0,0	1,95	106	0,1
W3 2	T	F07J_P4	2,363	0,0	1,03	58	0,0
W3 3	T	F18_P4	2,243	0,0	9,36	504	0,3
W3 4	T	F21_P4	2,241	0,0	4,10	207	0,1
W3 5	T	F08B_P1	1,800	0,0	11,28	453	0,3
W3 6	T	F11A_P2	6,175	0,0	4,56	676	0,4

Totale: 43780 24,2

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	L_{Tot} [m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
Z1	-	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	3185	1,8
Z2	-	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	810	0,4
Z3	-	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	1524	0,8

Totale: 5519 3,1

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
- Ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico
- θ_e Temperatura di esposizione dell'elemento
- S_{Tot} Superficie totale su tutto l'edificio dell'elemento disperdente
- L_{Tot} Lunghezza totale su tutto l'edificio del ponte termico
- Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione
- % Φ_{Tot} Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il Φ_{tr} totale dell'edificio

DISPERSIONI COMPLESSIVE DELL'EDIFICIO

Dispersioni per Trasmissione raggruppate per esposizione:

Prospetto Nord:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,106	0,0	213,98	5678	3,1
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,229	0,0	240,41	7092	3,9
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,384	0,0	235,94	7836	4,3
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,583	0,0	77,35	2939	1,6
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,519	0,0	67,50	840	0,5
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	0,0	233,95	1007	0,6
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	0,0	81,68	210	0,1
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	0,0	124,06	535	0,3
W3	F05B_P1	1,800	0,0	12,36	534	0,3
W5	F07A_P1	1,800	0,0	8,40	363	0,2
W6	F07B_P1	1,800	0,0	9,06	391	0,2
W9	F10B_P2	6,101	0,0	12,24	1792	1,0
W10	F12_P2	6,183	0,0	11,76	1745	1,0
W11	F07E_P2	6,233	0,0	7,80	1167	0,6
W14	F07C_P2	6,137	0,0	8,72	1284	0,7
W17	F07G_P3	2,242	0,0	4,50	242	0,1
W18	F07B_P3	2,308	0,0	3,02	167	0,1
W19	F07F_P3	2,245	0,0	4,20	226	0,1
W21	F11C_P3	2,284	0,0	13,44	737	0,4
W22	F14B_P3	2,200	0,0	12,60	665	0,4
W23	F07E_P3	2,308	0,0	7,80	432	0,2
W24	F11B_P3	2,275	0,0	4,68	256	0,1
W25	F17A_P4	2,236	0,0	7,35	394	0,2
W26	F17B_P4	2,246	0,0	3,96	213	0,1
W27	F17_P4	2,239	0,0	2,25	121	0,1
W28	F07L_P4	2,311	0,0	3,00	166	0,1
W29	F07H_P4	2,341	0,0	2,56	144	0,1
W30	F07I_P4	2,366	0,0	1,27	72	0,0
W31	F07K_P4	2,265	0,0	1,95	106	0,1
W32	F07J_P4	2,363	0,0	1,03	58	0,0
W33	F18_P4	2,243	0,0	9,36	504	0,3
W36	F11A_P2	6,175	0,0	4,56	676	0,4

Totale: 38593 21,4

Prospetto Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,106	0,0	133,00	3382	1,9
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,229	0,0	163,26	4615	2,6
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,384	0,0	120,98	3850	2,1
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,583	0,0	139,34	5073	2,8
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,519	0,0	153,40	1830	1,0
Z1	W - Parete - Telaio infissi	0,179	0,0	173,14	714	0,4

	PT-P3-P4					
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	0,0	75,60	186	0,1
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	0,0	69,52	287	0,2
W1	F01_PT	2,205	0,0	13,00	659	0,4
W2	F05A_P1	1,800	0,0	22,56	934	0,5
W4	F06_P1	1,800	0,0	2,76	114	0,1
W7	F08A_P1	1,800	0,0	5,06	209	0,1
W8	F10A_P2	6,077	0,0	30,64	4282	2,4
W12	F15A_P2	6,249	0,0	1,34	193	0,1
W15	F14A_P3	2,183	0,0	30,00	1506	0,8
W16	F15B_P3	2,301	0,0	1,23	65	0,0
W20	F16_P3	2,284	0,0	2,88	151	0,1
W25	F17A_P4	2,236	0,0	22,05	1134	0,6
W34	F21_P4	2,241	0,0	2,05	106	0,1
W35	F08B_P1	1,800	0,0	3,76	156	0,1

Totale: 29447 16,3

Prospetto Sud:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,106	0,0	166,48	3681	2,0
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,229	0,0	152,51	3749	2,1
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,384	0,0	306,64	8487	4,7
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,583	0,0	41,18	1304	0,7
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,519	0,0	191,68	1988	1,1
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	0,0	259,08	929	0,5
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	0,0	112,74	241	0,1
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	0,0	113,55	408	0,2
W1	F01_PT	2,205	0,0	23,40	1032	0,6
W2	F05A_P1	1,800	0,0	52,64	1895	1,0
W8	F10A_P2	6,077	0,0	53,62	6516	3,6
W15	F14A_P3	2,183	0,0	52,50	2292	1,3
W25	F17A_P4	2,236	0,0	34,30	1534	0,8

Totale: 34056 18,8

Prospetto Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,106	0,0	142,27	3461	1,9
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,229	0,0	231,37	6257	3,5
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,384	0,0	120,74	3676	2,0
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,583	0,0	143,37	4993	2,8
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,519	0,0	154,70	1765	1,0
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	0,0	135,68	535	0,3
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	0,0	73,83	174	0,1
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	0,0	74,32	294	0,2
W1	F01_PT	2,205	0,0	2,60	126	0,1
W2	F05A_P1	1,800	0,0	22,56	893	0,5
W4	F06_P1	1,800	0,0	2,76	109	0,1
W8	F10A_P2	6,077	0,0	30,64	4096	2,3

W12	F15A_P2	6,249	0,0	1,34	184	0,1
W13	F16_P2	6,227	0,0	1,44	197	0,1
W15	F14A_P3	2,183	0,0	30,00	1441	0,8
W16	F15B_P3	2,301	0,0	1,23	62	0,0
W20	F16_P3	2,284	0,0	1,44	72	0,0
W25	F17A_P4	2,236	0,0	19,60	964	0,5
W34	F21_P4	2,241	0,0	2,05	101	0,1
W35	F08B_P1	1,800	0,0	7,52	298	0,2

Totale: 29697 16,4

Prospetto Orizzontale:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	θ_e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	0,0	883,24	9723	5,4
S2	COPERTURA ala sinistra	1,683	0,0	504,16	16970	9,4
S3	COPERTURA ala destra	1,420	0,0	287,58	8166	4,5
S4	COPERTURA zona centrale	1,002	0,0	280,52	5623	3,1

Totale: 40483 22,4

Prospetto non disperdente:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	θ_e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	8,0	289,25	3490	1,9
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	8,0	115,02	1447	0,8
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	8,0	262,66	3488	1,9

Totale: 8425 4,7

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica di un elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica di un ponte termico
θ_e	Temperatura di esposizione dell'elemento
Sup.	Superficie di un elemento disperdente
Lung.	Lunghezza di un ponte termico
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
% Φ_{Tot}	Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il totale dei Φ_{tr}

Dispersioni per Ventilazione:

Nr.	Descrizione zona termica	V_{netto} [m ³]	Φ_{ve} [W]
1	Zona 1	2752,4	20242
2	Zona 2	580,8	4671
3	Zona 3	1360,9	1911
4	Zona 4	404,7	13098
5	Zona 5	1254,7	5420
6	Zona 6	151,2	1892
7	Zona 7	1285,1	5552
8	Zona 8	1419,3	9434
9	Zona 9	1289,8	8922
10	Zona 10	1154,0	7085
11	Zona 11	1258,6	31696

Totale 109922

Legenda simboli

V_{netto} Volume netto della zona termica
 Φ_{ve} Potenza dispersa per ventilazione

Dispersioni per Intermittenza:

Nr.	Descrizione zona termica	S_u [m ²]	f_{RH} [-]	Φ_{rh} [W]
1	Zona 1	843,27	16	13492
2	Zona 2	145,19	16	2323
3	Zona 3	340,23	16	5444
4	Zona 4	103,78	16	1660
5	Zona 5	321,71	16	5147
6	Zona 6	38,77	16	620
7	Zona 7	329,51	16	5272
8	Zona 8	445,49	16	7128
9	Zona 9	404,38	16	6470
10	Zona 10	360,81	16	5773
11	Zona 11	384,24	16	6148

Totale: 59478

Legenda simboli

S_u Superficie in pianta netta della zona termica
 f_{RH} Fattore di ripresa
 Φ_{rh} Potenza dispersa per intermittenza

Dispersioni totali:

Coefficiente di sicurezza adottato 1,00 -

Nr.	Descrizione zona termica	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{\text{hl,sic}}$ [W]
1	Zona 1	76474	76474
2	Zona 2	15853	15853
3	Zona 3	22402	22402
4	Zona 4	20851	20851
5	Zona 5	20325	20325

6	Zona 6	3556	3556
7	Zona 7	17257	17257
8	Zona 8	35400	35400
9	Zona 9	31301	31301
10	Zona 10	40055	40055
11	Zona 11	66626	66626
Totale		350101	350101

Legenda simboli

- Φ_{hl} Potenza totale dispersa
 $\Phi_{hl,sic}$ Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE INVERNALE secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località **Nuoro**
 Provincia **Nuoro**
 Altitudine s.l.m. **546** m
 Gradi giorno **1602**
 Zona climatica **D**
 Temperatura esterna di progetto **0,0** °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,8	2,8	4,1	5,5	8,4	9,7	9,6	7,1	5,0	3,7	2,4	1,8
Nord-Est	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Est	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Sud-Est	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Sud	MJ/m ²	6,7	9,0	10,8	9,1	9,9	9,5	10,0	10,4	10,2	10,6	9,1	7,5
Sud-Ovest	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Ovest	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,6	4,1	5,6	7,4	9,1	10,1	10,3	8,4	7,0	5,2	3,4	2,7
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,1	3,9	7,1	7,9	12,4	12,3	12,6	11,5	7,5	5,4	3,3	2,2

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	6,6	6,3	8,4	10,5	-	-	-	-	-	-	10,4	7,0
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	-	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo **Vicini presenti**
 Stagione di calcolo **Convenzionale** dal **01 novembre** al **15 aprile**
 Durata della stagione **166** giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta **3717,38** m²
 Superficie esterna lorda **6453,37** m²
 Volume netto **12911,47** m³
 Volume lordo **18231,82** m³
 Rapporto S/V **0,35** m⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	Sup. [m ²] Lungh [m]	H _T [W / K]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	702,8
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	935,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	1044,1
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	607,7
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	289,9
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	809,7
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	392,4
S4	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	273,3
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	143,8
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	36,8
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	68,5
W1	F01_PT	1,928	39,00	75,2
W2	F05A_P1	1,608	97,76	157,2
W3	F05B_P1	1,608	12,36	19,9
W4	F06_P1	1,608	5,52	8,9
W5	F07A_P1	1,608	8,40	13,5
W6	F07B_P1	1,608	9,06	14,6
W7	F08A_P1	1,608	5,06	8,1
W8	F10A_P2	4,201	114,90	482,7
W9	F10B_P2	4,225	12,24	51,7
W10	F12_P2	4,306	11,76	50,6
W11	F07E_P2	4,355	7,80	34,0
W12	F15A_P2	4,371	2,68	11,7
W13	F16_P2	4,349	1,44	6,3
W14	F07C_P2	4,261	8,72	37,2
W15	F14A_P3	1,911	112,50	215,0
W16	F15B_P3	2,002	2,46	4,9
W17	F07G_P3	1,957	4,50	8,8
W18	F07B_P3	2,008	3,02	6,1
W19	F07F_P3	1,959	4,20	8,2
W20	F16_P3	1,990	4,32	8,6
W21	F11C_P3	1,989	13,44	26,7
W22	F14B_P3	1,924	12,60	24,2
W23	F07E_P3	2,008	7,80	15,7
W24	F11B_P3	1,982	4,68	9,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	162,6
W26	F17B_P4	1,960	3,96	7,8
W27	F17_P4	1,954	2,25	4,4
W28	F07L_P4	2,010	3,00	6,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	5,2
W30	F07I_P4	2,052	1,27	2,6
W31	F07K_P4	1,975	1,95	3,9
W32	F07J_P4	2,050	1,03	2,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	18,3
W34	F21_P4	1,956	4,10	8,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	18,1
W36	F11A_P2	4,298	4,56	19,6

Totale 6862,0

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	Sup. [m ²] Lungh [m]	H _G [W / K]
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	486,2

Totale 486,2

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non

climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	Sup. [m ²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W / K]
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0,60	174,5
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	0,60	72,3
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	0,60	174,4

Totale 421,3

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : Zona 1

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Ufficio	Naturale	70,36	18,24	0,60	6,1
2	Connettivo	Naturale	297,80	136,62	0,59	45,5
3	Ufficio	Naturale	66,69	30,60	0,59	10,2
4	Ufficio	Naturale	158,34	72,64	0,59	24,2
5	Ufficio	Naturale	337,45	154,82	0,59	51,6
6	Locale	Naturale	183,66	84,26	0,59	28,1
7	Sevizi	Naturale	49,11	31,43	0,08	10,5
8	Ufficio	Naturale	29,84	13,69	0,59	4,6
9	Ufficio	Naturale	57,20	26,24	0,59	8,7
10	Ufficio	Naturale	45,21	20,74	0,59	6,9
11	Connettivo 2	Naturale	469,24	215,28	0,59	71,8
12	Ufficio	Naturale	158,40	72,67	0,59	24,2
13	Ufficio	Naturale	42,61	19,55	0,59	6,5
14	Ufficio	Naturale	708,14	324,88	0,59	108,3
15	Locale	Naturale	47,45	30,37	0,08	10,1
16	Servizi	Naturale	30,88	19,76	0,08	6,6

Zona 2 : Zona 2

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Archivio 1	Meccanica	506,52	106,67	0,59	21,0
3	Servizi PT	Naturale	74,24	47,51	0,08	15,8

Zona 3 : Zona 3

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Archivio 2	Meccanica	1360,92	286,61	0,59	56,4

Zona 4 : Zona 4

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Servizi	Naturale	106,51	68,17	0,08	22,7
2	Ufficio	Naturale	97,50	62,40	0,08	20,8
3	Locali Piantone	Naturale	110,57	14,09	0,59	4,7
4	Servizi	Naturale	34,05	21,79	0,08	7,3
5	Guardiola	Naturale	56,12	21,46	0,59	7,2

Zona 5 : Zona 5

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Connettivo	Naturale	395,62	151,25	0,59	50,4
2	Ufficio 1	Naturale	114,82	43,90	0,59	14,6
3	Ufficio	Naturale	520,37	198,95	0,59	66,3
4	Uffici	Naturale	188,41	72,03	0,59	24,0
5	Servizi	Naturale	35,45	13,55	0,59	4,5

Zona 6 : Zona 6

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Ufficio	Naturale	125,93	48,15	0,59	16,0
2	Wc	Naturale	25,27	16,17	0,08	5,4

Zona 7 : Zona 7

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Connettivo	Naturale	461,49	176,44	0,59	58,8
2	Ufficio	Naturale	823,60	314,88	0,59	105,0

Zona 8 : Zona 8

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Connettivo	Naturale	416,13	193,90	0,59	64,6
2	Ufficio	Naturale	228,98	109,61	0,59	36,5
3	Ufficio	Naturale	181,70	84,66	0,59	28,2
4	Ufficio	Naturale	131,17	61,12	0,59	20,4
5	Servizi	Naturale	40,13	25,68	0,08	8,6
6	Ufficio	Meccanica	64,00	50,54	0,59	9,9
7	Ufficio	Meccanica	68,45	54,06	0,59	10,6
8	Ufficio	Meccanica	173,31	136,87	0,59	26,9
9	Ufficio	Meccanica	115,45	91,18	0,59	17,9

Zona 9 : Zona 9

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ufficio	Meccanica	637,15	503,19	0,59	99,0
2	Ufficio	Meccanica	39,10	30,88	0,59	6,1
3	Ufficio	Meccanica	40,00	31,59	0,59	6,2
4	Connettivo	Naturale	305,86	142,51	0,59	47,5
5	Ufficio	Naturale	152,63	73,06	0,59	24,4
6	Uffici	Naturale	39,71	18,50	0,59	6,2
7	Ufficio	Naturale	31,52	14,69	0,59	4,9
8	Servizi	Naturale	43,87	28,08	0,08	9,4

Zona 10 : Zona 10

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ufficio	Naturale	71,95	33,58	0,59	11,2
2	Uffici	Meccanica	53,13	42,03	0,59	8,3
3	Connettivo	Meccanica	224,77	177,61	0,59	34,9
4	Ufficio	Naturale	23,62	11,00	0,59	3,7
5	Ufficio	Meccanica	134,94	106,57	0,59	21,0
6	Uffici	Naturale	37,28	17,37	0,59	5,8
7	Uffici	Meccanica	32,90	25,98	0,59	5,1
8	Servizi	Naturale	45,44	21,17	0,59	7,1
9	Ufficio	Meccanica	509,01	402,20	0,59	79,1
10	Servizi	Naturale	20,93	13,39	0,08	4,5

Zona 11 : Zona 11

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Connettivo	Meccanica	317,08	2536,64	0,08	67,6
2	Ufficio	Meccanica	129,59	1036,70	0,08	27,6
3	Ufficio	Meccanica	46,49	36,77	0,59	7,2
4	Ufficio	Meccanica	54,03	42,73	0,59	8,4
5	Ufficio	Meccanica	364,68	288,45	0,59	56,7
6	Ufficio	Meccanica	125,98	99,65	0,59	19,6
7	Ufficio	Naturale	51,79	24,17	0,59	8,1
8	Ufficio	Naturale	57,36	23,31	0,59	7,8
9	Ufficio	Naturale	36,04	16,82	0,59	5,6
10	Servizi	Naturale	41,18	26,36	0,08	8,8
11	wc	Naturale	34,38	22,00	0,08	7,3

Totale 1757,5

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico

Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$b_{tr,X}$	Fattore di correzione dello scambio termico
V_{netto}	Volume netto del locale
$q_{ve,0}$	Portata minima di progetto di aria esterna
$f_{ve,t}$	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE INVERNALE

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	33605	9,0	3480	8,0	3027	3,6
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	44719	12,0	4261	9,8	3681	4,4
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	49924	13,4	6172	14,2	5755	6,8
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	29057	7,8	3625	8,4	3067	3,6
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	13861	3,7	1640	3,8	1607	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	8344	2,2	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	3459	0,9	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	8340	2,2	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	23246	6,3	-	-	-	-
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	38714	10,4	8087	18,6	5081	6,0
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	18764	5,1	4850	11,2	3011	3,6
S4	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	13069	3,5	3388	7,8	2100	2,5
Totali				285100	76,7	35503	81,8	27329	32,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	3596	1,0	397	0,9	4548	5,4
W2	F05A_P1	1,608	97,76	7517	2,0	882	2,0	9787	11,6
W3	F05B_P1	1,608	12,36	950	0,3	85	0,2	473	0,6
W4	F06_P1	1,608	5,52	424	0,1	45	0,1	322	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	646	0,2	78	0,2	405	0,5
W6	F07B_P1	1,608	9,06	697	0,2	71	0,2	318	0,4
W7	F08A_P1	1,608	5,06	389	0,1	26	0,1	197	0,2
W8	F10A_P2	4,201	114,90	23082	6,2	2546	5,9	11579	13,7
W9	F10B_P2	4,225	12,24	2473	0,7	237	0,5	545	0,6
W10	F12_P2	4,306	11,76	2421	0,7	52	0,1	106	0,1
W11	F07E_P2	4,355	7,80	1624	0,4	169	0,4	320	0,4
W12	F15A_P2	4,371	2,68	560	0,2	67	0,2	201	0,2
W13	F16_P2	4,349	1,44	299	0,1	30	0,1	91	0,1
W14	F07C_P2	4,261	8,72	1777	0,5	214	0,5	466	0,6
W15	F14A_P3	1,911	112,50	10279	2,8	1166	2,7	13675	16,2
W16	F15B_P3	2,002	2,46	235	0,1	28	0,1	204	0,2
W17	F07G_P3	1,957	4,50	421	0,1	51	0,1	271	0,3
W18	F07B_P3	2,008	3,02	290	0,1	35	0,1	159	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	393	0,1	47	0,1	250	0,3
W20	F16_P3	1,990	4,32	411	0,1	43	0,1	325	0,4
W21	F11C_P3	1,989	13,44	1278	0,3	47	0,1	232	0,3
W22	F14B_P3	1,924	12,60	1159	0,3	120	0,3	705	0,8
W23	F07E_P3	2,008	7,80	749	0,2	82	0,2	376	0,4
W24	F11B_P3	1,982	4,68	444	0,1	37	0,1	190	0,2
W25	F17A_P4	1,952	83,30	7774	2,1	918	2,1	9166	10,9
W26	F17B_P4	1,960	3,96	371	0,1	42	0,1	217	0,3
W27	F17_P4	1,954	2,25	210	0,1	19	0,0	103	0,1

W28	F07L_P4	2,010	3,00	288	0,1	33	0,1	139	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	249	0,1	27	0,1	113	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	125	0,0	14	0,0	56	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	184	0,0	21	0,0	108	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	101	0,0	12	0,0	44	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	876	0,2	100	0,2	536	0,6
W34	F21_P4	1,956	4,10	383	0,1	46	0,1	394	0,5
W35	F08B_P1	1,608	11,28	867	0,2	38	0,1	260	0,3
W36	F11A_P2	4,298	4,56	937	0,3	58	0,1	121	0,1
Totali		74481	20,0	7884	18,2	57004	67,6		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	6875	1,9
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	1757	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	3276	0,9
Totali		11908	3,2		

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	4858	9,0	588	8,0	521	3,6
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	6465	12,0	720	9,8	620	4,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	7217	13,4	1043	14,2	1009	7,0
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	4201	7,8	613	8,4	495	3,4
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	2004	3,7	277	3,8	277	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	1206	2,2	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	500	0,9	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	1206	2,2	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	3360	6,3	-	-	-	-
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	5596	10,4	1367	18,6	659	4,6
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	2713	5,1	820	11,2	450	3,1
S4	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	1889	3,5	573	7,8	314	2,2
Totali		41214	76,7	6000	81,8	4345	30,2		

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	520	1,0	67	0,9	840	5,8
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1087	2,0	149	2,0	1781	12,4
W3	F05B_P1	1,608	12,36	137	0,3	14	0,2	71	0,5
W4	F06_P1	1,608	5,52	61	0,1	8	0,1	52	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	93	0,2	13	0,2	61	0,4
W6	F07B_P1	1,608	9,06	101	0,2	12	0,2	48	0,3
W7	F08A_P1	1,608	5,06	56	0,1	4	0,1	29	0,2
W8	F10A_P2	4,201	114,90	3337	6,2	430	5,9	2077	14,4
W9	F10B_P2	4,225	12,24	357	0,7	40	0,5	82	0,6
W10	F12_P2	4,306	11,76	350	0,7	9	0,1	16	0,1
W11	F07E_P2	4,355	7,80	235	0,4	29	0,4	48	0,3
W12	F15A_P2	4,371	2,68	81	0,2	11	0,2	32	0,2
W13	F16_P2	4,349	1,44	43	0,1	5	0,1	15	0,1
W14	F07C_P2	4,261	8,72	257	0,5	36	0,5	70	0,5
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1486	2,8	197	2,7	2462	17,1
W16	F15B_P3	2,002	2,46	34	0,1	5	0,1	33	0,2

W17	F07G_P3	1,957	4,50	61	0,1	9	0,1	41	0,3
W18	F07B_P3	2,008	3,02	42	0,1	6	0,1	24	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	57	0,1	8	0,1	38	0,3
W20	F16_P3	1,990	4,32	59	0,1	7	0,1	52	0,4
W21	F11C_P3	1,989	13,44	185	0,3	8	0,1	35	0,2
W22	F14B_P3	1,924	12,60	168	0,3	20	0,3	106	0,7
W23	F07E_P3	2,008	7,80	108	0,2	14	0,2	57	0,4
W24	F11B_P3	1,982	4,68	64	0,1	6	0,1	29	0,2
W25	F17A_P4	1,952	83,30	1124	2,1	155	2,1	1627	11,3
W26	F17B_P4	1,960	3,96	54	0,1	7	0,1	33	0,2
W27	F17_P4	1,954	2,25	30	0,1	3	0,0	16	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	42	0,1	6	0,1	21	0,1
W29	F07H_P4	2,033	2,56	36	0,1	5	0,1	17	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	18	0,0	2	0,0	8	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	27	0,0	4	0,0	16	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	15	0,0	2	0,0	7	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	127	0,2	17	0,2	81	0,6
W34	F21_P4	1,956	4,10	55	0,1	8	0,1	63	0,4
W35	F08B_P1	1,608	11,28	125	0,2	6	0,1	39	0,3
W36	F11A_P2	4,298	4,56	135	0,3	10	0,1	18	0,1
Totali		10767	20,0	1332	18,2	10043	69,8		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / m K]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	994	1,9
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	254	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	474	0,9
Totali				1721	3,2

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	6798	9,0	580	8,0	418	3,6
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	9046	12,0	710	9,8	495	4,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	10099	13,4	1028	14,2	829	7,2
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	5878	7,8	604	8,4	388	3,3
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	2804	3,7	273	3,8	225	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	1688	2,2	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	700	0,9	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	1687	2,2	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	4702	6,3	-	-	-	-
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	7831	10,4	1347	18,6	492	4,3
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	3796	5,1	808	11,2	340	2,9
S4	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	2644	3,5	564	7,8	237	2,0
Totali				57671	76,7	5913	81,8	3423	29,6

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	727	1,0	66	0,9	691	6,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1521	2,0	147	2,0	1460	12,6
W3	F05B_P1	1,608	12,36	192	0,3	14	0,2	57	0,5
W4	F06_P1	1,608	5,52	86	0,1	7	0,1	38	0,3
W5	F07A_P1	1,608	8,40	131	0,2	13	0,2	49	0,4

W6	F07B_P1	1,608	9,06	141	0,2	12	0,2	38	0,3
W7	F08A_P1	1,608	5,06	79	0,1	4	0,1	22	0,2
W8	F10A_P2	4,201	114,90	4669	6,2	424	5,9	1685	14,6
W9	F10B_P2	4,225	12,24	500	0,7	40	0,5	66	0,6
W10	F12_P2	4,306	11,76	490	0,7	9	0,1	13	0,1
W11	F07E_P2	4,355	7,80	329	0,4	28	0,4	39	0,3
W12	F15A_P2	4,371	2,68	113	0,2	11	0,2	25	0,2
W13	F16_P2	4,349	1,44	61	0,1	5	0,1	11	0,1
W14	F07C_P2	4,261	8,72	359	0,5	36	0,5	56	0,5
W15	F14A_P3	1,911	112,50	2079	2,8	194	2,7	2003	17,3
W16	F15B_P3	2,002	2,46	48	0,1	5	0,1	25	0,2
W17	F07G_P3	1,957	4,50	85	0,1	8	0,1	33	0,3
W18	F07B_P3	2,008	3,02	59	0,1	6	0,1	19	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	80	0,1	8	0,1	30	0,3
W20	F16_P3	1,990	4,32	83	0,1	7	0,1	38	0,3
W21	F11C_P3	1,989	13,44	259	0,3	8	0,1	28	0,2
W22	F14B_P3	1,924	12,60	234	0,3	20	0,3	85	0,7
W23	F07E_P3	2,008	7,80	151	0,2	14	0,2	45	0,4
W24	F11B_P3	1,982	4,68	90	0,1	6	0,1	23	0,2
W25	F17A_P4	1,952	83,30	1573	2,1	153	2,1	1321	11,4
W26	F17B_P4	1,960	3,96	75	0,1	7	0,1	26	0,2
W27	F17_P4	1,954	2,25	43	0,1	3	0,0	12	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	58	0,1	6	0,1	17	0,1
W29	F07H_P4	2,033	2,56	50	0,1	5	0,1	14	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	25	0,0	2	0,0	7	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	37	0,0	4	0,0	13	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	20	0,0	2	0,0	5	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	177	0,2	17	0,2	65	0,6
W34	F21_P4	1,956	4,10	78	0,1	8	0,1	48	0,4
W35	F08B_P1	1,608	11,28	175	0,2	6	0,1	28	0,2
W36	F11A_P2	4,298	4,56	190	0,3	10	0,1	15	0,1
Totali			15066		20,0	1313	18,2	8150	70,4

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / m K]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	1391	1,9
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	355	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	663	0,9
Totali				2409	3,2

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	7007	9,0	582	8,0	388	3,6
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	9324	12,0	713	9,8	460	4,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	10409	13,4	1033	14,2	757	7,0
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	6059	7,8	607	8,4	363	3,4
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	2890	3,7	274	3,8	206	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	1740	2,2	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	721	0,9	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	1739	2,2	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	4847	6,3	-	-	-	-
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	8072	10,4	1353	18,6	476	4,4
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	3912	5,1	811	11,2	326	3,0
S4	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	2725	3,5	567	7,8	227	2,1

Totali 59446 76,7 5940 81,8 3203 29,7

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	750	1,0	66	0,9	637	5,9
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1567	2,0	148	2,0	1345	12,5
W3	F05B_P1	1,608	12,36	198	0,3	14	0,2	55	0,5
W4	F06_P1	1,608	5,52	89	0,1	7	0,1	36	0,3
W5	F07A_P1	1,608	8,40	135	0,2	13	0,2	47	0,4
W6	F07B_P1	1,608	9,06	145	0,2	12	0,2	37	0,3
W7	F08A_P1	1,608	5,06	81	0,1	4	0,1	21	0,2
W8	F10A_P2	4,201	114,90	4813	6,2	426	5,9	1559	14,5
W9	F10B_P2	4,225	12,24	516	0,7	40	0,5	63	0,6
W10	F12_P2	4,306	11,76	505	0,7	9	0,1	12	0,1
W11	F07E_P2	4,355	7,80	339	0,4	28	0,4	37	0,3
W12	F15A_P2	4,371	2,68	117	0,2	11	0,2	23	0,2
W13	F16_P2	4,349	1,44	62	0,1	5	0,1	10	0,1
W14	F07C_P2	4,261	8,72	370	0,5	36	0,5	54	0,5
W15	F14A_P3	1,911	112,50	2143	2,8	195	2,7	1849	17,2
W16	F15B_P3	2,002	2,46	49	0,1	5	0,1	23	0,2
W17	F07G_P3	1,957	4,50	88	0,1	8	0,1	32	0,3
W18	F07B_P3	2,008	3,02	60	0,1	6	0,1	19	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	82	0,1	8	0,1	29	0,3
W20	F16_P3	1,990	4,32	86	0,1	7	0,1	37	0,3
W21	F11C_P3	1,989	13,44	267	0,3	8	0,1	27	0,3
W22	F14B_P3	1,924	12,60	242	0,3	20	0,3	82	0,8
W23	F07E_P3	2,008	7,80	156	0,2	14	0,2	44	0,4
W24	F11B_P3	1,982	4,68	92	0,1	6	0,1	22	0,2
W25	F17A_P4	1,952	83,30	1621	2,1	154	2,1	1223	11,4
W26	F17B_P4	1,960	3,96	77	0,1	7	0,1	25	0,2
W27	F17_P4	1,954	2,25	44	0,1	3	0,0	12	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	60	0,1	6	0,1	16	0,1
W29	F07H_P4	2,033	2,56	52	0,1	5	0,1	13	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	26	0,0	2	0,0	6	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	38	0,0	4	0,0	13	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	21	0,0	2	0,0	5	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	183	0,2	17	0,2	62	0,6
W34	F21_P4	1,956	4,10	80	0,1	8	0,1	45	0,4
W35	F08B_P1	1,608	11,28	181	0,2	6	0,1	27	0,2
W36	F11A_P2	4,298	4,56	195	0,3	10	0,1	14	0,1

Totali 15530 20,0 1319 18,2 7565 70,3

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	1433	1,9
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	366	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	683	0,9

Totali 2483 3,2

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	6471	9,0	655	8,0	509	3,5
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	8610	12,0	802	9,8	621	4,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	9613	13,4	1161	14,2	987	6,9
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	5595	7,8	682	8,4	516	3,6
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	2669	3,7	308	3,8	274	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	1607	2,2	-	-	-	-

M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	666	0,9	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	1606	2,2	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	4476	6,3	-	-	-	-
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	7454	10,4	1521	18,6	777	5,4
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	3613	5,1	912	11,2	501	3,5
S4	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	2516	3,5	637	7,8	350	2,4
Totali			54895	76,7	6678	81,8	4534	31,5	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	692	1,0	75	0,9	788	5,5
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1447	2,0	166	2,0	1711	11,9
W3	F05B_P1	1,608	12,36	183	0,3	16	0,2	80	0,6
W4	F06_P1	1,608	5,52	82	0,1	8	0,1	54	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	124	0,2	15	0,2	69	0,5
W6	F07B_P1	1,608	9,06	134	0,2	13	0,2	54	0,4
W7	F08A_P1	1,608	5,06	75	0,1	5	0,1	32	0,2
W8	F10A_P2	4,201	114,90	4444	6,2	479	5,9	2010	14,0
W9	F10B_P2	4,225	12,24	476	0,7	45	0,5	92	0,6
W10	F12_P2	4,306	11,76	466	0,7	10	0,1	18	0,1
W11	F07E_P2	4,355	7,80	313	0,4	32	0,4	54	0,4
W12	F15A_P2	4,371	2,68	108	0,2	13	0,2	34	0,2
W13	F16_P2	4,349	1,44	58	0,1	6	0,1	14	0,1
W14	F07C_P2	4,261	8,72	342	0,5	40	0,5	79	0,5
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1979	2,8	219	2,7	2374	16,5
W16	F15B_P3	2,002	2,46	45	0,1	5	0,1	35	0,2
W17	F07G_P3	1,957	4,50	81	0,1	10	0,1	46	0,3
W18	F07B_P3	2,008	3,02	56	0,1	7	0,1	27	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	76	0,1	9	0,1	42	0,3
W20	F16_P3	1,990	4,32	79	0,1	8	0,1	53	0,4
W21	F11C_P3	1,989	13,44	246	0,3	9	0,1	39	0,3
W22	F14B_P3	1,924	12,60	223	0,3	23	0,3	119	0,8
W23	F07E_P3	2,008	7,80	144	0,2	15	0,2	64	0,4
W24	F11B_P3	1,982	4,68	85	0,1	7	0,1	32	0,2
W25	F17A_P4	1,952	83,30	1497	2,1	173	2,1	1594	11,1
W26	F17B_P4	1,960	3,96	71	0,1	8	0,1	37	0,3
W27	F17_P4	1,954	2,25	40	0,1	4	0,0	17	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	56	0,1	6	0,1	23	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	48	0,1	5	0,1	19	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	24	0,0	3	0,0	9	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	35	0,0	4	0,0	18	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	19	0,0	2	0,0	7	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	169	0,2	19	0,2	91	0,6
W34	F21_P4	1,956	4,10	74	0,1	9	0,1	67	0,5
W35	F08B_P1	1,608	11,28	167	0,2	7	0,1	39	0,3
W36	F11A_P2	4,298	4,56	180	0,3	11	0,1	20	0,1
Totali			14341	20,0	1483	18,2	9865	68,5	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	1324	1,9
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	338	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	631	0,9
Totali			2293	3,2	

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72	1,072	655,73	6066	9,0	735	8,0	789	3,6

	cm								
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	8072	12,0	900	9,8	976	4,4
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	9011	13,4	1304	14,2	1458	6,6
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	5245	7,8	766	8,4	847	3,8
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	2502	3,7	346	3,8	419	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	1506	2,2	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	624	0,9	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	1505	2,2	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	4196	6,3	-	-	-	-
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	6988	10,4	1708	18,6	1703	7,7
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	3387	5,1	1024	11,2	881	4,0
S4	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	2359	3,5	716	7,8	614	2,8
Totali			51460		76,7	7499	81,8	7687	34,9

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	649	1,0	84	0,9	1103	5,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1357	2,0	186	2,0	2391	10,9
W3	F05B_P1	1,608	12,36	172	0,3	18	0,2	126	0,6
W4	F06_P1	1,608	5,52	77	0,1	9	0,1	92	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	117	0,2	16	0,2	108	0,5
W6	F07B_P1	1,608	9,06	126	0,2	15	0,2	85	0,4
W7	F08A_P1	1,608	5,06	70	0,1	5	0,1	60	0,3
W8	F10A_P2	4,201	114,90	4166	6,2	538	5,9	2886	13,1
W9	F10B_P2	4,225	12,24	446	0,7	50	0,5	145	0,7
W10	F12_P2	4,306	11,76	437	0,7	11	0,1	28	0,1
W11	F07E_P2	4,355	7,80	293	0,4	36	0,4	86	0,4
W12	F15A_P2	4,371	2,68	101	0,2	14	0,2	56	0,3
W13	F16_P2	4,349	1,44	54	0,1	6	0,1	26	0,1
W14	F07C_P2	4,261	8,72	321	0,5	45	0,5	125	0,6
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1855	2,8	246	2,7	3397	15,4
W16	F15B_P3	2,002	2,46	43	0,1	6	0,1	57	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	76	0,1	11	0,1	73	0,3
W18	F07B_P3	2,008	3,02	52	0,1	7	0,1	43	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	71	0,1	10	0,1	67	0,3
W20	F16_P3	1,990	4,32	74	0,1	9	0,1	93	0,4
W21	F11C_P3	1,989	13,44	231	0,3	10	0,1	62	0,3
W22	F14B_P3	1,924	12,60	209	0,3	25	0,3	189	0,9
W23	F07E_P3	2,008	7,80	135	0,2	17	0,2	101	0,5
W24	F11B_P3	1,982	4,68	80	0,1	8	0,1	51	0,2
W25	F17A_P4	1,952	83,30	1403	2,1	194	2,1	2295	10,4
W26	F17B_P4	1,960	3,96	67	0,1	9	0,1	58	0,3
W27	F17_P4	1,954	2,25	38	0,1	4	0,0	28	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	52	0,1	7	0,1	37	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	45	0,1	6	0,1	30	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	22	0,0	3	0,0	15	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	33	0,0	4	0,0	29	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	18	0,0	2	0,0	12	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	158	0,2	21	0,2	143	0,7
W34	F21_P4	1,956	4,10	69	0,1	10	0,1	110	0,5
W35	F08B_P1	1,608	11,28	157	0,2	8	0,1	81	0,4
W36	F11A_P2	4,298	4,56	169	0,3	12	0,1	32	0,1
Totali			13444		20,0	1665	18,2	14321	65,1

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	1241	1,9
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	317	0,5

Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	591	0,9
		Totali		2149	3,2

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	2406	9,0	340	8,0	402	3,6
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	3202	12,0	417	9,8	509	4,5
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	3575	13,4	604	14,2	715	6,4
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	2080	7,8	355	8,4	458	4,1
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	992	3,7	160	3,8	207	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	597	2,2	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	248	0,9	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	597	2,2	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	1664	6,3	-	-	-	-
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	2772	10,4	791	18,6	974	8,7
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	1343	5,1	474	11,2	513	4,6
S4	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	936	3,5	331	7,8	358	3,2
Totali				20413	76,7	3474	81,8	4137	36,9

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	257	1,0	39	0,9	489	4,4
W2	F05A_P1	1,608	97,76	538	2,0	86	2,0	1098	9,8
W3	F05B_P1	1,608	12,36	68	0,3	8	0,2	84	0,7
W4	F06_P1	1,608	5,52	30	0,1	4	0,1	51	0,5
W5	F07A_P1	1,608	8,40	46	0,2	8	0,2	71	0,6
W6	F07B_P1	1,608	9,06	50	0,2	7	0,2	56	0,5
W7	F08A_P1	1,608	5,06	28	0,1	3	0,1	33	0,3
W8	F10A_P2	4,201	114,90	1653	6,2	249	5,9	1361	12,2
W9	F10B_P2	4,225	12,24	177	0,7	23	0,5	96	0,9
W10	F12_P2	4,306	11,76	173	0,7	5	0,1	18	0,2
W11	F07E_P2	4,355	7,80	116	0,4	17	0,4	56	0,5
W12	F15A_P2	4,371	2,68	40	0,2	7	0,2	31	0,3
W13	F16_P2	4,349	1,44	21	0,1	3	0,1	15	0,1
W14	F07C_P2	4,261	8,72	127	0,5	21	0,5	81	0,7
W15	F14A_P3	1,911	112,50	736	2,8	114	2,7	1590	14,2
W16	F15B_P3	2,002	2,46	17	0,1	3	0,1	31	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	30	0,1	5	0,1	47	0,4
W18	F07B_P3	2,008	3,02	21	0,1	3	0,1	28	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	28	0,1	5	0,1	44	0,4
W20	F16_P3	1,990	4,32	29	0,1	4	0,1	51	0,5
W21	F11C_P3	1,989	13,44	92	0,3	5	0,1	40	0,4
W22	F14B_P3	1,924	12,60	83	0,3	12	0,3	124	1,1
W23	F07E_P3	2,008	7,80	54	0,2	8	0,2	66	0,6
W24	F11B_P3	1,982	4,68	32	0,1	4	0,1	34	0,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	557	2,1	90	2,1	1107	9,9
W26	F17B_P4	1,960	3,96	27	0,1	4	0,1	38	0,3
W27	F17_P4	1,954	2,25	15	0,1	2	0,0	18	0,2
W28	F07L_P4	2,010	3,00	21	0,1	3	0,1	24	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	18	0,1	3	0,1	20	0,2
W30	F07I_P4	2,052	1,27	9	0,0	1	0,0	10	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	13	0,0	2	0,0	19	0,2
W32	F07J_P4	2,050	1,03	7	0,0	1	0,0	8	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	63	0,2	10	0,2	94	0,8

W34	F21_P4	1,956	4,10	27	0,1	5	0,1	61	0,5
W35	F08B_P1	1,608	11,28	62	0,2	4	0,1	46	0,4
W36	F11A_P2	4,298	4,56	67	0,3	6	0,1	22	0,2
Totali		5333	20,0	771	18,2	7061	63,1		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / m K]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	492	1,9
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	126	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	235	0,9
Totali				853	3,2

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione
% $Q_{H,tr}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,tr}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{H,tr}$
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
% $Q_{H,r}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,r}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{H,r}$
$Q_{sol,k}$	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
% $Q_{sol,k}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{sol,k}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{sol,k}$

ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Dettaglio perdite e apporti

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{H,trT}$ [kWh]	$Q_{H,trG}$ [kWh]	$Q_{H,trA}$ [kWh]	$Q_{H,trU}$ [kWh]	$Q_{H,trN}$ [kWh]	$Q_{H,rT}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]
Novembre	47430	3360	0	2912	0	7332	12148
Dicembre	66370	4702	0	4074	0	7226	16998
Gennaio	68412	4847	0	4200	0	7259	17521
Febbraio	63175	4476	0	3878	0	8161	16180
Marzo	59222	4196	0	3636	0	9164	15168
Aprile	23492	1664	0	1442	0	4245	6017
Totali	328100	23246	0	20142	0	43387	84031

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Novembre	4345	10043	16059
Dicembre	3423	8150	16594
Gennaio	3203	7565	16594
Febbraio	4534	9865	14988
Marzo	7687	14321	16594
Aprile	4137	7061	8030
Totali	27329	57004	88860

Legenda simboli

$Q_{H,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{H,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{H,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{H,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{H,rT}$	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{int,k}$	Apporti interni

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Sommaro perdite e apporti

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	6453,37	m ²
Superficie utile	3717,38	m ²	Volume lordo	18231,82	m ³
Volume netto	12911,47	m ³	Rapporto S/V	0,35	m ⁻¹

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	$Q_{H,ht}$ [kWh] _t	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	Q_{gn} [kWh]	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Novembre	49358	7332	12148	68838	10043	16059	26102	44184
Dicembre	71723	7226	16998	95947	8150	16594	24744	71775
Gennaio	74256	7259	17521	99036	7565	16594	24159	75365
Febbraio	66995	8161	16180	91336	9865	14988	24853	67144
Marzo	59366	9164	15168	83698	14321	16594	30916	54412
Aprile	22461	4245	6017	32723	7061	8030	15090	18859
Totali	344159	43387	84031	471577	57004	88860	145865	331740

Legenda simboli

$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache ($Q_{sol,k,H}$)
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{H,ht}$	Totale energia dispersa = $Q_{H,tr} + Q_{H,ve}$
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q_{int}	Apporti interni
Q_{gn}	Totale apporti gratuiti = $Q_{sol} + Q_{int}$
$Q_{H,nd}$	Energia utile

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE ESTIVA secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	Nuoro	
Provincia	Nuoro	
Altitudine s.l.m.	546	m
Gradi giorno	1602	
Zona climatica	D	
Temperatura esterna di progetto	0,0	°C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,8	2,8	4,1	5,5	8,4	9,7	9,6	7,1	5,0	3,7	2,4	1,8
Nord-Est	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Est	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Sud-Est	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Sud	MJ/m ²	6,7	9,0	10,8	9,1	9,9	9,5	10,0	10,4	10,2	10,6	9,1	7,5
Sud-Ovest	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Ovest	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,6	4,1	5,6	7,4	9,1	10,1	10,3	8,4	7,0	5,2	3,4	2,7
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,1	3,9	7,1	7,9	12,4	12,3	12,6	11,5	7,5	5,4	3,3	2,2

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	7,3	8,4	11,1	15,2	20,4	22,7	22,8	18,3	16,1	11,7	-
N° giorni	-	-	1	31	30	31	30	31	31	30	31	15	

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti				
Stagione di calcolo	Reale	dal	28 febbraio	al	15 novembre
Durata della stagione	261	giorni			

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	3717,38	m ²
Superficie esterna lorda	6453,37	m ²
Volume netto	12911,47	m ³
Volume lordo	18231,82	m ³
Rapporto S/V	0,35	m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE ESTIVA

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	Sup. [m ²] Lungh [m]	H _T [W / K]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	702,8
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	935,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	1044,1
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	607,7
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	289,9
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	809,7
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	392,4
S4	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	273,3
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	143,8
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	36,8
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	68,5
W1	F01_PT	1,928	39,00	75,2
W2	F05A_P1	1,608	97,76	157,2
W3	F05B_P1	1,608	12,36	19,9
W4	F06_P1	1,608	5,52	8,9
W5	F07A_P1	1,608	8,40	13,5
W6	F07B_P1	1,608	9,06	14,6
W7	F08A_P1	1,608	5,06	8,1
W8	F10A_P2	4,201	114,90	482,7
W9	F10B_P2	4,225	12,24	51,7
W10	F12_P2	4,306	11,76	50,6
W11	F07E_P2	4,355	7,80	34,0
W12	F15A_P2	4,371	2,68	11,7
W13	F16_P2	4,349	1,44	6,3
W14	F07C_P2	4,261	8,72	37,2
W15	F14A_P3	1,911	112,50	215,0
W16	F15B_P3	2,002	2,46	4,9
W17	F07G_P3	1,957	4,50	8,8
W18	F07B_P3	2,008	3,02	6,1
W19	F07F_P3	1,959	4,20	8,2
W20	F16_P3	1,990	4,32	8,6
W21	F11C_P3	1,989	13,44	26,7
W22	F14B_P3	1,924	12,60	24,2
W23	F07E_P3	2,008	7,80	15,7
W24	F11B_P3	1,982	4,68	9,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	162,6
W26	F17B_P4	1,960	3,96	7,8
W27	F17_P4	1,954	2,25	4,4
W28	F07L_P4	2,010	3,00	6,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	5,2
W30	F07I_P4	2,052	1,27	2,6
W31	F07K_P4	1,975	1,95	3,9
W32	F07J_P4	2,050	1,03	2,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	18,3
W34	F21_P4	1,956	4,10	8,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	18,1
W36	F11A_P2	4,298	4,56	19,6

Totale 6862,0

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	Sup. [m ²] Lungh [m]	H _G [W / K]
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	486,2

Totale 486,2

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non

climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	Sup. [m ²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W / K]
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0,60	174,5
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	0,60	72,3
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	0,60	174,4

Totale 421,3

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : Zona 1

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Ufficio	Naturale	70,36	18,24	0,60	6,1
2	Connettivo	Naturale	297,80	136,62	0,59	45,5
3	Ufficio	Naturale	66,69	30,60	0,59	10,2
4	Ufficio	Naturale	158,34	72,64	0,59	24,2
5	Ufficio	Naturale	337,45	154,82	0,59	51,6
6	Locale	Naturale	183,66	84,26	0,59	28,1
7	Sevizi	Naturale	49,11	31,43	0,08	10,5
8	Ufficio	Naturale	29,84	13,69	0,59	4,6
9	Ufficio	Naturale	57,20	26,24	0,59	8,7
10	Ufficio	Naturale	45,21	20,74	0,59	6,9
11	Connettivo 2	Naturale	469,24	215,28	0,59	71,8
12	Ufficio	Naturale	158,40	72,67	0,59	24,2
13	Ufficio	Naturale	42,61	19,55	0,59	6,5
14	Ufficio	Naturale	708,14	324,88	0,59	108,3
15	Locale	Naturale	47,45	30,37	0,08	10,1
16	Servizi	Naturale	30,88	19,76	0,08	6,6

Zona 2 : Zona 2

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Archivio 1	Meccanica	506,52	106,67	0,59	21,0
3	Servizi PT	Naturale	74,24	47,51	0,08	15,8

Zona 3 : Zona 3

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Archivio 2	Meccanica	1360,92	286,61	0,59	56,4

Zona 4 : Zona 4

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Servizi	Naturale	106,51	68,17	0,08	22,7
2	Ufficio	Naturale	97,50	62,40	0,08	20,8
3	Locali Piantone	Naturale	110,57	14,09	0,59	4,7
4	Servizi	Naturale	34,05	21,79	0,08	7,3
5	Guardiola	Naturale	56,12	21,46	0,59	7,2

Zona 5 : Zona 5

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Connettivo	Naturale	395,62	151,25	0,59	50,4
2	Ufficio 1	Naturale	114,82	43,90	0,59	14,6
3	Ufficio	Naturale	520,37	198,95	0,59	66,3
4	Uffici	Naturale	188,41	72,03	0,59	24,0
5	Servizi	Naturale	35,45	13,55	0,59	4,5

Zona 6 : Zona 6

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Ufficio	Naturale	125,93	48,15	0,59	16,0
2	Wc	Naturale	25,27	16,17	0,08	5,4

Zona 7 : Zona 7

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Connettivo	Naturale	461,49	176,44	0,59	58,8
2	Ufficio	Naturale	823,60	314,88	0,59	105,0

Zona 8 : Zona 8

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Connettivo	Naturale	416,13	193,90	0,59	64,6
2	Ufficio	Naturale	228,98	109,61	0,59	36,5
3	Ufficio	Naturale	181,70	84,66	0,59	28,2
4	Ufficio	Naturale	131,17	61,12	0,59	20,4
5	Servizi	Naturale	40,13	25,68	0,08	8,6
6	Ufficio	Meccanica	64,00	50,54	0,59	9,9
7	Ufficio	Meccanica	68,45	54,06	0,59	10,6
8	Ufficio	Meccanica	173,31	136,87	0,59	26,9
9	Ufficio	Meccanica	115,45	91,18	0,59	17,9

Zona 9 : Zona 9

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ufficio	Meccanica	637,15	503,19	0,59	99,0
2	Ufficio	Meccanica	39,10	30,88	0,59	6,1
3	Ufficio	Meccanica	40,00	31,59	0,59	6,2
4	Connettivo	Naturale	305,86	142,51	0,59	47,5
5	Ufficio	Naturale	152,63	73,06	0,59	24,4
6	Uffici	Naturale	39,71	18,50	0,59	6,2
7	Ufficio	Naturale	31,52	14,69	0,59	4,9
8	Servizi	Naturale	43,87	28,08	0,08	9,4

Zona 10 : Zona 10

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ufficio	Naturale	71,95	33,58	0,59	11,2
2	Uffici	Meccanica	53,13	42,03	0,59	8,3
3	Connettivo	Meccanica	224,77	177,61	0,59	34,9
4	Ufficio	Naturale	23,62	11,00	0,59	3,7
5	Ufficio	Meccanica	134,94	106,57	0,59	21,0
6	Uffici	Naturale	37,28	17,37	0,59	5,8
7	Uffici	Meccanica	32,90	25,98	0,59	5,1
8	Servizi	Naturale	45,44	21,17	0,59	7,1
9	Ufficio	Meccanica	509,01	402,20	0,59	79,1
10	Servizi	Naturale	20,93	13,39	0,08	4,5

Zona 11 : Zona 11

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Connettivo	Meccanica	317,08	2536,64	0,08	67,6
2	Ufficio	Meccanica	129,59	1036,70	0,08	27,6
3	Ufficio	Meccanica	46,49	36,77	0,59	7,2
4	Ufficio	Meccanica	54,03	42,73	0,59	8,4
5	Ufficio	Meccanica	364,68	288,45	0,59	56,7
6	Ufficio	Meccanica	125,98	99,65	0,59	19,6
7	Ufficio	Naturale	51,79	24,17	0,59	8,1
8	Ufficio	Naturale	57,36	23,31	0,59	7,8
9	Ufficio	Naturale	36,04	16,82	0,59	5,6
10	Servizi	Naturale	41,18	26,36	0,08	8,8
11	wc	Naturale	34,38	22,00	0,08	7,3

Totale 1757,5

Legenda simboli

- U Trasmissanza termica dell'elemento disperdente
ψ Trasmissanza termica lineica del ponte termico

Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$b_{tr,X}$	Fattore di correzione dello scambio termico
V_{netto}	Volume netto del locale
$q_{ve,0}$	Portata minima di progetto di aria esterna
$f_{ve,t}$	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE ESTIVA

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	11637	5,5	4397	6,7	4102	2,7
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	36622	17,4	8088	12,3	8201	5,4
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	31734	15,1	10317	15,6	10029	6,5
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	8687	4,1	4585	6,9	4854	3,2
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	12453	5,9	3173	4,8	3451	2,3
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	1965	0,9	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	3076	1,5	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	5971	2,8	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	8461	4,0	-	-	-	-
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	17955	8,5	11038	16,7	11504	7,5
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	5566	2,6	6112	9,3	5598	3,7
S4	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	3915	1,9	4289	6,5	3924	2,6
Totali				14804 3	70,4	51998	78,8	51663	33,7

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	970	0,5	469	0,7	4264	2,8
W2	F05A_P1	1,608	97,76	7569	3,6	1803	2,7	18897	12,3
W3	F05B_P1	1,608	12,36	510	0,2	133	0,2	1120	0,7
W4	F06_P1	1,608	5,52	228	0,1	70	0,1	655	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	347	0,2	121	0,2	985	0,6
W6	F07B_P1	1,608	9,06	260	0,1	98	0,1	674	0,4
W7	F08A_P1	1,608	5,06	304	0,1	48	0,1	512	0,3
W8	F10A_P2	4,201	114,90	18915	9,0	4850	7,4	21426	14,0
W9	F10B_P2	4,225	12,24	2026	1,0	452	0,7	1582	1,0
W10	F12_P2	4,306	11,76	1984	0,9	99	0,2	317	0,2
W11	F07E_P2	4,355	7,80	1331	0,6	322	0,5	935	0,6
W12	F15A_P2	4,371	2,68	459	0,2	129	0,2	491	0,3
W13	F16_P2	4,349	1,44	245	0,1	56	0,1	229	0,1
W14	F07C_P2	4,261	8,72	1456	0,7	408	0,6	1388	0,9
W15	F14A_P3	1,911	112,50	8462	4,0	2226	3,4	25068	16,4
W16	F15B_P3	2,002	2,46	194	0,1	54	0,1	502	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	348	0,2	97	0,1	800	0,5
W18	F07B_P3	2,008	3,02	239	0,1	67	0,1	469	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	322	0,2	90	0,1	737	0,5
W20	F16_P3	1,990	4,32	338	0,2	81	0,1	805	0,5
W21	F11C_P3	1,989	13,44	1052	0,5	89	0,1	663	0,4
W22	F14B_P3	1,924	12,60	954	0,5	229	0,3	2035	1,3
W23	F07E_P3	2,008	7,80	614	0,3	156	0,2	1091	0,7
W24	F11B_P3	1,982	4,68	364	0,2	71	0,1	546	0,4
W25	F17A_P4	1,952	83,30	2325	1,1	1162	1,8	10869	7,1
W26	F17B_P4	1,960	3,96	110	0,1	52	0,1	429	0,3
W27	F17_P4	1,954	2,25	62	0,0	24	0,0	200	0,1

W28	F07L_P4	2,010	3,00	86	0,0	42	0,1	274	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	75	0,0	34	0,1	225	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	38	0,0	18	0,0	111	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	56	0,0	27	0,0	215	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	30	0,0	15	0,0	88	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	264	0,1	127	0,2	1070	0,7
W34	F21_P4	1,956	4,10	115	0,1	58	0,1	632	0,4
W35	F08B_P1	1,608	11,28	943	0,4	82	0,1	882	0,6
W36	F11A_P2	4,298	4,56	768	0,4	111	0,2	362	0,2
Totali		54364	25,8	13970	21,2	10154	8	66,3	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	3832	1,8
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	1502	0,7
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	2685	1,3
Totali			8018	3,8	

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	18	13,8	1	6,3	0	0,5
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	50	39,0	5	53,6	4	11,6
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0	0,0	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	7	5,1	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	7	5,6	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	0	0,0	-	-	-	-
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S4	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totali			81	63,5	5	59,9	4	12,1	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	35	27,7	3	37,6	31	85,0
W3	F05B_P1	1,608	12,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W4	F06_P1	1,608	5,52	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W5	F07A_P1	1,608	8,40	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W6	F07B_P1	1,608	9,06	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W7	F08A_P1	1,608	5,06	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W8	F10A_P2	4,201	114,90	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W9	F10B_P2	4,225	12,24	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W10	F12_P2	4,306	11,76	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W11	F07E_P2	4,355	7,80	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W12	F15A_P2	4,371	2,68	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W13	F16_P2	4,349	1,44	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W14	F07C_P2	4,261	8,72	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W15	F14A_P3	1,911	112,50	0	0,0	0	0,0	0	0,0

W16	F15B_P3	2,002	2,46	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W17	F07G_P3	1,957	4,50	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W18	F07B_P3	2,008	3,02	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W19	F07F_P3	1,959	4,20	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W20	F16_P3	1,990	4,32	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W21	F11C_P3	1,989	13,44	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W22	F14B_P3	1,924	12,60	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W23	F07E_P3	2,008	7,80	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W24	F11B_P3	1,982	4,68	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W25	F17A_P4	1,952	83,30	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W27	F17_P4	1,954	2,25	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W28	F07L_P4	2,010	3,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W30	F07I_P4	2,052	1,27	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W31	F07K_P4	1,975	1,95	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W32	F07J_P4	2,050	1,03	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	5	4,3	0	2,5	1	3,0
W36	F11A_P2	4,298	4,56	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totali				41	32,0	3	40,1	32	87,9

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	0	0,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	6	4,6
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	0	0,0
Totali				6	4,6

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	511	13,8	16	6,3	9	0,6
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	1448	39,0	133	53,6	176	12,2
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0	0,0	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	190	5,1	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	206	5,6	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	0	0,0	-	-	-	-
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S4	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totali				2356	63,5	148	59,9	185	12,8

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1029	27,7	93	37,6	1199	83,0
W3	F05B_P1	1,608	12,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W4	F06_P1	1,608	5,52	0	0,0	0	0,0	0	0,0

W5	F07A_P1	1,608	8,40	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W6	F07B_P1	1,608	9,06	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W7	F08A_P1	1,608	5,06	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W8	F10A_P2	4,201	114,90	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W9	F10B_P2	4,225	12,24	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W10	F12_P2	4,306	11,76	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W11	F07E_P2	4,355	7,80	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W12	F15A_P2	4,371	2,68	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W13	F16_P2	4,349	1,44	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W14	F07C_P2	4,261	8,72	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W15	F14A_P3	1,911	112,50	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W16	F15B_P3	2,002	2,46	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W17	F07G_P3	1,957	4,50	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W18	F07B_P3	2,008	3,02	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W19	F07F_P3	1,959	4,20	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W20	F16_P3	1,990	4,32	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W21	F11C_P3	1,989	13,44	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W22	F14B_P3	1,924	12,60	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W23	F07E_P3	2,008	7,80	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W24	F11B_P3	1,982	4,68	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W25	F17A_P4	1,952	83,30	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W27	F17_P4	1,954	2,25	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W28	F07L_P4	2,010	3,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W30	F07I_P4	2,052	1,27	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W31	F07K_P4	1,975	1,95	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W32	F07J_P4	2,050	1,03	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	158	4,3	6	2,5	62	4,3
W36	F11A_P2	4,298	4,56	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totali		1188	32,0	99	40,1	1260	87,2		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / m K]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	0	0,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	169	4,6
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	0	0,0
Totali				169	4,6

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	460	2,0	44	2,0	31	0,4
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	5304	23,3	537	23,9	567	7,4
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	3815	16,8	497	22,1	541	7,0
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	1829	8,0	215	9,5	261	3,4
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0	0,0	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	441	1,9	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	786	3,5	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	398	1,7	-	-	-	-
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	1438	6,3	156	6,9	279	3,6
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S4	COPERTURA zona	0,974	280,52	0	0,0	0	0,0	0	0,0

	centrale								
		Totali	14471	63,5	1450	64,5	1679	21,8	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1191	5,2	137	6,1	1590	20,6
W3	F05B_P1	1,608	12,36	42	0,2	4	0,2	36	0,5
W4	F06_P1	1,608	5,52	19	0,1	2	0,1	22	0,3
W5	F07A_P1	1,608	8,40	29	0,1	4	0,2	31	0,4
W6	F07B_P1	1,608	9,06	10	0,0	1	0,1	9	0,1
W7	F08A_P1	1,608	5,06	35	0,2	3	0,1	28	0,4
W8	F10A_P2	4,201	114,90	2746	12,1	324	14,4	1543	20,0
W9	F10B_P2	4,225	12,24	294	1,3	30	1,3	109	1,4
W10	F12_P2	4,306	11,76	288	1,3	7	0,3	21	0,3
W11	F07E_P2	4,355	7,80	193	0,8	22	1,0	64	0,8
W12	F15A_P2	4,371	2,68	67	0,3	9	0,4	35	0,5
W13	F16_P2	4,349	1,44	36	0,2	4	0,2	17	0,2
W14	F07C_P2	4,261	8,72	211	0,9	27	1,2	92	1,2
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1223	5,4	149	6,6	1802	23,4
W16	F15B_P3	2,002	2,46	28	0,1	4	0,2	36	0,5
W17	F07G_P3	1,957	4,50	50	0,2	6	0,3	54	0,7
W18	F07B_P3	2,008	3,02	34	0,2	4	0,2	32	0,4
W19	F07F_P3	1,959	4,20	47	0,2	6	0,3	50	0,6
W20	F16_P3	1,990	4,32	49	0,2	5	0,2	58	0,7
W21	F11C_P3	1,989	13,44	152	0,7	6	0,3	45	0,6
W22	F14B_P3	1,924	12,60	138	0,6	15	0,7	141	1,8
W23	F07E_P3	2,008	7,80	89	0,4	10	0,5	75	1,0
W24	F11B_P3	1,982	4,68	53	0,2	5	0,2	38	0,5
W25	F17A_P4	1,952	83,30	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W27	F17_P4	1,954	2,25	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W28	F07L_P4	2,010	3,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W30	F07I_P4	2,052	1,27	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W31	F07K_P4	1,975	1,95	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W32	F07J_P4	2,050	1,03	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	156	0,7	7	0,3	80	1,0
W36	F11A_P2	4,298	4,56	111	0,5	7	0,3	25	0,3
		Totali	7292	32,0	799	35,5	6031	78,2	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	409	1,8
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	215	0,9
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	390	1,7
		Totali	1013	4,4	

Mese : MAGGIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	2292	5,4	462	5,1	424	1,9
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	7354	17,3	1254	13,9	1325	5,9
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	6592	15,5	1510	16,8	1540	6,8
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	1948	4,6	556	6,2	592	2,6
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	2160	5,1	459	5,1	511	2,3
M9	PARETE ESTERNA 72 cm	1,006	289,25	246	0,6	-	-	-	-

	cm VS LOC NO CLIM								
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	581	1,4	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	1176	2,8	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	1695	4,0	-	-	-	-
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	3868	9,1	1441	16,0	1630	7,2
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	1214	2,9	722	8,0	673	3,0
S4	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	884	2,1	523	5,8	489	2,2
Totali			30009		70,7	6926	77,0	7184	31,8

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	180	0,4	44	0,5	403	1,8
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1263	3,0	262	2,9	2777	12,3
W3	F05B_P1	1,608	12,36	108	0,3	19	0,2	160	0,7
W4	F06_P1	1,608	5,52	48	0,1	10	0,1	99	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	73	0,2	17	0,2	150	0,7
W6	F07B_P1	1,608	9,06	54	0,1	12	0,1	85	0,4
W7	F08A_P1	1,608	5,06	65	0,2	8	0,1	90	0,4
W8	F10A_P2	4,201	114,90	3879	9,1	757	8,4	3473	15,4
W9	F10B_P2	4,225	12,24	416	1,0	71	0,8	265	1,2
W10	F12_P2	4,306	11,76	407	1,0	15	0,2	54	0,2
W11	F07E_P2	4,355	7,80	273	0,6	50	0,6	158	0,7
W12	F15A_P2	4,371	2,68	94	0,2	20	0,2	87	0,4
W13	F16_P2	4,349	1,44	50	0,1	9	0,1	39	0,2
W14	F07C_P2	4,261	8,72	299	0,7	64	0,7	247	1,1
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1727	4,1	347	3,9	4057	18,0
W16	F15B_P3	2,002	2,46	40	0,1	8	0,1	89	0,4
W17	F07G_P3	1,957	4,50	71	0,2	15	0,2	142	0,6
W18	F07B_P3	2,008	3,02	49	0,1	10	0,1	83	0,4
W19	F07F_P3	1,959	4,20	66	0,2	14	0,2	131	0,6
W20	F16_P3	1,990	4,32	69	0,2	13	0,1	138	0,6
W21	F11C_P3	1,989	13,44	215	0,5	14	0,2	112	0,5
W22	F14B_P3	1,924	12,60	195	0,5	36	0,4	342	1,5
W23	F07E_P3	2,008	7,80	126	0,3	24	0,3	187	0,8
W24	F11B_P3	1,982	4,68	75	0,2	11	0,1	91	0,4
W25	F17A_P4	1,952	83,30	522	1,2	141	1,6	1347	6,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	24	0,1	6	0,1	49	0,2
W27	F17_P4	1,954	2,25	14	0,0	3	0,0	22	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	19	0,0	5	0,1	32	0,1
W29	F07H_P4	2,033	2,56	17	0,0	4	0,0	27	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	9	0,0	2	0,0	14	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	13	0,0	3	0,0	27	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	7	0,0	2	0,0	11	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	61	0,1	16	0,2	133	0,6
W34	F21_P4	1,956	4,10	26	0,1	7	0,1	80	0,4
W35	F08B_P1	1,608	11,28	146	0,3	11	0,1	124	0,5
W36	F11A_P2	4,298	4,56	157	0,4	17	0,2	61	0,3
Totali			10857		25,6	2069	23,0	15385	68,2

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	795	1,9
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	262	0,6
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	551	1,3
Totali				1607	3,8

Mese : GIUGNO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]

M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	2506	8,2	958	7,2	960	3,3
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	3771	12,4	1327	9,9	1389	4,7
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	4210	13,8	1922	14,4	1868	6,3
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	2450	8,0	1129	8,4	1280	4,3
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	1169	3,8	511	3,8	539	1,8
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	495	1,6	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	292	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	703	2,3	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	1742	5,7	-	-	-	-
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	3265	10,7	2518	18,8	2715	9,2
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	1582	5,2	1510	11,3	1502	5,1
S4	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	1102	3,6	1055	7,9	1049	3,6
Totali			23287		76,3	10930	81,8	11303	38,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	254	0,8	106	0,8	979	3,3
W2	F05A_P1	1,608	97,76	634	2,1	275	2,1	2657	9,0
W3	F05B_P1	1,608	12,36	80	0,3	26	0,2	261	0,9
W4	F06_P1	1,608	5,52	36	0,1	14	0,1	139	0,5
W5	F07A_P1	1,608	8,40	54	0,2	24	0,2	231	0,8
W6	F07B_P1	1,608	9,06	59	0,2	22	0,2	178	0,6
W7	F08A_P1	1,608	5,06	33	0,1	8	0,1	93	0,3
W8	F10A_P2	4,201	114,90	1946	6,4	793	5,9	3355	11,4
W9	F10B_P2	4,225	12,24	209	0,7	74	0,6	309	1,1
W10	F12_P2	4,306	11,76	204	0,7	16	0,1	66	0,2
W11	F07E_P2	4,355	7,80	137	0,4	53	0,4	184	0,6
W12	F15A_P2	4,371	2,68	47	0,2	21	0,2	84	0,3
W13	F16_P2	4,349	1,44	25	0,1	9	0,1	40	0,1
W14	F07C_P2	4,261	8,72	150	0,5	67	0,5	272	0,9
W15	F14A_P3	1,911	112,50	867	2,8	363	2,7	3912	13,3
W16	F15B_P3	2,002	2,46	20	0,1	9	0,1	86	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	36	0,1	16	0,1	155	0,5
W18	F07B_P3	2,008	3,02	24	0,1	11	0,1	91	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	33	0,1	15	0,1	143	0,5
W20	F16_P3	1,990	4,32	35	0,1	13	0,1	140	0,5
W21	F11C_P3	1,989	13,44	108	0,4	15	0,1	130	0,4
W22	F14B_P3	1,924	12,60	98	0,3	37	0,3	396	1,3
W23	F07E_P3	2,008	7,80	63	0,2	26	0,2	213	0,7
W24	F11B_P3	1,982	4,68	37	0,1	12	0,1	105	0,4
W25	F17A_P4	1,952	83,30	656	2,1	286	2,1	2804	9,5
W26	F17B_P4	1,960	3,96	31	0,1	13	0,1	123	0,4
W27	F17_P4	1,954	2,25	18	0,1	6	0,0	57	0,2
W28	F07L_P4	2,010	3,00	24	0,1	10	0,1	79	0,3
W29	F07H_P4	2,033	2,56	21	0,1	8	0,1	64	0,2
W30	F07I_P4	2,052	1,27	11	0,0	4	0,0	32	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	16	0,1	7	0,0	61	0,2
W32	F07J_P4	2,050	1,03	9	0,0	4	0,0	25	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	74	0,2	31	0,2	304	1,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	32	0,1	14	0,1	166	0,6
W35	F08B_P1	1,608	11,28	73	0,2	12	0,1	131	0,4
W36	F11A_P2	4,298	4,56	79	0,3	18	0,1	71	0,2
Totali			6231		20,4	2438	18,2	18137	61,6

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	568	1,9

Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	148	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	276	0,9
Totali			993	3,3	

Mese : LUGLIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	1726	9,0	1242	8,0	1148	3,7
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	2296	12,0	1520	9,8	1464	4,7
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	2564	13,4	2202	14,2	1983	6,3
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	1492	7,8	1294	8,4	1355	4,3
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	712	3,7	585	3,8	575	1,8
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	428	2,2	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	178	0,9	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	428	2,2	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	1194	6,3	-	-	-	-
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	1988	10,4	2885	18,6	2913	9,3
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	964	5,1	1730	11,2	1588	5,1
S4	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	671	3,5	1209	7,8	1108	3,5
Totali				14640	76,7	12667	81,8	12134	38,8

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	185	1,0	142	0,9	1218	3,9
W2	F05A_P1	1,608	97,76	386	2,0	315	2,0	2806	9,0
W3	F05B_P1	1,608	12,36	49	0,3	30	0,2	264	0,8
W4	F06_P1	1,608	5,52	22	0,1	16	0,1	146	0,5
W5	F07A_P1	1,608	8,40	33	0,2	28	0,2	236	0,8
W6	F07B_P1	1,608	9,06	36	0,2	25	0,2	180	0,6
W7	F08A_P1	1,608	5,06	20	0,1	9	0,1	99	0,3
W8	F10A_P2	4,201	114,90	1185	6,2	908	5,9	3543	11,3
W9	F10B_P2	4,225	12,24	127	0,7	85	0,5	311	1,0
W10	F12_P2	4,306	11,76	124	0,7	19	0,1	66	0,2
W11	F07E_P2	4,355	7,80	83	0,4	60	0,4	185	0,6
W12	F15A_P2	4,371	2,68	29	0,2	24	0,2	89	0,3
W13	F16_P2	4,349	1,44	15	0,1	11	0,1	41	0,1
W14	F07C_P2	4,261	8,72	91	0,5	76	0,5	278	0,9
W15	F14A_P3	1,911	112,50	528	2,8	416	2,7	4127	13,2
W16	F15B_P3	2,002	2,46	12	0,1	10	0,1	91	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	22	0,1	18	0,1	158	0,5
W18	F07B_P3	2,008	3,02	15	0,1	12	0,1	93	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	20	0,1	17	0,1	146	0,5
W20	F16_P3	1,990	4,32	21	0,1	15	0,1	147	0,5
W21	F11C_P3	1,989	13,44	66	0,3	17	0,1	131	0,4
W22	F14B_P3	1,924	12,60	60	0,3	43	0,3	398	1,3
W23	F07E_P3	2,008	7,80	38	0,2	29	0,2	215	0,7
W24	F11B_P3	1,982	4,68	23	0,1	13	0,1	106	0,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	399	2,1	328	2,1	2951	9,4
W26	F17B_P4	1,960	3,96	19	0,1	15	0,1	125	0,4
W27	F17_P4	1,954	2,25	11	0,1	7	0,0	58	0,2
W28	F07L_P4	2,010	3,00	15	0,1	12	0,1	80	0,3
W29	F07H_P4	2,033	2,56	13	0,1	10	0,1	65	0,2
W30	F07I_P4	2,052	1,27	6	0,0	5	0,0	32	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	9	0,0	8	0,0	62	0,2
W32	F07J_P4	2,050	1,03	5	0,0	4	0,0	25	0,1

W33	F18_P4	1,957	9,36	45	0,2	36	0,2	310	1,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	20	0,1	16	0,1	175	0,6
W35	F08B_P1	1,608	11,28	45	0,2	14	0,1	135	0,4
W36	F11A_P2	4,298	4,56	48	0,3	21	0,1	72	0,2
Totali			3825		20,0	2813	18,2	19161	61,2

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	353	1,9
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	90	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	168	0,9
Totali				611	3,2

Mese : AGOSTO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	1673	9,0	1156	8,0	1080	3,8
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	2227	12,0	1415	9,8	1381	4,8
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	2486	13,4	2050	14,2	1814	6,4
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	1447	7,8	1204	8,4	1210	4,2
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	690	3,7	545	3,8	531	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	415	2,2	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	172	0,9	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	415	2,2	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	1157	6,3	-	-	-	-
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	1928	10,4	2686	18,6	2618	9,2
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	934	5,1	1611	11,2	1380	4,8
S4	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	651	3,5	1125	7,8	963	3,4
Totali				14196	76,7	11791	81,8	10977	38,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	179	1,0	132	0,9	1180	4,1
W2	F05A_P1	1,608	97,76	374	2,0	293	2,0	2653	9,3
W3	F05B_P1	1,608	12,36	47	0,3	28	0,2	221	0,8
W4	F06_P1	1,608	5,52	21	0,1	15	0,1	132	0,5
W5	F07A_P1	1,608	8,40	32	0,2	26	0,2	183	0,6
W6	F07B_P1	1,608	9,06	35	0,2	24	0,2	146	0,5
W7	F08A_P1	1,608	5,06	19	0,1	9	0,1	89	0,3
W8	F10A_P2	4,201	114,90	1149	6,2	845	5,9	3357	11,8
W9	F10B_P2	4,225	12,24	123	0,7	79	0,5	254	0,9
W10	F12_P2	4,306	11,76	121	0,7	17	0,1	47	0,2
W11	F07E_P2	4,355	7,80	81	0,4	56	0,4	148	0,5
W12	F15A_P2	4,371	2,68	28	0,2	22	0,2	79	0,3
W13	F16_P2	4,349	1,44	15	0,1	10	0,1	38	0,1
W14	F07C_P2	4,261	8,72	88	0,5	71	0,5	212	0,7
W15	F14A_P3	1,911	112,50	512	2,8	387	2,7	3889	13,6
W16	F15B_P3	2,002	2,46	12	0,1	9	0,1	81	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	21	0,1	17	0,1	123	0,4
W18	F07B_P3	2,008	3,02	14	0,1	12	0,1	72	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	20	0,1	16	0,1	113	0,4
W20	F16_P3	1,990	4,32	20	0,1	14	0,1	135	0,5
W21	F11C_P3	1,989	13,44	64	0,3	15	0,1	104	0,4

W22	F14B_P3	1,924	12,60	58	0,3	40	0,3	325	1,1
W23	F07E_P3	2,008	7,80	37	0,2	27	0,2	172	0,6
W24	F11B_P3	1,982	4,68	22	0,1	12	0,1	89	0,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	387	2,1	305	2,1	2726	9,5
W26	F17B_P4	1,960	3,96	18	0,1	14	0,1	99	0,3
W27	F17_P4	1,954	2,25	10	0,1	6	0,0	48	0,2
W28	F07L_P4	2,010	3,00	14	0,1	11	0,1	63	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	12	0,1	9	0,1	52	0,2
W30	F07I_P4	2,052	1,27	6	0,0	5	0,0	25	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	9	0,0	7	0,0	49	0,2
W32	F07J_P4	2,050	1,03	5	0,0	4	0,0	20	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	44	0,2	33	0,2	244	0,9
W34	F21_P4	1,956	4,10	19	0,1	15	0,1	157	0,5
W35	F08B_P1	1,608	11,28	43	0,2	13	0,1	190	0,7
W36	F11A_P2	4,298	4,56	47	0,3	19	0,1	59	0,2
Totali		3709	20,0	2618	18,2	17577	61,6		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	342	1,9
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	88	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	163	0,9
Totali				593	3,2

Mese : SETTEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	1920	6,4	433	6,5	408	2,4
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	5082	16,8	911	13,7	986	5,7
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	4548	15,1	1095	16,5	1189	6,9
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	1350	4,5	403	6,1	416	2,4
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	1499	5,0	335	5,1	400	2,3
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	381	1,3	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	401	1,3	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	812	2,7	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	1393	4,6	-	-	-	-
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	2639	8,7	1026	15,5	1166	6,8
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	872	2,9	538	8,1	454	2,6
S4	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	607	2,0	376	5,7	317	1,8
Totali		21503	71,3	5118	77,2	5337	30,9		

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	172	0,6	45	0,7	484	2,8
W2	F05A_P1	1,608	97,76	872	2,9	190	2,9	2266	13,1
W3	F05B_P1	1,608	12,36	77	0,3	14	0,2	110	0,6
W4	F06_P1	1,608	5,52	34	0,1	7	0,1	69	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	52	0,2	13	0,2	94	0,5
W6	F07B_P1	1,608	9,06	40	0,1	9	0,1	58	0,3
W7	F08A_P1	1,608	5,06	45	0,1	6	0,1	58	0,3
W8	F10A_P2	4,201	114,90	2676	8,9	550	8,3	2762	16,0
W9	F10B_P2	4,225	12,24	287	1,0	51	0,8	173	1,0
W10	F12_P2	4,306	11,76	281	0,9	11	0,2	33	0,2

W11	F07E_P2	4,355	7,80	188	0,6	36	0,5	102	0,6
W12	F15A_P2	4,371	2,68	65	0,2	15	0,2	58	0,3
W13	F16_P2	4,349	1,44	35	0,1	6	0,1	26	0,2
W14	F07C_P2	4,261	8,72	206	0,7	46	0,7	148	0,9
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1192	4,0	252	3,8	3231	18,7
W16	F15B_P3	2,002	2,46	27	0,1	6	0,1	60	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	49	0,2	11	0,2	86	0,5
W18	F07B_P3	2,008	3,02	34	0,1	8	0,1	51	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	46	0,2	10	0,2	80	0,5
W20	F16_P3	1,990	4,32	48	0,2	9	0,1	93	0,5
W21	F11C_P3	1,989	13,44	148	0,5	10	0,2	72	0,4
W22	F14B_P3	1,924	12,60	134	0,4	26	0,4	224	1,3
W23	F07E_P3	2,008	7,80	87	0,3	18	0,3	119	0,7
W24	F11B_P3	1,982	4,68	51	0,2	8	0,1	60	0,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	361	1,2	102	1,5	1041	6,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	17	0,1	5	0,1	32	0,2
W27	F17_P4	1,954	2,25	10	0,0	2	0,0	15	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	13	0,0	4	0,1	21	0,1
W29	F07H_P4	2,033	2,56	12	0,0	3	0,0	17	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	6	0,0	2	0,0	8	0,0
W31	F07K_P4	1,975	1,95	9	0,0	2	0,0	16	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	5	0,0	1	0,0	7	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	41	0,1	11	0,2	79	0,5
W34	F21_P4	1,956	4,10	18	0,1	5	0,1	54	0,3
W35	F08B_P1	1,608	11,28	101	0,3	8	0,1	83	0,5
W36	F11A_P2	4,298	4,56	109	0,4	13	0,2	38	0,2
Totali		7546	25,0	1516	22,8	11925	69,1		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / m K]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	559	1,9
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	182	0,6
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	380	1,3
Totali				1122	3,7

Mese : OTTOBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m²K]	Sup. [m²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	723	2,5	75	2,3	43	0,4
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	6660	23,4	797	24,2	855	7,4
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	4940	17,3	744	22,6	856	7,4
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	1892	6,6	277	8,4	351	3,0
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0	0,0	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	533	1,9	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	941	3,3	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	642	2,3	-	-	-	-
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	1862	6,5	233	7,1	175	1,5
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S4	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totali				18193	63,8	2127	64,7	2279	19,7

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione	U	Sup.	Q _{C,tr}	% Q _{C,tr}	Q _{C,r}	% Q _{C,r}	Q _{sol,k}	% Q _{sol,k}

	elemento	[W / m ² K]	[m ²]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1156	4,1	168	5,1	2213	19,1
W3	F05B_P1	1,608	12,36	73	0,3	8	0,2	56	0,5
W4	F06_P1	1,608	5,52	33	0,1	4	0,1	38	0,3
W5	F07A_P1	1,608	8,40	50	0,2	7	0,2	49	0,4
W6	F07B_P1	1,608	9,06	18	0,1	3	0,1	15	0,1
W7	F08A_P1	1,608	5,06	60	0,2	5	0,1	45	0,4
W8	F10A_P2	4,201	114,90	3556	12,5	485	14,8	2632	22,7
W9	F10B_P2	4,225	12,24	381	1,3	45	1,4	131	1,1
W10	F12_P2	4,306	11,76	373	1,3	10	0,3	26	0,2
W11	F07E_P2	4,355	7,80	250	0,9	32	1,0	77	0,7
W12	F15A_P2	4,371	2,68	86	0,3	13	0,4	47	0,4
W13	F16_P2	4,349	1,44	46	0,2	6	0,2	22	0,2
W14	F07C_P2	4,261	8,72	274	1,0	41	1,2	112	1,0
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1583	5,6	222	6,8	3107	26,8
W16	F15B_P3	2,002	2,46	36	0,1	5	0,2	47	0,4
W17	F07G_P3	1,957	4,50	65	0,2	10	0,3	65	0,6
W18	F07B_P3	2,008	3,02	45	0,2	7	0,2	38	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	61	0,2	9	0,3	60	0,5
W20	F16_P3	1,990	4,32	63	0,2	8	0,2	76	0,7
W21	F11C_P3	1,989	13,44	197	0,7	9	0,3	56	0,5
W22	F14B_P3	1,924	12,60	179	0,6	23	0,7	169	1,5
W23	F07E_P3	2,008	7,80	115	0,4	16	0,5	90	0,8
W24	F11B_P3	1,982	4,68	68	0,2	7	0,2	46	0,4
W25	F17A_P4	1,952	83,30	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W27	F17_P4	1,954	2,25	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W28	F07L_P4	2,010	3,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W30	F07I_P4	2,052	1,27	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W31	F07K_P4	1,975	1,95	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W32	F07J_P4	2,050	1,03	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	134	0,5	7	0,2	59	0,5
W36	F11A_P2	4,298	4,56	144	0,5	11	0,3	29	0,3
Totali				9046	31,7	1162	35,3	9304	80,3

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	529	1,9
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	223	0,8
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	505	1,8
Totali				1257	4,4

Mese : **NOVEMBRE**

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	337	2,3	28	2,1	9	0,3
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	3400	23,3	309	24,0	225	6,8
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	784,30	2580	17,7	297	23,0	238	7,2
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	401,24	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	1005	6,9	110	8,5	102	3,1
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0	0,0	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	282	1,9	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	262,66	497	3,4	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU	0,550	883,24	240	1,6	-	-	-	-

	TERRENO								
S2	COPERTURA ala sinistra	1,606	504,16	968	6,6	93	7,2	8	0,2
S3	COPERTURA ala destra	1,365	287,58	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S4	COPERTURA zona centrale	0,974	280,52	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totali			9308	63,8	836	64,8	582	17,6	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	628	4,3	68	5,2	707	21,3
W3	F05B_P1	1,608	12,36	33	0,2	3	0,2	12	0,4
W4	F06_P1	1,608	5,52	15	0,1	2	0,1	9	0,3
W5	F07A_P1	1,608	8,40	22	0,2	3	0,2	10	0,3
W6	F07B_P1	1,608	9,06	8	0,1	1	0,1	3	0,1
W7	F08A_P1	1,608	5,06	27	0,2	2	0,1	10	0,3
W8	F10A_P2	4,201	114,90	1777	12,2	187	14,5	761	23,0
W9	F10B_P2	4,225	12,24	190	1,3	17	1,3	30	0,9
W10	F12_P2	4,306	11,76	186	1,3	4	0,3	6	0,2
W11	F07E_P2	4,355	7,80	125	0,9	12	1,0	18	0,5
W12	F15A_P2	4,371	2,68	43	0,3	5	0,4	12	0,4
W13	F16_P2	4,349	1,44	23	0,2	2	0,2	6	0,2
W14	F07C_P2	4,261	8,72	137	0,9	16	1,2	26	0,8
W15	F14A_P3	1,911	112,50	830	5,7	89	6,9	944	28,5
W16	F15B_P3	2,002	2,46	19	0,1	2	0,2	13	0,4
W17	F07G_P3	1,957	4,50	36	0,2	4	0,3	16	0,5
W18	F07B_P3	2,008	3,02	23	0,2	3	0,2	9	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	30	0,2	3	0,3	14	0,4
W20	F16_P3	1,990	4,32	33	0,2	3	0,2	20	0,6
W21	F11C_P3	1,989	13,44	103	0,7	4	0,3	13	0,4
W22	F14B_P3	1,924	12,60	94	0,6	9	0,7	41	1,2
W23	F07E_P3	2,008	7,80	58	0,4	6	0,5	21	0,6
W24	F11B_P3	1,982	4,68	34	0,2	3	0,2	10	0,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W27	F17_P4	1,954	2,25	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W28	F07L_P4	2,010	3,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W30	F07I_P4	2,052	1,27	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W31	F07K_P4	1,975	1,95	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W32	F07J_P4	2,050	1,03	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	82	0,6	3	0,3	18	0,5
W36	F11A_P2	4,298	4,56	72	0,5	4	0,3	7	0,2
Totali			4630	31,7	454	35,2	2735	82,4	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	276	1,9
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	119	0,8
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	252	1,7
Totali				647	4,4

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
Q _{C,tr}	Energia dispersa per trasmissione
%Q _{C,tr}	Rapporto percentuale tra il Q _{C,tr} dell'elemento e il totale dei Q _{C,tr}
Q _{C,r}	Energia dispersa per extraflusso
%Q _{C,r}	Rapporto percentuale tra il Q _{C,r} dell'elemento e il totale dei Q _{C,r}

$Q_{sol,k}$	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
$\%Q_{sol,k}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{sol,k}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{sol,k}$

ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Dettaglio perdite e apporti

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{C,trT}$ [kWh]	$Q_{C,trG}$ [kWh]	$Q_{C,trA}$ [kWh]	$Q_{C,trU}$ [kWh]	$Q_{C,trN}$ [kWh]	$Q_{C,rT}$ [kWh]	$Q_{C,ve}$ [kWh]
Febbraio	114	0	0	14	0	9	74
Marzo	3316	0	0	396	0	247	2144
Aprile	21152	398	0	1227	0	2249	7380
Maggio	38775	1695	0	2003	0	8995	11293
Giugno	27279	1742	0	1490	0	13368	7014
Luglio	16848	1194	0	1034	0	15480	4315
Agosto	16337	1157	0	1003	0	14410	4184
Settembre	27184	1393	0	1594	0	6633	7883
Ottobre	26380	642	0	1473	0	3288	8808
Novembre	13568	240	0	778	0	1290	4583
Totali	190952	8461	0	11013	0	65968	57677

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Febbraio	4	32	47
Marzo	185	1260	1471
Aprile	1679	6031	6249
Maggio	7184	15385	13170
Giugno	11303	18137	15787
Luglio	12134	19161	16594
Agosto	10977	17577	16594
Settembre	5337	11925	13013
Ottobre	2279	9304	10633
Novembre	582	2735	3915
Totali	51663	101548	97474

Legenda simboli

$Q_{C,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{C,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{C,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{C,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{C,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{C,rT}$	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
$Q_{C,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{int,k}$	Apporti interni

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Sommaro perdite e apporti

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	6453,37	m ²
Superficie utile	3717,38	m ²	Volume lordo	18231,82	m ³
Volume netto	12911,47	m ³	Rapporto S/V	0,35	m ⁻¹

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	Q _{C,nd} [kWh]
Febbraio	123	9	74	205	32	47	79	0
Marzo	3528	247	2144	5920	1260	1471	2731	2
Aprile	21098	2249	7380	30726	6031	6249	12279	8
Maggio	35289	8995	11293	55576	15385	13170	28556	189
Giugno	19208	13368	7014	39590	18137	15787	33925	3665
Luglio	6942	15480	4315	26737	19161	16594	35756	10918
Agosto	7521	14410	4184	26114	17577	16594	34172	10284
Settembre	24834	6633	7883	39350	11925	13013	24938	613
Ottobre	26216	3288	8808	38312	9304	10633	19937	114
Novembre	14003	1290	4583	19876	2735	3915	6650	2
Totali	158762	65968	57677	282407	101548	97474	199022	25793

Legenda simboli

Q _{C,tr}	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache (Q _{sol,k,c})
Q _{C,r}	Energia dispersa per extraflusso
Q _{C,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{C,ht}	Totale energia dispersa = Q _{C,tr} + Q _{C,ve}
Q _{sol,k,w}	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q _{int}	Apporti interni
Q _{gn}	Totale apporti gratuiti = Q _{sol} + Q _{int}
Q _{C,nd}	Energia utile

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

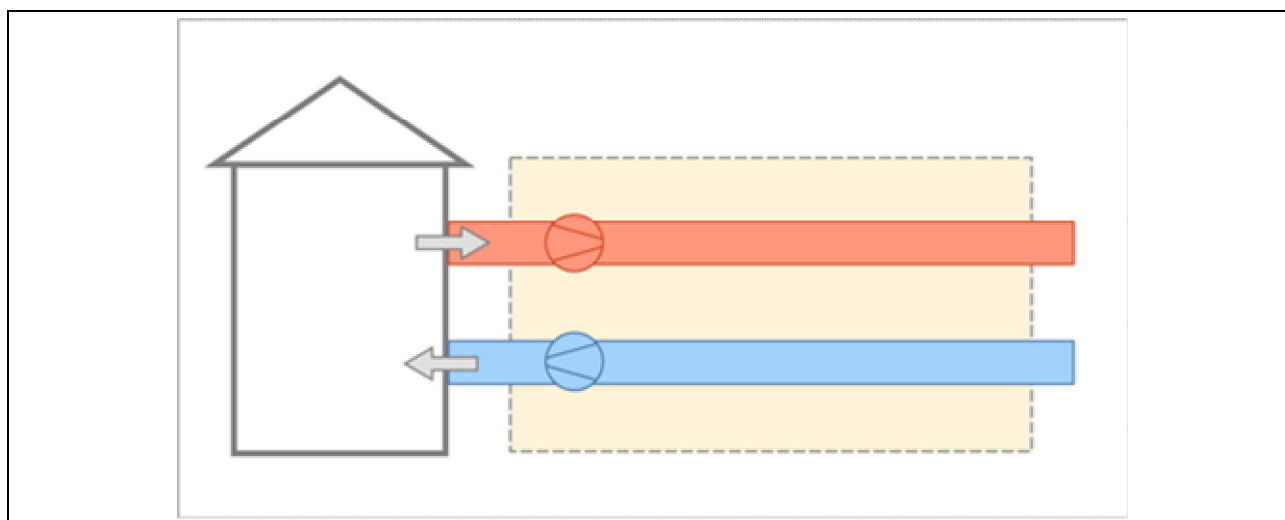
secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 1 : Zona 1

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto **Ventilazione meccanica bilanciata**
Dispositivi presenti **Nessuno**



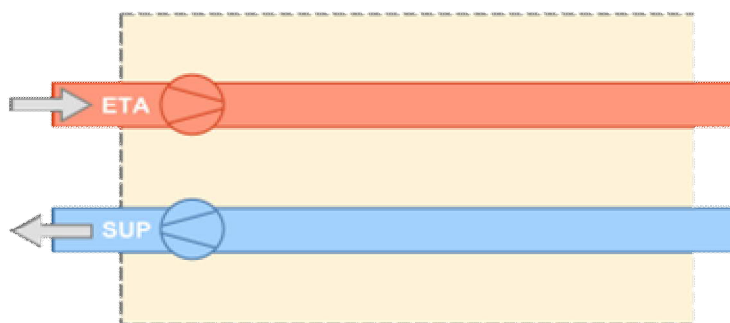
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
Totale				0,00	0,00	0,00

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti	0,0	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	0	W
Portata del condotto	0,00	m ³ /h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti	20,0	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	0	W
Portata del condotto	0,00	m ³ /h

Zona 1 : Zona 1

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 1

Intermittenza

Regime di funzionamento	Intermittente
Metodo di calcolo	UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza	Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente	6 giorni
Ore giornaliere di spegnimento	16,0 ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	91,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	81,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	80,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	80,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	58,9	%

Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	58,9	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia tradizionale - Analitico	86,4	80,8	80,8
Caldaia tradizionale - Analitico	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 1

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna non isolata ($U > 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$)		
Temperatura di mandata di progetto	85,0	°C	
Potenza nominale dei corpi scaldanti	76474	W	
Fabbisogni elettrici	0	W	
Rendimento di emissione	91,0	%	

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

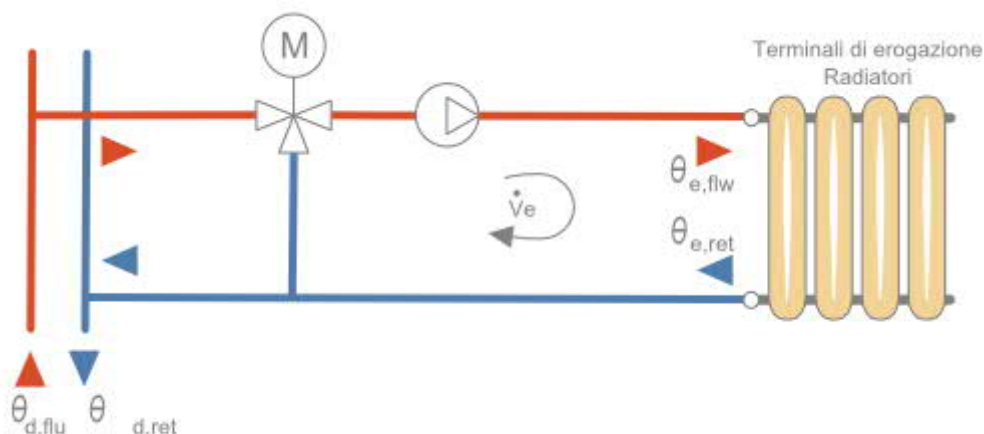
Tipo	Solo climatica (compensazione con sonda esterna)		
Caratteristiche	--		
Rendimento di regolazione	100,0	%	

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato		
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale		
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio		
Posizione tubazioni	-		
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93		
Numero di piani	-		
Fattore di correzione	1,00		
Rendimento di distribuzione utenza	99,0	%	
Fabbisogni elettrici	0	W	

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	A portata costante



Maggiorazione potenza corpi scaldanti 10,0 %
 ΔT nominale lato aria 50,0 °C
 Esponente n del corpo scaldante 1,30 -
 ΔT di progetto lato acqua 10,0 °C
 Portata nominale 7239,36 kg/h
 Sovratemperatura della valvola miscelatrice 5,0 °C

		EMETTITORI		
Mese	giorni	$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
novembre	30	55,3	58,5	52,2
dicembre	31	67,3	71,9	62,6
gennaio	31	68,8	73,6	63,9
febbraio	28	69,0	73,9	64,2
marzo	31	60,9	64,7	57,0
aprile	15	53,3	56,3	50,4

Legenda simboli

$\theta_{e,avg}$ Temperatura media degli emettitori del circuito
 $\theta_{e,flw}$ Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
 $\theta_{e,ret}$ Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

Dati comuni

Temperatura dell'acqua:

		DISTRIBUZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
novembre	30	66,1	80,0	52,2
dicembre	31	71,3	80,0	62,6
gennaio	31	72,0	80,0	63,9
febbraio	28	72,1	80,0	64,2
marzo	31	68,5	80,0	57,0
aprile	15	65,2	80,0	50,4

Legenda simboli

$\theta_{d,avg}$ Temperatura media della rete di distribuzione

$\theta_{d,flw}$ Temperatura di mandata della rete di distribuzione

$\theta_{d,ret}$ Temperatura di ritorno della rete di distribuzione

CENTRALE TERMICA

Elenco sistemi di generazione in centrale termica:

Priorità	Tipo di generatore	Metodo di calcolo
1	Caldaia tradizionale	Analitico
2	Caldaia tradizionale	Analitico

Modalità di funzionamento **Contemporaneo**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Generatore 1 - Caldaia tradizionale

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
Tipo di generatore **Caldaia tradizionale**
Metodo di calcolo **Analitico**

Marca/Serie/Modello **Baltur Bar 275**

Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **275,00** kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ **12,00** %

Generatore atmosferico tipo B

Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ **0,20** %

Bruciatore aria soffiata, combustibile liquido/gassoso con chiusura dell'aria all'arresto

Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **0,65** %

Generatore alto rendimento, ben isolato

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **94,90** %

Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **95,90** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore W_{br} **0** W

Fattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -

Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **0** W

Fattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Centrale termica**

Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,70** -

Temperatura ambiente installazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
11,6	11,3	13,4	16,1	20,2	25,4	27,7	27,8	23,3	21,1	15,4	12,0

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore a temperatura di mandata fissa **80,0** °C

Tipo di circuito **Collegamento con portata indipendente**

Potenza utile del generatore **243,78** kW

Salto termico nominale in caldaia **10,0** °C

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	75,0	80,0	70,0
dicembre	31	75,0	80,0	70,0
gennaio	31	75,0	80,0	70,0
febbraio	28	75,0	80,0	70,0
marzo	31	75,0	80,0	70,0
aprile	15	75,0	80,0	70,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo **Gasolio**

Potere calorifico inferiore	H_i	11,870	kWh/kg
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,070	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,070	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2800	kgCO ₂ /kWh

Generatore 2 - Caldaia tradizionale

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
Tipo di generatore **Caldaia tradizionale**
Metodo di calcolo **Analitico**

Marca/Serie/Modello **Baltur Bar 275**

Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **275,00** kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso	$P'_{ch,on}$	12,00	%
Generatore atmosferico tipo B			
Perdita al camino a bruciatore spento	$P'_{ch,off}$	0,20	%
Bruciatore aria soffiata, combustibile liquido / gassoso con chiusura dell'aria all'arresto			
Perdita al mantello	$P'_{gn,env}$	0,65	%
Generatore alto rendimento, ben isolato			
Rendimento utile a potenza nominale	$\eta_{gn,Pn}$	94,90	%
Rendimento utile a potenza intermedia	$\eta_{gn,Pint}$	95,90	%

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore W_{br} **0** W

Fattore di recupero elettrico	k_{br}	0,80	-
Potenza elettrica pompe circolazione	W_{af}	0	W
Fattore di recupero elettrico	k_{af}	0,80	-

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Centrale termica**

Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ 0,70 -

Temperatura ambiente installazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
11,6	11,3	13,4	16,1	20,2	25,4	27,7	27,8	23,3	21,1	15,4	12,0

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore a temperatura di mandata fissa 80,0 °C

Tipo di circuito **Collegamento con portata indipendente**

Potenza utile del generatore 243,78 kW

Salto termico nominale in caldaia 10,0 °C

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$	Temperatura media del generatore di calore
$\theta_{gn,flw}$	Temperatura di mandata del generatore di calore
$\theta_{gn,ret}$	Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo **Gasolio**

Potere calorifico inferiore	H_i	11,870	kWh/kg
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,070	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,070	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2800	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 1 : Zona 1

Fabbisogni termici ed elettrici

Fabbisogni termici

Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	15532	15532	15529	15529	15529	15529	20405	23569
febbraio	28	13836	13836	13833	13833	13833	13833	18553	21430
marzo	31	11323	11323	11320	11320	11320	11320	16204	18772
aprile	15	3969	3969	3968	3968	3968	3968	6018	6999
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	9004	9004	9001	9001	9001	9001	12988	15086
dicembre	31	14778	14778	14775	14775	14775	14775	19604	22654
TOTALI	166	68441	68441	68425	68425	68425	68425	93771	108511

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	gg	$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	84,5	99,0	100,0	100,0	80,9	80,9	61,6	61,6
febbraio	28	82,8	99,0	100,0	100,0	80,9	80,9	60,3	60,3
marzo	31	77,5	99,0	100,0	100,0	80,7	80,7	56,4	56,4

aprile	15	73,2	99,0	100,0	100,0	80,4	80,4	53,0	53,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	76,9	99,0	100,0	100,0	80,5	80,5	55,8	55,8
dicembre	31	83,7	99,0	100,0	100,0	80,9	80,9	61,0	61,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia tradizionale

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kg]
gennaio	31	20405	23569	86,6	80,9	80,9	1986
febbraio	28	18553	21430	86,6	80,9	80,9	1805
marzo	31	16204	18772	86,3	80,7	80,7	1581
aprile	15	6018	6999	86,0	80,4	80,4	590
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	12988	15086	86,1	80,5	80,5	1271
dicembre	31	19604	22654	86,5	80,9	80,9	1909

Mese	gg	FC_{nom} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]
gennaio	31	0,346	11,59	0,22	0,49
febbraio	28	0,348	11,60	0,22	0,49
marzo	31	0,275	11,46	0,20	0,46
aprile	15	0,212	11,31	0,19	0,42
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0,229	11,36	0,19	0,43
dicembre	31	0,332	11,57	0,21	0,48

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento

$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello

Dettagli generatore: 2 - Caldaia tradizionale

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kg]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC_{nom} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]
gennaio	31	0,000	0,00	0,00	0,00
febbraio	28	0,000	0,00	0,00	0,00
marzo	31	0,000	0,00	0,00	0,00
aprile	15	0,000	0,00	0,00	0,00
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0,000	0,00	0,00	0,00
dicembre	31	0,000	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$	$Q_{H,aux}$	$Q_{H,p,nren}$	$Q_{H,p,tot}$

		[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
gennaio	31	23569	0	25219	25219
febbraio	28	21430	0	22930	22930
marzo	31	18772	0	20086	20086
aprile	15	6999	0	7489	7489
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	15086	0	16142	16142
dicembre	31	22654	0	24240	24240
TOTALI	166	108511	0	116106	116106

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Zona 1 : Zona 1

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	75,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	38,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	31,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	35,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	28,7	%

Dati per zona

Zona: Zona 1

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

843,27 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **1,50** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 1 : Zona 1

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	76	76	76	82	109	0	0	0
febbraio	28	68	68	68	74	98	0	0	0
marzo	31	76	76	76	82	109	0	0	0
aprile	30	73	73	73	79	105	0	0	0
maggio	31	76	76	76	82	109	0	0	0
giugno	30	73	73	73	79	105	0	0	0
luglio	31	76	76	76	82	109	0	0	0
agosto	31	76	76	76	82	109	0	0	0
settembre	30	73	73	73	79	105	0	0	0
ottobre	31	76	76	76	82	109	0	0	0
novembre	30	73	73	73	79	105	0	0	0
dicembre	31	76	76	76	82	109	0	0	0
TOTALI	365	890	890	890	961	1281	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

febbraio	28	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
marzo	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
aprile	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
maggio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
giugno	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
luglio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
agosto	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
settembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	74	98	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	79	105	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	79	105	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	79	105	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	79	105	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,073
febbraio	28	0,073
marzo	31	0,073
aprile	30	0,073
maggio	31	0,073
giugno	30	0,073
luglio	31	0,073
agosto	31	0,073
settembre	30	0,073
ottobre	31	0,073
novembre	30	0,073
dicembre	31	0,073

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	109	109	212	263
febbraio	28	98	98	192	238
marzo	31	109	109	212	263
aprile	30	105	105	205	255
maggio	31	109	109	212	263
giugno	30	105	105	205	255
luglio	31	109	109	212	263
agosto	31	109	109	212	263
settembre	30	105	105	205	255
ottobre	31	109	109	212	263
novembre	30	105	105	205	255
dicembre	31	109	109	212	263
TOTALI	365	1281	1281	2499	3101

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 2 : Zona 2

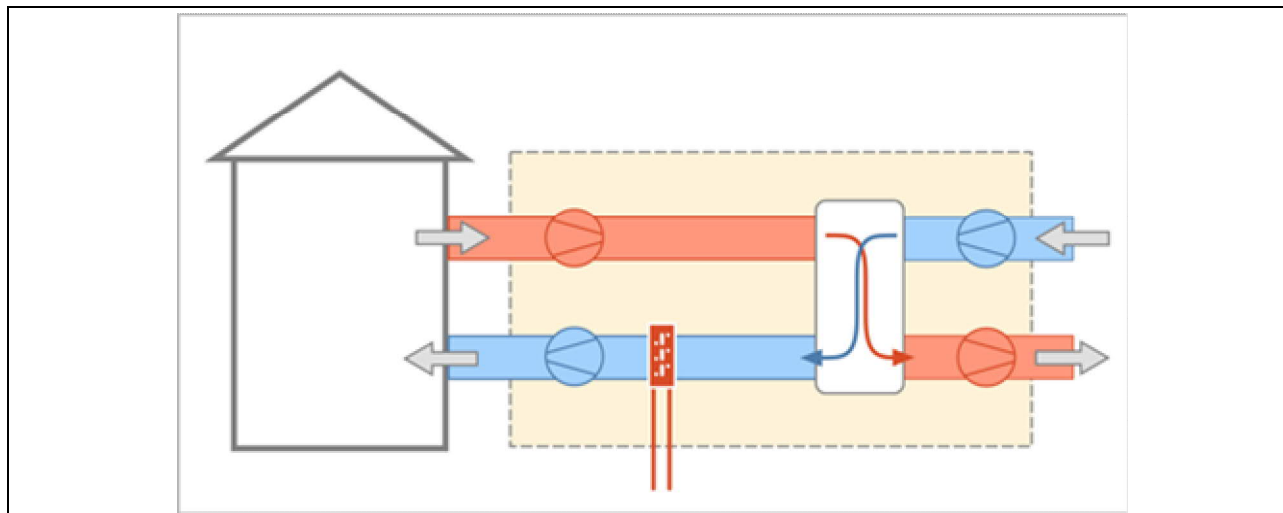
Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto

Ventilazione meccanica bilanciata

Dispositivi presenti

Recuperatore di calore, Riscaldamento aria



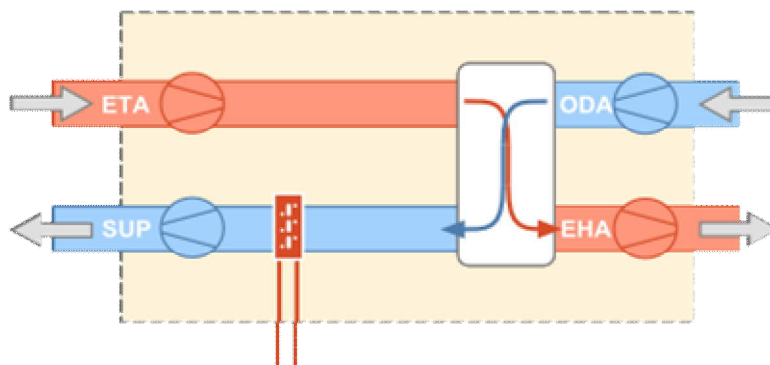
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-
Rendimento nominale del recuperatore	ηH_{nom}	0,60	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
2	1	Archivio 1	Estrazione + Immissione	106,67	106,67	106,67
Totale				106,67	106,67	106,67

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 106,67 m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 106,67 m³/h

Condotto di aspirazione dell'aria esterna (ODA):

Differenza di temperatura per scambio con il terreno 0,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 106,67 m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Ventilazione
Tipo di generatore Rendimento di generazione mensile noto
Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ 25,00 kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kgCO₂/kWh

Zona 2 : Zona 2

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 2

Intermittenza

Regime di funzionamento **Intermittente**
Metodo di calcolo **UNI EN ISO 13790**

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza **Funzionamento intermittente (con spegnimento)**
Giorni a settimana di funzionamento intermittente **6** giorni
Ore giornaliere di spegnimento **16,0** ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	95,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	95,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	280,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	79,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	266,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	80,1	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	545,7	279,9	79,4

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
 $\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
 $\eta_{H,gen,p,tot}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 2

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Bocchette in sistemi ad aria calda**
 Potenza nominale dei corpi scaldanti **15426** W
 Fabbisogni elettrici **0** W
 Rendimento di emissione **95,0** %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Solo per singolo ambiente**
Caratteristiche **P banda proporzionale 1 °C**
Rendimento di regolazione **95,0 %**

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**
Tipo di impianto **Autonomo, edificio condominiale**
Posizione impianto **Impianto a piano intermedio**
Posizione tubazioni **-**
Isolamento tubazioni **Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93**
Numero di piani **-**
Fattore di correzione **1,00**
Rendimento di distribuzione utenza **99,0 %**
Fabbisogni elettrici **0 W**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
Tipo di generatore **Pompa di calore**
Metodo di calcolo **secondo UNI / TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **Argo AES08MI2HA**
Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0 °C (per riscaldamento)**

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-25,0 °C**
massima **45,0 °C**

Sorgente calda **Aria per riscaldamento ambienti**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0 °C**
massima **25,0 °C**

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) **25,0 °C**

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPe **4,1**
Potenza utile P_u **25,00 kW**
Potenza elettrica assorbita P_{ass} **6,17 kW**
Temperatura della sorgente fredda θ_f **7 °C**
Temperatura della sorgente calda θ_c **35 °C**

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd **0,25 -**

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0

Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 2 : Zona 2

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{wv,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	59	0	59	59	0	0	0	0
febbraio	28	55	0	55	55	0	0	0	0
marzo	31	51	0	51	51	0	0	0	0
aprile	15	19	0	19	19	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	41	0	41	41	0	0	0	0
dicembre	31	57	0	57	57	0	0	0	0
TOTALI	166	282	0	282	282	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,risc,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
$Q_{H,um,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
$Q_{H,risc,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,risc,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{H,risc,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,risc,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
$Q_{WV,aux,el}$	Fabbisogno elettrico ugelli
$Q_{H,um,el}$	Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	51,3	41,3
febbraio	28	-	51,3	41,3
marzo	31	-	51,3	41,3
aprile	15	-	51,3	41,3
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	-	51,3	41,3
dicembre	31	-	51,3	41,3

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,risc,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	59	59	115	143
febbraio	28	55	55	106	132
marzo	31	51	51	100	124
aprile	15	19	19	37	46
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	41	41	80	99

dicembre	31	57	57	112	139
TOTALI	166	282	282	550	683

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 2 : Zona 2

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	3712	3730	3671	3269	3269	3269	3659	685
febbraio	28	3366	3383	3329	2939	2939	2939	3290	621
marzo	31	2887	2902	2851	2419	2419	2419	2708	496
aprile	15	1062	1069	1048	859	859	859	962	161
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	2246	2259	2218	1846	1846	1846	2066	344
dicembre	31	3549	3566	3509	3104	3104	3104	3475	645
TOTALI	166	16822	16910	16626	14438	14438	14438	16159	2953

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-

novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	95,0	99,0	100,0	100,0	274,1	79,0	256,0	77,7
febbraio	28	95,0	99,0	100,0	100,0	271,6	79,0	255,5	78,3
marzo	31	95,0	99,0	100,0	100,0	279,8	79,3	270,4	81,6
aprile	15	95,0	99,0	100,0	100,0	306,6	81,9	303,1	87,1
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	95,0	99,0	100,0	100,0	307,7	82,0	298,9	85,7
dicembre	31	95,0	99,0	100,0	100,0	276,1	79,0	259,0	78,2

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	3643	685	532,2	272,9	78,7	0
febbraio	28	3260	621	524,9	269,2	78,3	0
marzo	31	2708	496	545,5	279,8	79,3	0
aprile	15	962	161	597,9	306,6	81,9	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	2066	344	600,0	307,7	82,0	0
dicembre	31	3475	645	538,4	276,1	79,0	0

Mese	gg	COP [-]

gennaio	31	5,32
febbraio	28	5,25
marzo	31	5,46
aprile	15	5,98
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	6,00
dicembre	31	5,38

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	685	685	1335	4632
febbraio	28	621	621	1211	4166
marzo	31	496	496	968	3413
aprile	15	161	161	314	1174
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	344	344	672	2521
dicembre	31	645	645	1258	4400
TOTALI	166	2953	2953	5758	20307

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	744	744	1450	4775
febbraio	28	676	676	1318	4298
marzo	31	547	547	1068	3537
aprile	15	180	180	351	1220

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	385	385	751	2620
dicembre	31	703	703	1370	4538
TOTALI	166	3235	3235	6308	20989

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Zona 2 : Zona 2

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 2

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

145,19 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 2 : Zona 2

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

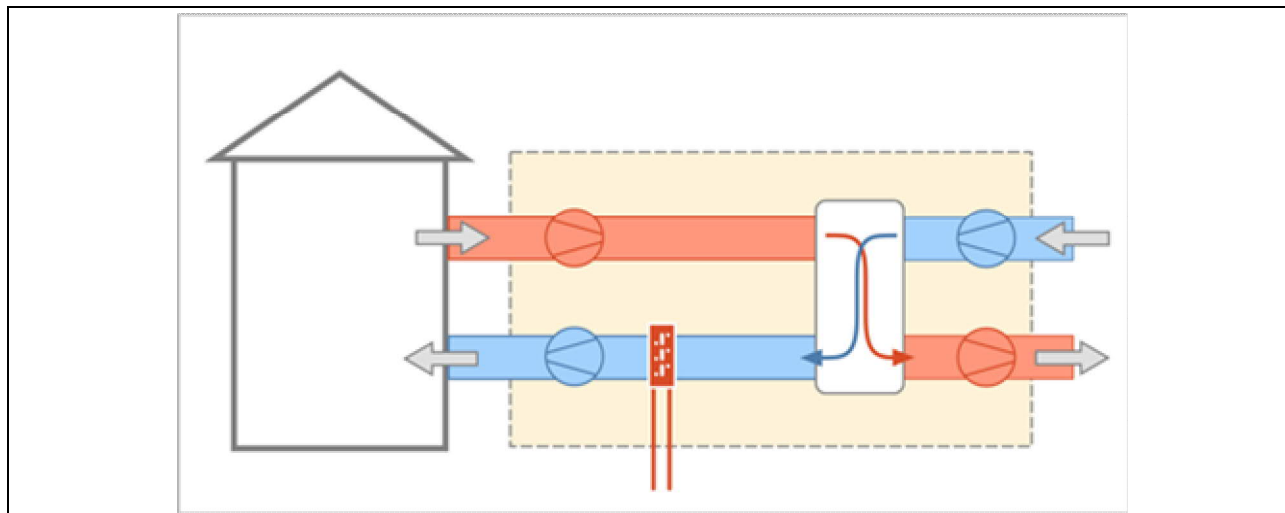
gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 3 : Zona 3

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto **Ventilazione meccanica bilanciata**
Dispositivi presenti **Recuperatore di calore, Riscaldamento aria**



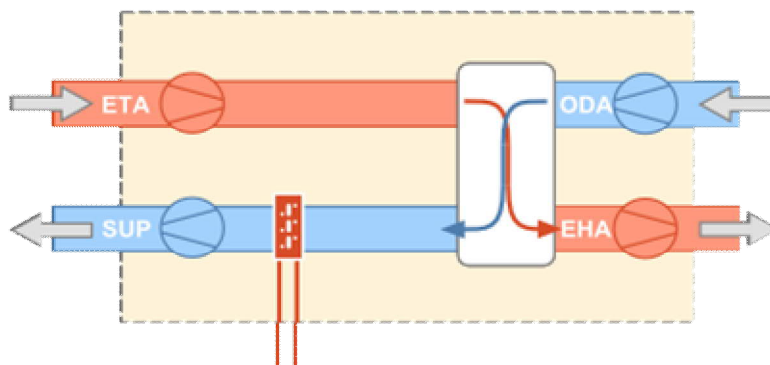
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-
Rendimento nominale del recuperatore	ηH_{nom}	0,60	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
3	1	Archivio 2	Estrazione + Immissione	286,61	286,61	286,61
Totale				286,61	286,61	286,61

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 286,61 m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 286,61 m³/h

Condotto di aspirazione dell'aria esterna (ODA):

Differenza di temperatura per scambio con il terreno 0,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 286,61 m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Ventilazione
Tipo di generatore Rendimento di generazione mensile noto
Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ 45,00 kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kgCO₂/kWh

Zona 3 : Zona 3

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 3

Intermittenza

Regime di funzionamento **Intermittente**
Metodo di calcolo **UNI EN ISO 13790**

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza **Funzionamento intermittente (con spegnimento)**
Giorni a settimana di funzionamento intermittente **6** giorni
Ore giornaliere di spegnimento **16,0** ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	259,7	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	78,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	283,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	87,7	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	506,4	259,7	78,1

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
 $\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
 $\eta_{H,gen,p,tot}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 3

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Bocchette in sistemi ad aria calda**
 Potenza nominale dei corpi scaldanti **21256** W
 Fabbisogni elettrici **0** W
 Rendimento di emissione **92,0** %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Solo per singolo ambiente**
Caratteristiche **P banda proporzionale 1 °C**
Rendimento di regolazione **98,0 %**

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**
Tipo di impianto **Autonomo, edificio condominiale**
Posizione impianto **Impianto a piano intermedio**
Posizione tubazioni **-**
Isolamento tubazioni **Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93**
Numero di piani **-**
Fattore di correzione **1,00**
Rendimento di distribuzione utenza **99,0 %**
Fabbisogni elettrici **0 W**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
Tipo di generatore **Pompa di calore**
Metodo di calcolo **secondo UNI / TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **Argo AES14MI2HA**
Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0 °C (per riscaldamento)**

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-25,0 °C**
massima **45,0 °C**

Sorgente calda **Aria per riscaldamento ambienti**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0 °C**
massima **25,0 °C**

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) **25,0 °C**

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPe **3,9**
Potenza utile P_u **45,00 kW**
Potenza elettrica assorbita P_{ass} **11,51 kW**
Temperatura della sorgente fredda θ_f **7 °C**
Temperatura della sorgente calda θ_c **35 °C**

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd **0,25 -**

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0

Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 3 : Zona 3

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{wv,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	159	0	159	41	0	0	0	0
febbraio	28	147	0	147	37	0	0	0	0
marzo	31	137	0	137	35	0	0	0	0
aprile	15	51	0	51	13	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	110	0	110	28	0	0	0	0
dicembre	31	154	0	154	39	0	0	0	0
TOTALI	166	758	0	758	194	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,risc,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
$Q_{H,hum,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
$Q_{H,risc,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,risc,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{H,risc,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,risc,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
$Q_{WV,aux,el}$	Fabbisogno elettrico ugelli
$Q_{H,hum,el}$	Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	200,5	161,6
febbraio	28	-	200,5	161,6
marzo	31	-	200,5	161,6
aprile	15	-	200,5	161,6
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	-	200,5	161,6
dicembre	31	-	200,5	161,6

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,risc,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	41	41	79	98
febbraio	28	37	37	73	91
marzo	31	35	35	69	85
aprile	15	13	13	25	32
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	28	28	55	68

dicembre	31	39	39	77	95
TOTALI	166	194	194	378	469

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 3 : Zona 3

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	5694	5743	5584	4721	4721	4721	5177	1048
febbraio	28	5139	5185	5038	4213	4213	4213	4620	950
marzo	31	4235	4278	4140	3266	3266	3266	3581	707
aprile	15	1508	1525	1471	1101	1101	1101	1207	216
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	3235	3269	3159	2418	2418	2418	2652	471
dicembre	31	5413	5461	5307	4444	4444	4444	4873	974
TOTALI	166	25225	25460	24699	20163	20163	20163	22109	4366

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-

novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	253,4	77,4	268,3	83,9
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	249,5	76,9	267,0	84,3
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	259,8	78,1	292,8	90,7
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	286,2	80,9	337,3	99,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	288,4	81,1	332,1	97,0
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	256,5	77,7	273,9	85,1

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	5177	1048	494,1	253,4	77,4	0
febbraio	28	4620	950	486,6	249,5	76,9	0
marzo	31	3581	707	506,7	259,8	78,1	0
aprile	15	1207	216	558,1	286,2	80,9	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	2652	471	562,4	288,4	81,1	0
dicembre	31	4873	974	500,2	256,5	77,7	0

Mese	gg	COP [-]

gennaio	31	4,94
febbraio	28	4,87
marzo	31	5,07
aprile	15	5,58
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	5,62
dicembre	31	5,00

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1048	1048	2043	6690
febbraio	28	950	950	1852	6005
marzo	31	707	707	1378	4584
aprile	15	216	216	422	1492
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	471	471	919	3269
dicembre	31	974	974	1900	6268
TOTALI	166	4366	4366	8513	28308

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1088	1088	2122	6788
febbraio	28	987	987	1925	6096
marzo	31	742	742	1447	4669
aprile	15	229	229	447	1523

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	500	500	974	3337
dicembre	31	1014	1014	1976	6363
TOTALI	166	4560	4560	8891	28777

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Zona 3 : Zona 3

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 3

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

340,23 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 3 : Zona 3

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

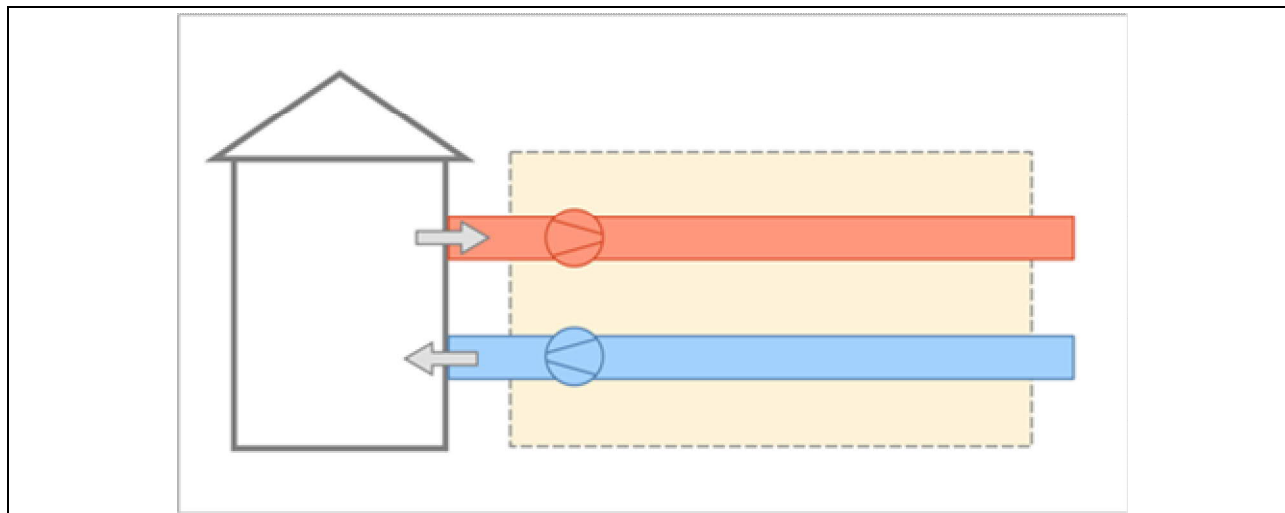
gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 4 : Zona 4

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto Ventilazione meccanica bilanciata
Dispositivi presenti Nessuno



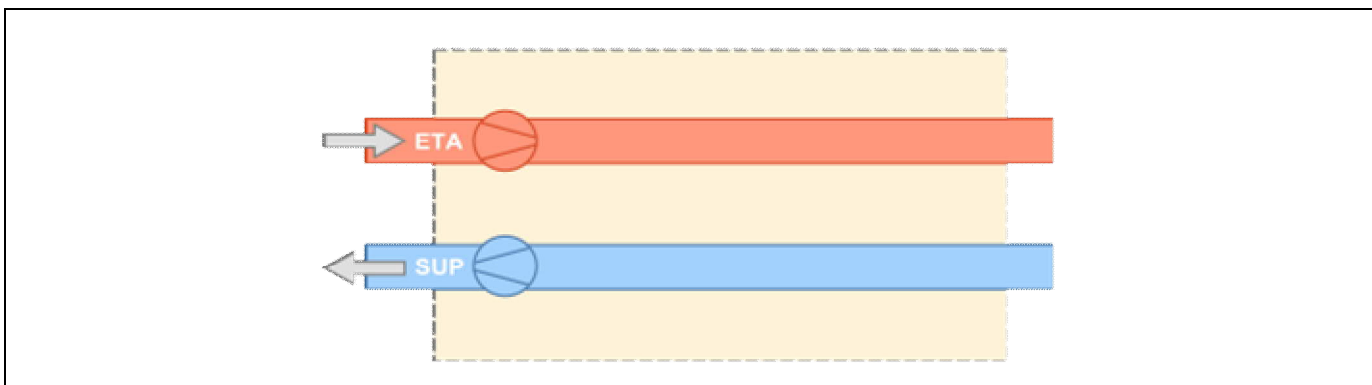
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
Totale				0,00	0,00	0,00

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti 0,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Zona 4 : Zona 4

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 4

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni
Ore giornaliere di spegnimento 16,0 ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	92,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	287,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	79,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	302,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	84,0	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	559,7	287,0	79,8

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
 $\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile

$\eta_{H,gen,p,tot}$

Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 4

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda		
Potenza nominale dei corpi scaldanti	20814	W	
Fabbisogni elettrici	0	W	
Rendimento di emissione	92,0	%	

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente		
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C		
Rendimento di regolazione	98,0	%	

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato		
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale		
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio		
Posizione tubazioni	-		
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93		
Numero di piani	-		
Fattore di correzione	1,00		
Rendimento di distribuzione utenza	99,0	%	
Fabbisogni elettrici	0	W	

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento
Tipo di generatore	Pompa di calore
Metodo di calcolo	secondo UNI / TS 11300-4

Marca/Serie/Modello	Daikin RXYSQ12TMY1B
Tipo di pompa di calore	Elettrica

Temperatura di disattivazione	$\theta_{H,off}$	20,0	°C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	-25,0	°C
	massima	45,0	°C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	15,0	°C
	massima	25,0	°C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento)	25,0	°C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione	COPe	4,3	
Potenza utile	P _u	23,50	kW
Potenza elettrica assorbita	P _{ass}	5,47	kW
Temperatura della sorgente fredda	θ _f	7	°C
Temperatura della sorgente calda	θ _c	35	°C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		θ _{gn,avg} [°C]	θ _{gn,flw} [°C]	θ _{gn,ret} [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

θ_{gn,avg} Temperatura media del generatore di calore
θ_{gn,flw} Temperatura di mandata del generatore di calore
θ_{gn,ret} Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	f _{p,ren}	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	f _{p,nren}	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f _p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 4 : Zona 4

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	2753	2753	2752	2410	2410	2410	2700	497
febbraio	28	2504	2504	2503	2167	2167	2167	2428	453
marzo	31	2166	2166	2165	1780	1780	1780	1994	355
aprile	15	755	755	754	571	571	571	640	104
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1738	1738	1737	1419	1419	1419	1590	254
dicembre	31	2651	2651	2650	2308	2308	2308	2586	469
TOTALI	166	12566	12566	12562	10656	10656	10656	11938	2133

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	278,6	78,9	284,0	80,5
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	274,7	78,5	283,3	81,0
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	287,8	79,8	312,7	86,7
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	315,1	82,3	371,5	97,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	320,7	82,8	350,6	90,5
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	282,7	79,3	289,8	81,3

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	2700	497	543,3	278,6	78,9	0
febbraio	28	2428	453	535,6	274,7	78,5	0
marzo	31	1994	355	561,3	287,8	79,8	0
aprile	15	640	104	614,5	315,1	82,3	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1590	254	625,4	320,7	82,8	0
dicembre	31	2586	469	551,3	282,7	79,3	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	5,43
febbraio	28	5,36
marzo	31	5,61
aprile	15	6,15
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-

novembre	30	6,25
dicembre	31	5,51

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	497	497	969	3420
febbraio	28	453	453	884	3091
marzo	31	355	355	693	2497
aprile	15	104	104	203	778
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	254	254	496	1921
dicembre	31	469	469	915	3259
TOTALI	166	2133	2133	4159	14967

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Zona 4 : Zona 4

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	75,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	38,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	31,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	35,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	28,7	%

Dati per zona

Zona: Zona 4

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

103,78 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **2,40** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 4 : Zona 4

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	20	20	20	21	28	0	0	0
febbraio	28	18	18	18	19	26	0	0	0
marzo	31	20	20	20	21	28	0	0	0
aprile	30	19	19	19	20	27	0	0	0
maggio	31	20	20	20	21	28	0	0	0
giugno	30	19	19	19	20	27	0	0	0
luglio	31	20	20	20	21	28	0	0	0
agosto	31	20	20	20	21	28	0	0	0
settembre	30	19	19	19	20	27	0	0	0
ottobre	31	20	20	20	21	28	0	0	0
novembre	30	19	19	19	20	27	0	0	0
dicembre	31	20	20	20	21	28	0	0	0
TOTALI	365	231	231	231	249	332	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

febbraio	28	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
marzo	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
aprile	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
maggio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
giugno	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
luglio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
agosto	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
settembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	19	26	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	20	27	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	20	27	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	20	27	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	20	27	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,012
febbraio	28	0,012
marzo	31	0,012
aprile	30	0,012
maggio	31	0,012
giugno	30	0,012
luglio	31	0,012
agosto	31	0,012
settembre	30	0,012
ottobre	31	0,012
novembre	30	0,012
dicembre	31	0,012

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	28	28	55	68
febbraio	28	26	26	50	62
marzo	31	28	28	55	68
aprile	30	27	27	53	66
maggio	31	28	28	55	68
giugno	30	27	27	53	66
luglio	31	28	28	55	68
agosto	31	28	28	55	68
settembre	30	27	27	53	66
ottobre	31	28	28	55	68
novembre	30	27	27	53	66
dicembre	31	28	28	55	68
TOTALI	365	332	332	648	805

Legenda simboli

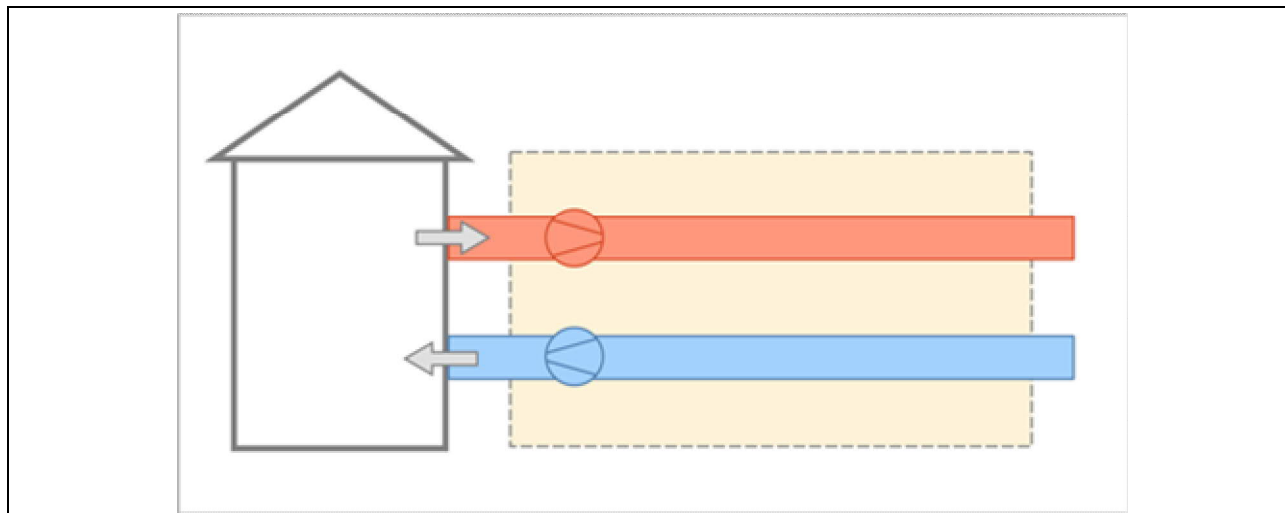
gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 5 : Zona 5

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto Ventilazione meccanica bilanciata
Dispositivi presenti Nessuno



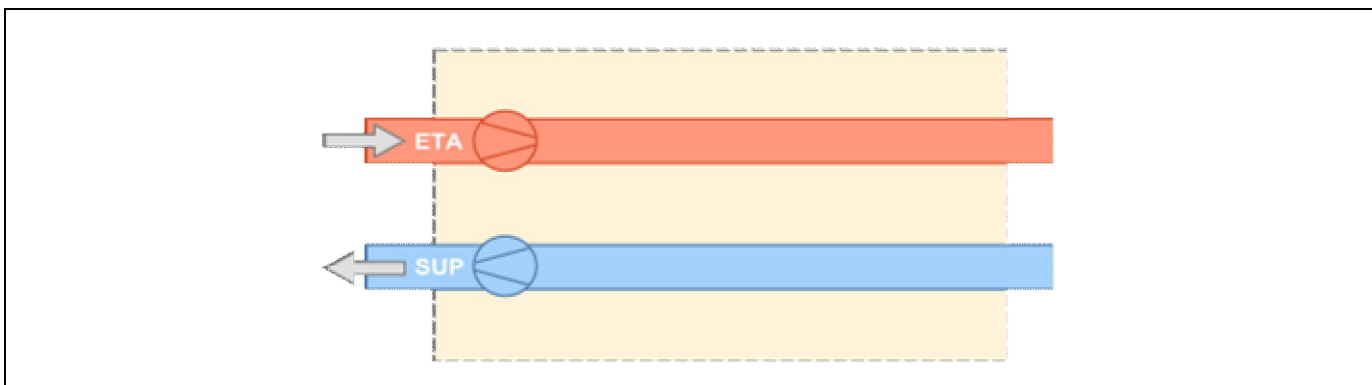
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
Totale				0,00	0,00	0,00

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti 0,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Zona 5 : Zona 5

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 5

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni
Ore giornaliere di spegnimento 16,0 ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	244,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	77,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	324,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	102,2	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	476,9	244,6	77,1

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
 $\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile

$\eta_{H,gen,p,tot}$

Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 5

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda		
Potenza nominale dei corpi scaldanti	20324	W	
Fabbisogni elettrici	0	W	
Rendimento di emissione	92,0	%	

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente		
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C		
Rendimento di regolazione	98,0	%	

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato		
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale		
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio		
Posizione tubazioni	-		
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93		
Numero di piani	-		
Fattore di correzione	1,00		
Rendimento di distribuzione utenza	99,0	%	
Fabbisogni elettrici	0	W	

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento
Tipo di generatore	Pompa di calore
Metodo di calcolo	secondo UNI / TS 11300-4

Marca/Serie/Modello	Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore	Elettrica

Temperatura di disattivazione	$\theta_{H,off}$	20,0	°C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	-25,0	°C
	massima	45,0	°C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	15,0	°C
	massima	25,0	°C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento)	25,0	°C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione	COP _e	3,9	
Potenza utile	P _u	45,00	kW
Potenza elettrica assorbita	P _{ass}	11,51	kW
Temperatura della sorgente fredda	θ _f	7	°C
Temperatura della sorgente calda	θ _c	35	°C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		θ _{gn,avg} [°C]	θ _{gn,flw} [°C]	θ _{gn,ret} [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

θ_{gn,avg} Temperatura media del generatore di calore
θ_{gn,flw} Temperatura di mandata del generatore di calore
θ_{gn,ret} Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	f _{p,ren}	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	f _{p,nren}	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f _p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 5 : Zona 5

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	3961	3961	3959	2939	2939	2939	3223	692
febbraio	28	3478	3478	3476	2491	2491	2491	2731	599
marzo	31	2676	2676	2674	1677	1677	1677	1839	384
aprile	15	885	885	884	486	486	486	533	100
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	2029	2029	2027	1216	1216	1216	1334	246
dicembre	31	3726	3726	3723	2708	2708	2708	2969	628
TOTALI	166	16756	16756	16743	11517	11517	11517	12629	2648

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	239,0	76,4	293,8	93,9
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	233,9	75,7	297,8	96,4
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	245,9	77,2	357,9	112,4
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	273,4	80,4	454,1	133,5
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	277,7	80,8	422,5	123,0
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	242,6	76,8	304,4	96,4

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	3223	692	466,1	239,0	76,4	0
febbraio	28	2731	599	456,0	233,9	75,7	0
marzo	31	1839	384	479,4	245,9	77,2	0
aprile	15	533	100	533,0	273,4	80,4	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1334	246	541,5	277,7	80,8	0
dicembre	31	2969	628	473,1	242,6	76,8	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	4,66
febbraio	28	4,56
marzo	31	4,79
aprile	15	5,33
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-

novembre	30	5,41
dicembre	31	4,73

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	692	692	1348	4221
febbraio	28	599	599	1168	3608
marzo	31	384	384	748	2381
aprile	15	100	100	195	663
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	246	246	480	1650
dicembre	31	628	628	1224	3866
TOTALI	166	2648	2648	5163	16388

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Zona 5 : Zona 5

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	75,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	38,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	31,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	35,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	28,7	%

Dati per zona

Zona: Zona 5

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

321,71 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **1,20** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 5 : Zona 5

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	61	61	61	66	88	0	0	0
febbraio	28	55	55	55	59	79	0	0	0
marzo	31	61	61	61	66	88	0	0	0
aprile	30	59	59	59	64	85	0	0	0
maggio	31	61	61	61	66	88	0	0	0
giugno	30	59	59	59	64	85	0	0	0
luglio	31	61	61	61	66	88	0	0	0
agosto	31	61	61	61	66	88	0	0	0
settembre	30	59	59	59	64	85	0	0	0
ottobre	31	61	61	61	66	88	0	0	0
novembre	30	59	59	59	64	85	0	0	0
dicembre	31	61	61	61	66	88	0	0	0
TOTALI	365	716	716	716	773	1031	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

febbraio	28	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
marzo	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
aprile	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
maggio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
giugno	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
luglio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
agosto	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
settembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	59	79	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	64	85	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	64	85	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	64	85	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	64	85	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,074
febbraio	28	0,074
marzo	31	0,074
aprile	30	0,074
maggio	31	0,074
giugno	30	0,074
luglio	31	0,074
agosto	31	0,074
settembre	30	0,074
ottobre	31	0,074
novembre	30	0,074
dicembre	31	0,074

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	88	88	171	212
febbraio	28	79	79	154	191
marzo	31	88	88	171	212
aprile	30	85	85	165	205
maggio	31	88	88	171	212
giugno	30	85	85	165	205
luglio	31	88	88	171	212
agosto	31	88	88	171	212
settembre	30	85	85	165	205
ottobre	31	88	88	171	212
novembre	30	85	85	165	205
dicembre	31	88	88	171	212
TOTALI	365	1031	1031	2010	2494

Legenda simboli

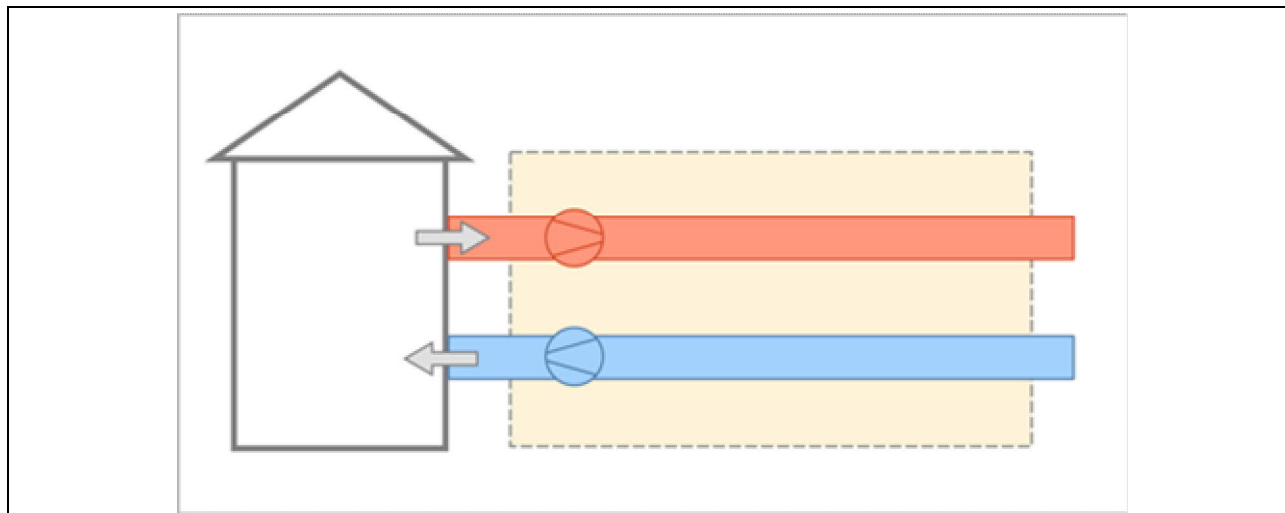
gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 6 : Zona 6

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto Ventilazione meccanica bilanciata
Dispositivi presenti Nessuno



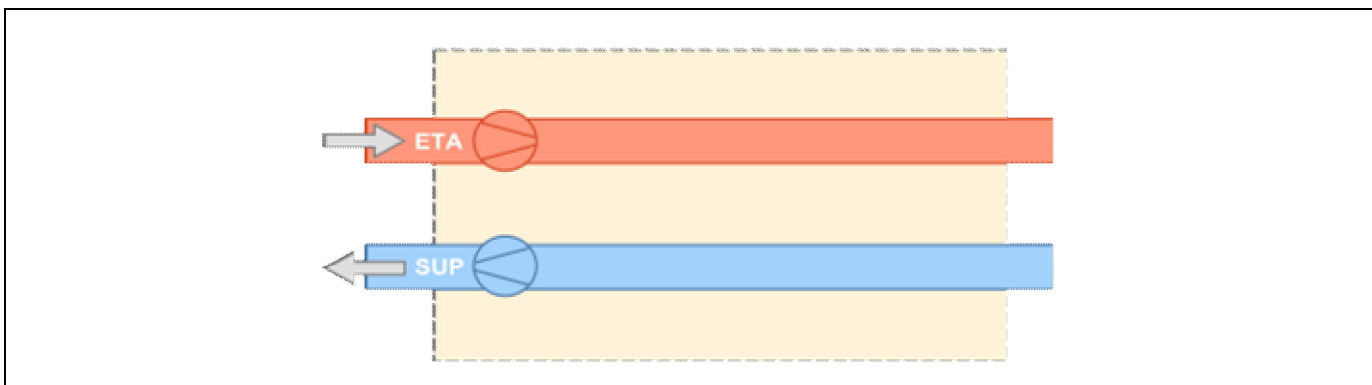
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
Totale				0,00	0,00	0,00

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti 0,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Zona 6 : Zona 6

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 6

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni
Ore giornaliere di spegnimento 16,0 ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	250,7	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	77,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	326,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	100,9	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	488,9	250,7	77,5

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
 $\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile

$\eta_{H,gen,p,tot}$

Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 6

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda		
Potenza nominale dei corpi scaldanti	3556	W	
Fabbisogni elettrici	0	W	
Rendimento di emissione	92,0	%	

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente		
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C		
Rendimento di regolazione	98,0	%	

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato		
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale		
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio		
Posizione tubazioni	-		
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93		
Numero di piani	-		
Fattore di correzione	1,00		
Rendimento di distribuzione utenza	99,0	%	
Fabbisogni elettrici	0	W	

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento		
Tipo di generatore	Pompa di calore		
Metodo di calcolo	secondo UNI / TS 11300-4		

Marca/Serie/Modello	Daikin RXYSQ12TMY1B		
Tipo di pompa di calore	Elettrica		

Temperatura di disattivazione	$\theta_{H,off}$	20,0	°C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	-25,0	°C
	massima	45,0	°C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	15,0	°C
	massima	25,0	°C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento)	25,0	°C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione	COPE	4,3	
Potenza utile	P _u	23,50	kW
Potenza elettrica assorbita	P _{ass}	5,47	kW
Temperatura della sorgente fredda	θ _f	7	°C
Temperatura della sorgente calda	θ _c	35	°C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		θ _{gn,avg} [°C]	θ _{gn,flw} [°C]	θ _{gn,ret} [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

θ_{gn,avg} Temperatura media del generatore di calore
θ_{gn,flw} Temperatura di mandata del generatore di calore
θ_{gn,ret} Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	f _{p,ren}	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	f _{p,nren}	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f _p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 6 : Zona 6

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	461	461	461	351	351	351	385	81
febbraio	28	393	393	393	286	286	286	313	68
marzo	31	272	272	272	165	165	165	181	36
aprile	15	75	75	75	36	36	36	39	7
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	229	229	229	142	142	142	156	27
dicembre	31	437	437	437	329	329	329	360	74
TOTALI	166	1868	1868	1866	1309	1309	1309	1435	294

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	242,5	76,5	290,2	91,5
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	237,5	75,9	298,2	95,3
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	257,0	78,2	386,5	117,7
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	290,9	81,8	556,3	156,5
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	296,0	82,3	435,0	121,0
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	248,3	77,2	301,3	93,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	385	81	473,0	242,5	76,5	0
febbraio	28	313	68	463,2	237,5	75,9	0
marzo	31	181	36	501,2	257,0	78,2	0
aprile	15	39	7	567,2	290,9	81,8	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	156	27	577,3	296,0	82,3	0
dicembre	31	360	74	484,2	248,3	77,2	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	4,73
febbraio	28	4,63
marzo	31	5,01
aprile	15	5,67
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-

novembre	30	5,77
dicembre	31	4,84

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	81	81	159	504
febbraio	28	68	68	132	413
marzo	31	36	36	70	231
aprile	15	7	7	13	48
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	27	27	53	190
dicembre	31	74	74	145	467
TOTALI	166	294	294	572	1852

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Zona 6 : Zona 6

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	75,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	38,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	31,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	35,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	28,7	%

Dati per zona

Zona: Zona 6

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

38,77 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **1,20** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 6 : Zona 6

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	7	7	7	8	11	0	0	0
febbraio	28	7	7	7	7	10	0	0	0
marzo	31	7	7	7	8	11	0	0	0
aprile	30	7	7	7	8	10	0	0	0
maggio	31	7	7	7	8	11	0	0	0
giugno	30	7	7	7	8	10	0	0	0
luglio	31	7	7	7	8	11	0	0	0
agosto	31	7	7	7	8	11	0	0	0
settembre	30	7	7	7	8	10	0	0	0
ottobre	31	7	7	7	8	11	0	0	0
novembre	30	7	7	7	8	10	0	0	0
dicembre	31	7	7	7	8	11	0	0	0
TOTALI	365	86	86	86	93	124	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

febbraio	28	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
marzo	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
aprile	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
maggio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
giugno	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
luglio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
agosto	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
settembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	7	10	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	8	10	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	8	10	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	8	10	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	8	10	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,009
febbraio	28	0,009
marzo	31	0,009
aprile	30	0,009
maggio	31	0,009
giugno	30	0,009
luglio	31	0,009
agosto	31	0,009
settembre	30	0,009
ottobre	31	0,009
novembre	30	0,009
dicembre	31	0,009

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	11	11	21	26
febbraio	28	10	10	19	23
marzo	31	11	11	21	26
aprile	30	10	10	20	25
maggio	31	11	11	21	26
giugno	30	10	10	20	25
luglio	31	11	11	21	26
agosto	31	11	11	21	26
settembre	30	10	10	20	25
ottobre	31	11	11	21	26
novembre	30	10	10	20	25
dicembre	31	11	11	21	26
TOTALI	365	124	124	242	301

Legenda simboli

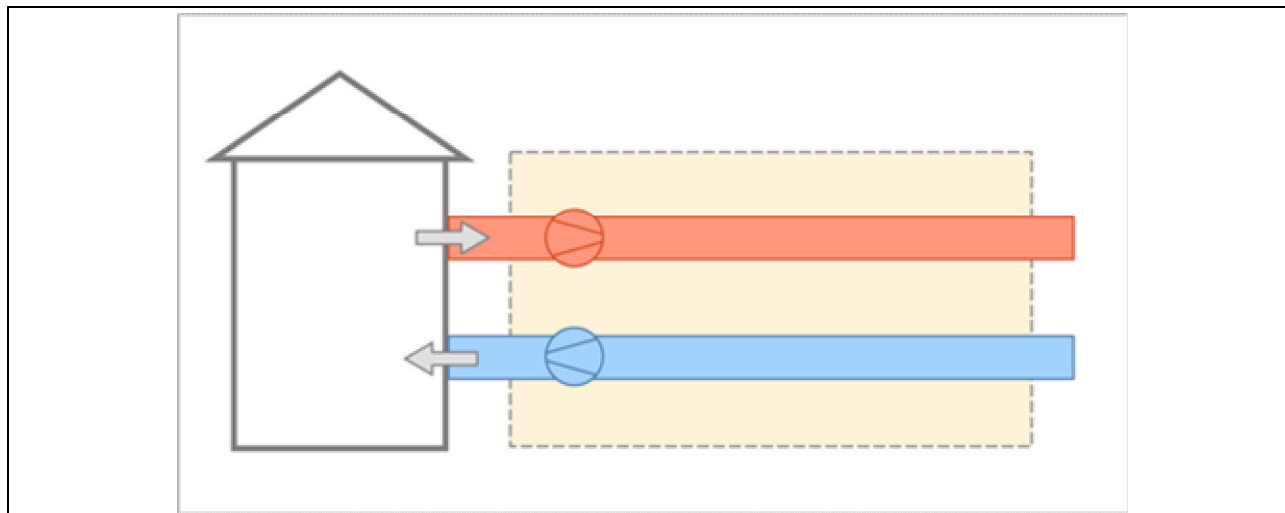
gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 7 : Zona 7

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto Ventilazione meccanica bilanciata
Dispositivi presenti Nessuno



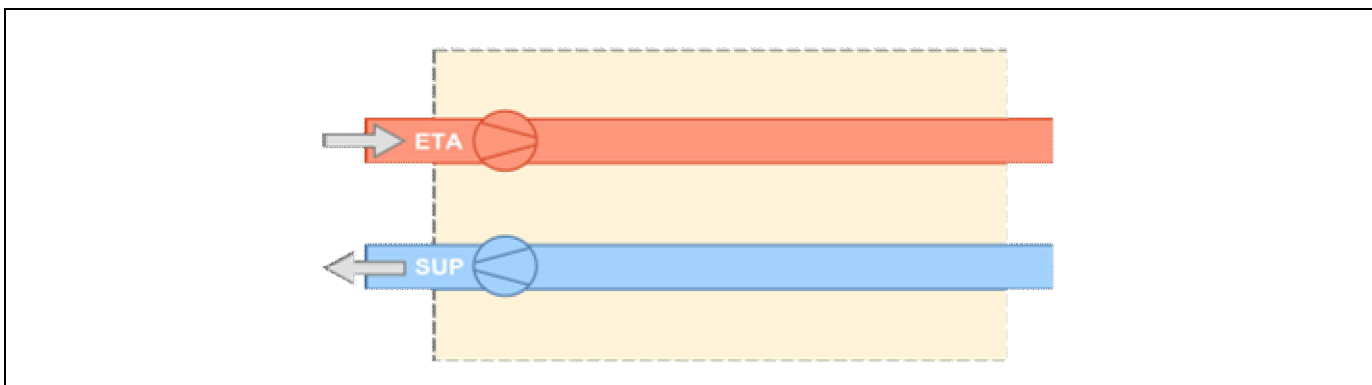
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
Totale				0,00	0,00	0,00

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti 0,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Zona 7 : Zona 7

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 7

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni
Ore giornaliere di spegnimento 16,0 ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	231,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	76,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	428,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	140,9	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	451,4	231,5	76,1

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
 $\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile

$\eta_{H,gen,p,tot}$

Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 7

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda		
Potenza nominale dei corpi scaldanti	17258	W	
Fabbisogni elettrici	0	W	
Rendimento di emissione	92,0	%	

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente		
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C		
Rendimento di regolazione	98,0	%	

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato		
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale		
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio		
Posizione tubazioni	-		
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93		
Numero di piani	-		
Fattore di correzione	1,00		
Rendimento di distribuzione utenza	99,0	%	
Fabbisogni elettrici	0	W	

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento
Tipo di generatore	Pompa di calore
Metodo di calcolo	secondo UNI / TS 11300-4

Marca/Serie/Modello	Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore	Elettrica

Temperatura di disattivazione	$\theta_{H,off}$	20,0	°C (per riscaldamento)

Sorgente fredda	Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	-25,0	°C
	massima	45,0	°C

Sorgente calda	Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	15,0	°C
	massima	25,0	°C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento)	25,0	°C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione	COP _e	3,9	
Potenza utile	P _u	45,00	kW
Potenza elettrica assorbita	P _{ass}	11,51	kW
Temperatura della sorgente fredda	θ _f	7	°C
Temperatura della sorgente calda	θ _c	35	°C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		θ _{gn,avg} [°C]	θ _{gn,flw} [°C]	θ _{gn,ret} [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

θ_{gn,avg} Temperatura media del generatore di calore
θ_{gn,flw} Temperatura di mandata del generatore di calore
θ_{gn,ret} Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	f _{p,ren}	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	f _{p,nren}	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f _p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 7 : Zona 7

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	2490	2490	2490	1439	1439	1439	1577	357
febbraio	28	2118	2118	2118	1124	1124	1124	1233	286
marzo	31	1495	1495	1495	569	569	569	624	135
aprile	15	472	472	472	135	135	135	148	28
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1123	1123	1123	385	385	385	422	80
dicembre	31	2306	2306	2306	1273	1273	1273	1395	310
TOTALI	166	10003	10003	10003	4924	4924	4924	5399	1196

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	226,8	75,4	358,0	119,1
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	221,3	74,7	380,4	128,3
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	236,0	76,7	565,7	183,8
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	265,9	80,3	848,8	256,3
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	270,2	80,8	718,5	214,8
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	231,0	76,0	381,7	125,6

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	1577	357	442,3	226,8	75,4	0
febbraio	28	1233	286	431,6	221,3	74,7	0
marzo	31	624	135	460,2	236,0	76,7	0
aprile	15	148	28	518,5	265,9	80,3	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	422	80	526,9	270,2	80,8	0
dicembre	31	1395	310	450,5	231,0	76,0	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	4,42
febbraio	28	4,32
marzo	31	4,60
aprile	15	5,19
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-

novembre	30	5,27
dicembre	31	4,50

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	357	357	695	2091
febbraio	28	286	286	557	1651
marzo	31	135	135	264	813
aprile	15	28	28	56	184
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	80	80	156	523
dicembre	31	310	310	604	1836
TOTALI	166	1196	1196	2333	7098

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Zona 7 : Zona 7

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 7

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

329,51 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 7 : Zona 7

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,rec}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
 $Q_{W,sys,out}$ Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
 $Q_{W,sys,out,rec}$ Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
 $Q_{W,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
 $Q_{W,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{W,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{W,ric,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
 $Q_{W,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
 $Q_{W,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

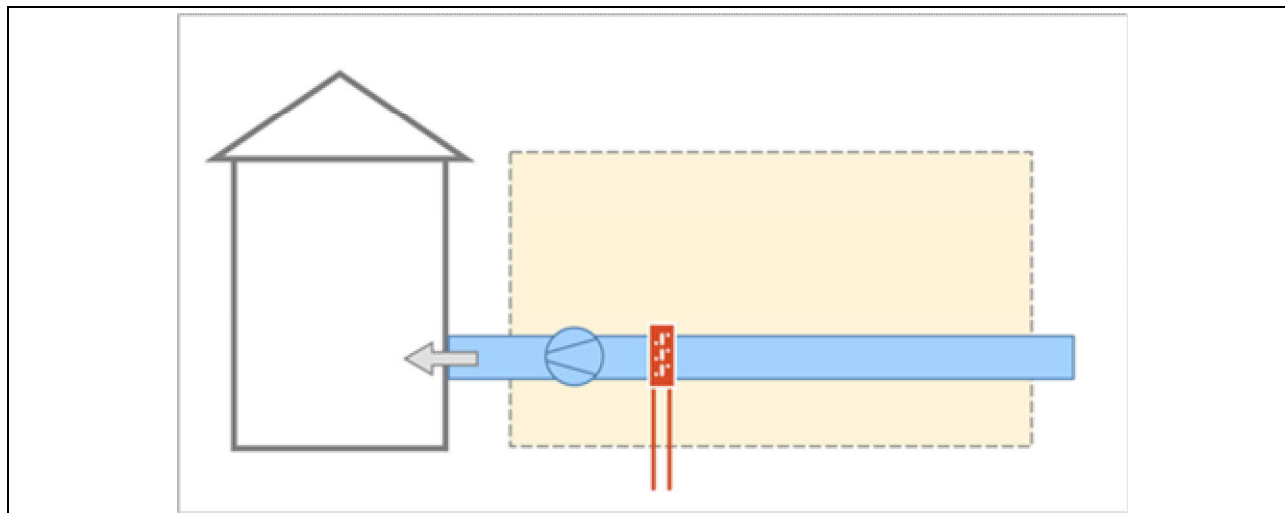
SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 8 : Zona 8

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto **Impianto di sola immissione**

Dispositivi presenti **Riscaldamento aria**



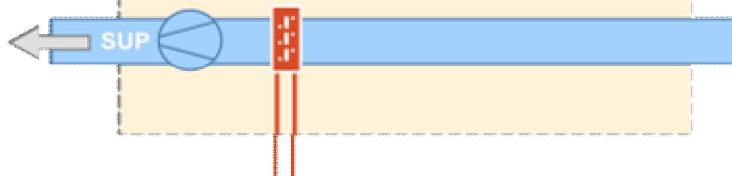
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
8	6	Ufficio	Immissione	50,54	0,00	50,54
8	7	Ufficio	Immissione	54,06	0,00	54,06
8	8	Ufficio	Immissione	136,87	0,00	136,87
8	9	Ufficio	Immissione	91,18	0,00	91,18
Totale				332,66	0,00	332,66

Caratteristiche dei condotti



Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 332,66 m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Ventilazione
Tipo di generatore Rendimento di generazione mensile noto
Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ 45,00 kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kg_{CO2}/kWh

Zona 8 : Zona 8

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 8

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	252,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	77,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	423,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	139,7	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	493,0	252,8	77,6

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 8

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda
Potenza nominale dei corpi scaldanti	35582 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	92,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-

Fattore di correzione **1,00**
Rendimento di distribuzione utenza **99,0** %
Fabbisogni elettrici **0** W

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
Tipo di generatore **Pompa di calore**
Metodo di calcolo **secondo UNI / TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **Argo AES14MI2HA**

Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-25,0** °C
massima **45,0** °C

Sorgente calda **Aria per riscaldamento ambienti**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0** °C
massima **25,0** °C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) **25,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPE **3,9**
Potenza utile P_u **45,00** kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} **11,51** kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f **7** °C
Temperatura della sorgente calda θ_c **35** °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd **0,25** -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti **0** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

- $\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo	Energia elettrica		
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 8 : Zona 8

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	368	0	368	94	0	0	0	0
febbraio	28	340	0	340	87	0	0	0	0
marzo	31	319	0	319	82	0	0	0	0
aprile	15	118	0	118	30	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	255	0	255	65	0	0	0	0
dicembre	31	357	0	357	91	0	0	0	0
TOTALI	166	1759	0	1759	450	0	0	0	0

Legenda simboli

- gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $Q_{H,risc,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
 $Q_{H,hum,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
 $Q_{H,risc,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{H,risc,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{H,risc,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria

$Q_{H,risc,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
 $Q_{WV,aux,el}$ Fabbisogno elettrico ugelli
 $Q_{H,hum,el}$ Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	200,5	161,6
febbraio	28	-	200,5	161,6
marzo	31	-	200,5	161,6
aprile	15	-	200,5	161,6
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	-	200,5	161,6
dicembre	31	-	200,5	161,6

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $\eta_{H,risc,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
 $\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
 $\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	94	94	184	228
febbraio	28	87	87	170	211
marzo	31	82	82	159	197
aprile	15	30	30	59	73
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	65	65	127	158
dicembre	31	91	91	178	221
TOTALI	166	450	450	877	1089

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 8 : Zona 8

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	7726	7536	7168	4453	4453	4453	4882	997
febbraio	28	6778	6603	6264	3563	3563	3563	3907	822
marzo	31	5177	5016	4705	1872	1872	1872	2053	425
aprile	15	1726	1664	1545	441	441	441	484	91
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	4341	4212	3962	1607	1607	1607	1762	321
dicembre	31	7324	7140	6784	4058	4058	4058	4450	900
TOTALI	166	33073	32173	30429	15994	15994	15994	17538	3557

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	gg	$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]

gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	251,2	77,4	363,2	118,3
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	243,6	76,5	382,2	127,5
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	247,6	77,0	523,9	180,8
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	272,4	79,8	729,0	253,9
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	281,2	80,7	575,9	185,5
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	253,4	77,7	378,7	123,1

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	4882	997	489,9	251,2	77,4	0
febbraio	28	3907	822	475,1	243,6	76,5	0
marzo	31	2053	425	482,8	247,6	77,0	0
aprile	15	484	91	531,2	272,4	79,8	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1762	321	548,3	281,2	80,7	0
dicembre	31	4450	900	494,2	253,4	77,7	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	4,90
febbraio	28	4,75
marzo	31	4,83
aprile	15	5,31
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	5,48
dicembre	31	4,94

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	997	997	1943	6304
febbraio	28	822	822	1604	5104
marzo	31	425	425	829	2666
aprile	15	91	91	178	606
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	321	321	626	2182
dicembre	31	900	900	1756	5726
TOTALI	166	3557	3557	6936	22589

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aerulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1091	1091	2127	6532
febbraio	28	909	909	1773	5315
marzo	31	507	507	988	2863
aprile	15	121	121	237	680
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	387	387	754	2340
dicembre	31	992	992	1934	5948
TOTALI	166	4007	4007	7814	23677

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aerulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aerulico

$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Zona 8 : Zona 8

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 8

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

445,49 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 8 : Zona 8

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,rec}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
 $Q_{W,sys,out}$ Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
 $Q_{W,sys,out,rec}$ Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
 $Q_{W,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
 $Q_{W,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{W,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{W,ric,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
 $Q_{W,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
 $Q_{W,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

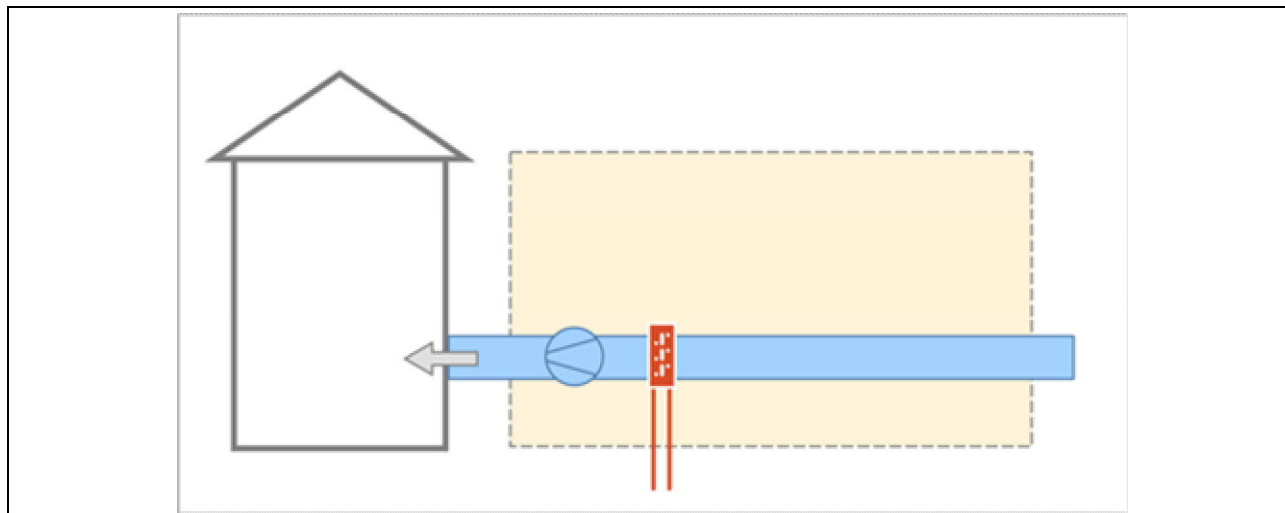
SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 9 : Zona 9

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto **Impianto di sola immissione**

Dispositivi presenti **Riscaldamento aria**



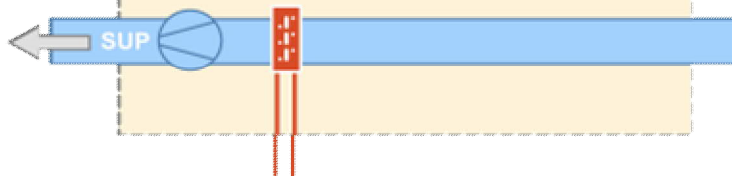
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
9	1	Ufficio	Immissione	503,19	0,00	503,19
9	2	Ufficio	Immissione	30,88	0,00	30,88
9	3	Ufficio	Immissione	31,59	0,00	31,59
Totale				565,66	0,00	565,66

Caratteristiche dei condotti



Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 565,66 m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Ventilazione
Tipo di generatore Rendimento di generazione mensile noto
Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ 45,00 kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kg_{CO2}/kWh

Zona 9 : Zona 9

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 9

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	244,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	77,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	410,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	149,6	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	477,4	244,8	77,1

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 9

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda
Potenza nominale dei corpi scaldanti	31498 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	92,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-

Fattore di correzione 1,00
Rendimento di distribuzione utenza 99,0 %
Fabbisogni elettrici 0 W

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Riscaldamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-4

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA

Tipo di pompa di calore Elettrica

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ 20,0 °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima -25,0 °C
massima 45,0 °C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima 15,0 °C
massima 25,0 °C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) 25,0 °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPE 3,9
Potenza utile P_u 45,00 kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} 11,51 kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f 7 °C
Temperatura della sorgente calda θ_c 35 °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo	Energia elettrica		
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 9 : Zona 9

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	627	0	627	160	0	0	0	0
febbraio	28	579	0	579	148	0	0	0	0
marzo	31	542	0	542	139	0	0	0	0
aprile	15	201	0	201	52	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	434	0	434	111	0	0	0	0
dicembre	31	608	0	608	155	0	0	0	0
TOTALI	166	2991	0	2991	765	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $Q_{H,risc,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
 $Q_{H,hum,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
 $Q_{H,risc,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{H,risc,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{H,risc,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria

$Q_{H,risc,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
 $Q_{WV,aux,el}$ Fabbisogno elettrico ugelli
 $Q_{H,hum,el}$ Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	200,5	161,6
febbraio	28	-	200,5	161,6
marzo	31	-	200,5	161,6
aprile	15	-	200,5	161,6
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	-	200,5	161,6
dicembre	31	-	200,5	161,6

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $\eta_{H,risc,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
 $\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
 $\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	160	160	312	388
febbraio	28	148	148	289	358
marzo	31	139	139	271	336
aprile	15	52	52	100	125
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	111	111	217	269
dicembre	31	155	155	303	376
TOTALI	166	765	765	1492	1851

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 9 : Zona 9

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	6500	6177	5553	3340	3340	3340	3662	775
febbraio	28	5677	5380	4805	2630	2630	2630	2883	629
marzo	31	4303	4031	3508	1290	1290	1290	1415	299
aprile	15	1431	1327	1129	323	323	323	354	67
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	3553	3335	2915	1072	1072	1072	1175	218
dicembre	31	6148	5836	5231	3019	3019	3019	3311	693
TOTALI	166	27611	26087	23141	11673	11673	11673	12800	2681

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	gg	$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]

gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	242,3	76,8	356,3	126,0
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	235,1	75,9	374,7	136,5
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	242,4	76,8	503,7	197,5
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	269,9	80,0	618,2	252,4
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	276,4	80,7	553,5	205,9
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	245,1	77,1	371,7	131,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	3662	775	472,4	242,3	76,8	0
febbraio	28	2883	629	458,5	235,1	75,9	0
marzo	31	1415	299	472,7	242,4	76,8	0
aprile	15	354	67	526,3	269,9	80,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1175	218	539,0	276,4	80,7	0
dicembre	31	3311	693	477,9	245,1	77,1	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	4,72
febbraio	28	4,59
marzo	31	4,73
aprile	15	5,26
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	5,39
dicembre	31	4,78

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	775	775	1512	4771
febbraio	28	629	629	1226	3801
marzo	31	299	299	584	1843
aprile	15	67	67	131	442
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	218	218	425	1457
dicembre	31	693	693	1351	4293
TOTALI	166	2681	2681	5229	16607

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	936	936	1824	5159
febbraio	28	777	777	1515	4159
marzo	31	438	438	854	2178
aprile	15	119	119	231	567
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	329	329	642	1726
dicembre	31	848	848	1654	4669
TOTALI	166	3446	3446	6720	18459

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aeraulico

$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Zona 9 : Zona 9

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 9

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

404,38 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 9 : Zona 9

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

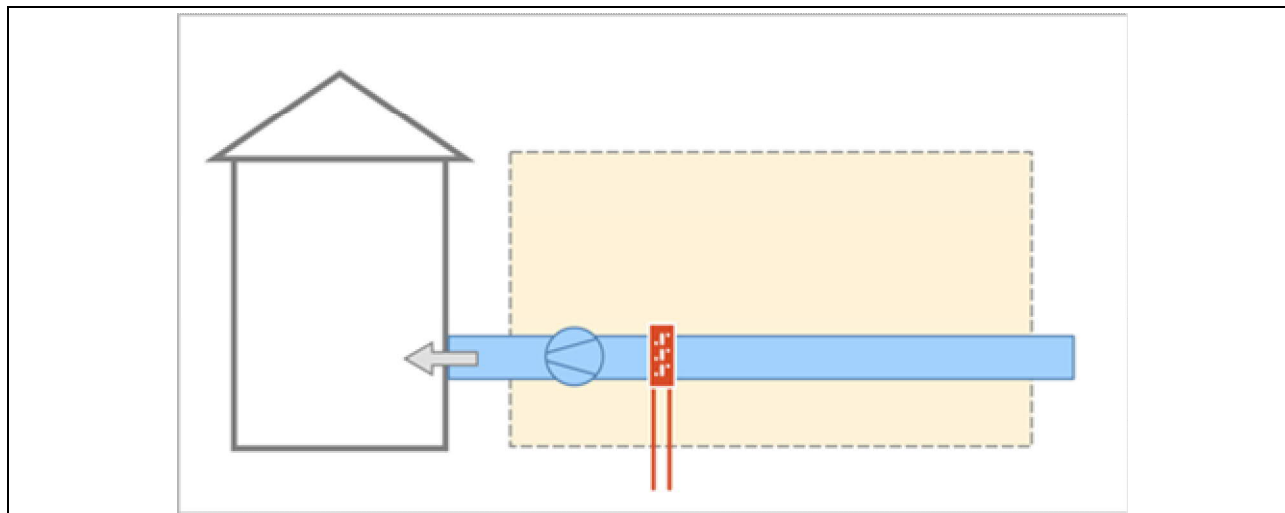
SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 10 : Zona 10

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto **Impianto di sola immissione**

Dispositivi presenti **Riscaldamento aria**



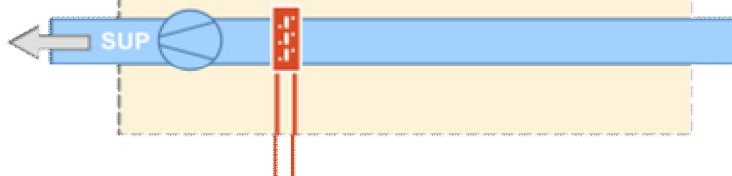
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
10	2	Uffici	Immissione	42,03	0,00	42,03
10	3	Connettivo	Immissione	177,61	0,00	177,61
10	5	Ufficio	Immissione	106,57	0,00	106,57
10	7	Uffici	Immissione	25,98	0,00	25,98
10	9	Ufficio	Immissione	402,20	0,00	402,20
Totale				754,39	0,00	754,39

Caratteristiche dei condotti



Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 754,39 m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Ventilazione
Tipo di generatore Rendimento di generazione mensile noto
Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ 45,00 kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kg_{CO2}/kWh

Zona 10 : Zona 10

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 10

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	92,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	312,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	86,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	352,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	106,1	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	563,2	288,8	79,9

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 10

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda
Potenza nominale dei corpi scaldanti	42538 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	92,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-

Fattore di correzione **1,00**
Rendimento di distribuzione utenza **99,0** %
Fabbisogni elettrici **0** W

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
Tipo di generatore **Pompa di calore**
Metodo di calcolo **secondo UNI / TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **Argo AES14MI2HA**

Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-25,0** °C
massima **45,0** °C

Sorgente calda **Aria per riscaldamento ambienti**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0** °C
massima **25,0** °C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) **25,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPE **3,9**
Potenza utile P_u **45,00** kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} **11,51** kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f **7** °C
Temperatura della sorgente calda θ_c **35** °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd **0,25** -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti **0** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo	Energia elettrica		
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 10 : Zona 10

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	836	0	836	214	0	0	0	0
febbraio	28	772	0	772	197	0	0	0	0
marzo	31	723	0	723	185	0	0	0	0
aprile	15	269	0	269	69	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	579	0	579	148	0	0	0	0
dicembre	31	811	0	811	207	0	0	0	0
TOTALI	166	3989	0	3989	1020	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $Q_{H,risc,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
 $Q_{H,hum,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
 $Q_{H,risc,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{H,risc,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{H,risc,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria

$Q_{H,risc,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
 $Q_{WV,aux,el}$ Fabbisogno elettrico ugelli
 $Q_{H,hum,el}$ Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	200,5	161,6
febbraio	28	-	200,5	161,6
marzo	31	-	200,5	161,6
aprile	15	-	200,5	161,6
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	-	200,5	161,6
dicembre	31	-	200,5	161,6

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $\eta_{H,risc,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
 $\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
 $\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	214	214	417	517
febbraio	28	197	197	385	478
marzo	31	185	185	361	448
aprile	15	69	69	134	166
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	148	148	289	359
dicembre	31	207	207	404	502
TOTALI	166	1020	1020	1990	2469

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 10 : Zona 10

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	12745	12314	11478	9435	9435	9435	10570	1679
febbraio	28	11445	11047	10275	8218	8218	8218	9207	1487
marzo	31	9492	9119	8395	6052	6052	6052	6780	1201
aprile	15	3316	3169	2883	1837	1837	1837	2058	349
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	7985	7686	7106	5138	5138	5138	5757	942
dicembre	31	12218	11800	10988	8922	8922	8922	9996	1634
TOTALI	166	57202	55135	51125	39602	39602	39602	44368	7293

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	gg	$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]

gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	322,9	90,2	345,4	104,1
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	317,4	89,8	348,4	106,6
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	289,5	80,9	351,2	107,5
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	302,1	81,1	406,8	122,6
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	313,4	82,1	375,6	108,3
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	313,6	86,8	340,2	101,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	9314	1679	554,8	284,5	79,5	0
febbraio	28	8096	1487	544,3	279,1	78,9	0
marzo	31	6659	1201	554,5	284,3	79,4	0
aprile	15	2058	349	589,2	302,1	81,1	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	5757	942	611,1	313,4	82,1	0
dicembre	31	9192	1634	562,4	288,4	79,8	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	5,55
febbraio	28	5,44
marzo	31	5,54
aprile	15	5,89
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	6,11
dicembre	31	5,62

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1679	1679	3274	11723
febbraio	28	1487	1487	2900	10258
marzo	31	1201	1201	2342	8383
aprile	15	349	349	681	2538
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	942	942	1837	7014
dicembre	31	1634	1634	3187	11515
TOTALI	166	7293	7293	14221	51432

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aerulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1893	1893	3690	12240
febbraio	28	1685	1685	3285	10735
marzo	31	1386	1386	2703	8831
aprile	15	418	418	815	2705
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	1090	1090	2126	7373
dicembre	31	1842	1842	3592	12017
TOTALI	166	8313	8313	16211	53901

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aerulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aerulico

$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Zona 10 : Zona 10

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 10

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

360,81 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 10 : Zona 10

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,rec}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
 $Q_{W,sys,out}$ Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
 $Q_{W,sys,out,rec}$ Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
 $Q_{W,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
 $Q_{W,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{W,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{W,ric,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
 $Q_{W,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
 $Q_{W,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

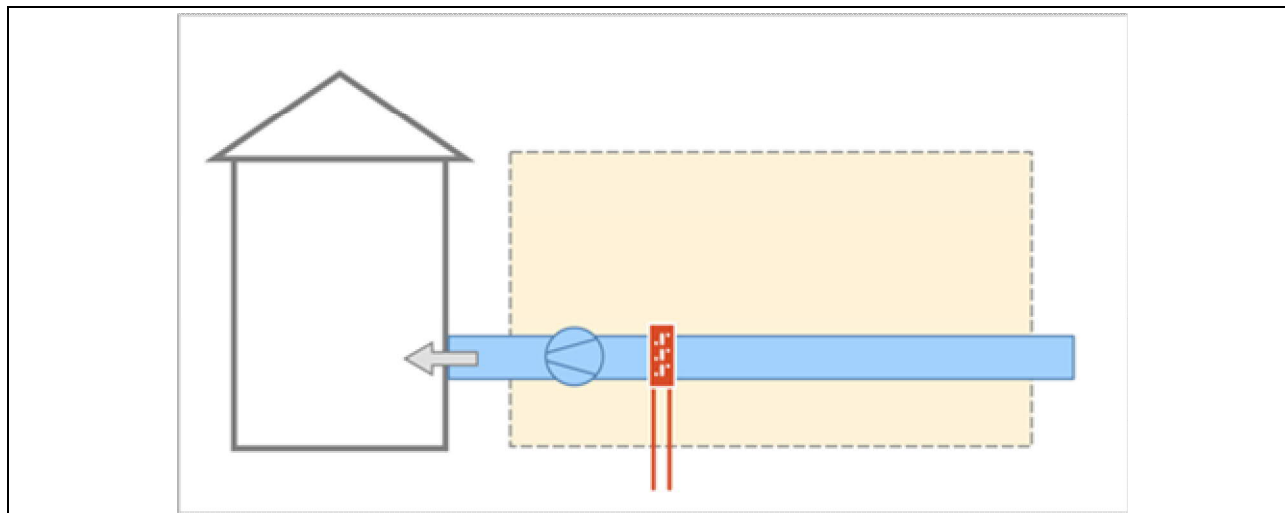
SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 11 : Zona 11

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto **Impianto di sola immissione**

Dispositivi presenti **Riscaldamento aria**



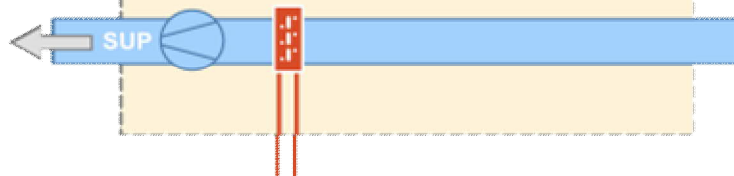
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
11	1	Connettivo	Immissione	2536,64	0,00	2536,64
11	2	Ufficio	Immissione	1036,70	0,00	1036,70
11	3	Ufficio	Immissione	36,77	0,00	36,77
11	4	Ufficio	Immissione	42,73	0,00	42,73
11	5	Ufficio	Immissione	288,45	0,00	288,45
11	6	Ufficio	Immissione	99,65	0,00	99,65
Totale				4040,95	0,00	4040,95

Caratteristiche dei condotti



Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 4040,95 m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Ventilazione
Tipo di generatore Rendimento di generazione mensile noto
Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ 45,00 kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kg_{CO2}/kWh

Zona 11 : Zona 11

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 11

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	92,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	323,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	88,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	244,2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	92,4	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	569,6	292,1	80,0

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 11

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda
Potenza nominale dei corpi scaldanti	67206 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	92,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-

Fattore di correzione 1,00
Rendimento di distribuzione utenza 99,0 %
Fabbisogni elettrici 0 W

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Riscaldamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-4

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA

Tipo di pompa di calore Elettrica

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ 20,0 °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima -25,0 °C
massima 45,0 °C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima 15,0 °C
massima 25,0 °C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) 25,0 °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPE 3,9
Potenza utile P_u 45,00 kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} 11,51 kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f 7 °C
Temperatura della sorgente calda θ_c 35 °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 11 : Zona 11

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,um,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,um,el}$ [kWh]
gennaio	31	4476	0	4476	1145	0	0	0	0
febbraio	28	4134	0	4134	1057	0	0	0	0
marzo	31	3875	0	3875	991	0	0	0	0
aprile	15	1439	0	1439	368	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	3103	0	3103	794	0	0	0	0
dicembre	31	4343	0	4343	1111	0	0	0	0
TOTALI	166	21369	0	21369	5465	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $Q_{H,risc,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
 $Q_{H,um,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
 $Q_{H,risc,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{H,risc,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{H,risc,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria

$Q_{H,risc,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
 $Q_{WV,aux,el}$ Fabbisogno elettrico ugelli
 $Q_{H,hum,el}$ Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	200,5	161,6
febbraio	28	-	200,5	161,6
marzo	31	-	200,5	161,6
aprile	15	-	200,5	161,6
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	-	200,5	161,6
dicembre	31	-	200,5	161,6

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $\eta_{H,risc,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
 $\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
 $\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1145	1145	2232	2770
febbraio	28	1057	1057	2062	2558
marzo	31	991	991	1933	2398
aprile	15	368	368	717	890
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	794	794	1548	1921
dicembre	31	1111	1111	2166	2688
TOTALI	166	5465	5465	10657	13226

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 11 : Zona 11

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	13791	16633	12154	10082	10082	10082	11295	1720
febbraio	28	12409	15034	10897	8818	8818	8818	9879	1524
marzo	31	10386	12846	8969	6611	6611	6611	7406	1275
aprile	15	3660	4634	3099	2045	2045	2045	2292	383
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	8701	10672	7565	5579	5579	5579	6251	1010
dicembre	31	13226	15983	11638	9543	9543	9543	10691	1680
TOTALI	166	62173	75802	54322	42678	42678	42678	47814	7592

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	gg	$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]

gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	336,9	93,4	246,9	92,8
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	332,4	93,3	246,5	94,4
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	297,9	82,3	235,0	91,1
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	306,4	81,3	249,8	98,7
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	317,4	82,3	247,4	91,4
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	326,3	89,6	243,0	90,5

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	9626	1720	559,8	287,1	79,6	0
febbraio	28	8370	1524	549,2	281,7	79,0	0
marzo	31	7173	1275	562,6	288,5	79,7	0
aprile	15	2292	383	597,6	306,4	81,3	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	6249	1010	618,7	317,3	82,3	0
dicembre	31	9538	1680	567,7	291,1	80,0	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	5,60
febbraio	28	5,49
marzo	31	5,63
aprile	15	5,98
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	6,19
dicembre	31	5,68

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1720	1720	3353	12097
febbraio	28	1524	1524	2972	10589
marzo	31	1275	1275	2486	8999
aprile	15	383	383	748	2817
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	1010	1010	1969	7596
dicembre	31	1680	1680	3276	11929
TOTALI	166	7592	7592	14805	54029

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aerulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	2864	2864	5586	14868
febbraio	28	2581	2581	5033	13147
marzo	31	2266	2266	4419	11398
aprile	15	751	751	1465	3708
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	1804	1804	3517	9517
dicembre	31	2791	2791	5442	14617
TOTALI	166	13057	13057	25462	67255

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aerulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aerulico

$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Zona 11 : Zona 11

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 11

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

384,24 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 11 : Zona 11

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,rec}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
 $Q_{W,sys,out}$ Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
 $Q_{W,sys,out,rec}$ Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
 $Q_{W,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
 $Q_{W,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{W,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{W,ric,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
 $Q_{W,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
 $Q_{W,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 1 : Zona 1

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	373,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	191,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	154,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	451,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	363,8	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 0 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Daikin RYYQ12TY1B
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 33,50 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 1 : Zona 1

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	18	19	2	2	2	2	0	2	1
giugno	30	624	187	187	187	197	0	197	53
luglio	31	2501	1029	1029	1029	1083	0	1083	290
agosto	31	2336	1008	1008	1008	1061	0	1061	284
settembre	30	62	8	8	8	9	0	9	2
ottobre	15	9	0	0	0	0	0	0	0
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	155	5552	2236	2236	2236	2352	0	2352	631

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-
maggio	18	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	15	0	0	0	0
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	155	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	18	0,00	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	1797,9	1448,7
giugno	30	0,01	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	605,9	488,3
luglio	31	0,04	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	441,9	356,1
agosto	31	0,04	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	421,2	339,4
settembre	30	0,00	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	1328,6	1070,5
ottobre	15	0,00	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	3802,1	3063,7
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-
maggio	18	1	1	1	1	0
giugno	30	53	53	103	128	0
luglio	31	290	290	566	702	0
agosto	31	284	284	555	688	0
settembre	30	2	2	5	6	0
ottobre	15	0	0	0	0	0
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	155	631	631	1230	1526	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 2 : Zona 2

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	374,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	191,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	154,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	122,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	98,5	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 0 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES08MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 22,40 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0 °C**

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0 %** (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0 %** (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50 m**

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0 W**

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470 -**

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950 -**

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420 -**

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600 kgCO₂/kWh**

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 2 : Zona 2

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	17	1	1	1	1	2	0	2	0
luglio	31	49	63	63	63	66	6	72	19
agosto	31	52	67	67	67	71	16	86	23
settembre	13	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	92	102	131	131	131	138	22	160	43

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,nd}	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
Q _{C,sys,out}	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
Q _{C,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{C,sys,out,corr}	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q _{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q _v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
Q _{C,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{C,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	Q _{C,em,aux} [kWh]	Q _{C,du,aux} [kWh]	Q _{C,dp,aux} [kWh]	Q _{C,gen,aux} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-
giugno	17	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	13	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	92	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,em,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q _{C,du,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q _{C,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{C,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	F _k [-]	η _{C,rg} [%]	η _{C,d} [%]	η _{C,s} [%]	η _{C,dp} [%]	η _{C,gen,ut} [%]	η _{C,gen,p,nren} [%]	η _{C,gen,p,tot} [%]	η _{C,g,p,nren} [%]	η _{C,g,p,tot} [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	17	0,00	98,0	-	-	-	374,0	191,8	154,5	129,8	104,6
luglio	31	0,00	98,0	-	-	-	374,0	191,8	154,5	129,4	104,2
agosto	31	0,01	98,0	-	-	-	374,0	191,8	154,5	116,2	93,6
settembre	13	0,00	98,0	-	-	-	374,0	191,8	154,5	130,6	105,2
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
F _k	Fattore di carico della pompa di calore
η _{C,rg}	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-	-
giugno	17	0	0	1	1	0
luglio	31	19	19	38	47	0
agosto	31	23	23	45	56	0
settembre	13	0	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	92	43	43	83	103	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 3 : Zona 3

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	126,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	101,9	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 3 : Zona 3

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	16	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	20	35	35	35	37	0	37	11
luglio	31	428	538	538	538	566	16	582	169
agosto	31	467	578	578	578	608	42	650	188
settembre	15	2	3	3	3	3	0	3	1
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	123	917	1153	1153	1153	1213	58	1271	368

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,nd}	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
Q _{C,sys,out}	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
Q _{C,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{C,sys,out,corr}	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q _{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q _v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
Q _{C,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{C,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	Q _{C,em,aux} [kWh]	Q _{C,du,aux} [kWh]	Q _{C,dp,aux} [kWh]	Q _{C,gen,aux} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-
maggio	16	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	1	0	0	0
agosto	31	2	0	0	0
settembre	15	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	123	3	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,em,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q _{C,du,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q _{C,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{C,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	F _k [-]	η _{C,rg} [%]	η _{C,d} [%]	η _{C,s} [%]	η _{C,dp} [%]	η _{C,gen,ut} [%]	η _{C,gen,p,nren} [%]	η _{C,gen,p,tot} [%]	η _{C,g,p,nren} [%]	η _{C,g,p,tot} [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	16	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	96,3	77,6
giugno	30	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	97,0	78,2
luglio	31	0,02	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	129,0	104,0
agosto	31	0,02	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	126,0	101,5
settembre	15	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	93,5	75,3
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
F _k	Fattore di carico della pompa di calore
η _{C,rg}	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-
maggio	16	0	0	0	0	0
giugno	30	11	11	21	26	0
luglio	31	169	170	332	412	0
agosto	31	188	190	370	460	0
settembre	15	1	1	2	2	0
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	123	368	372	725	899	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 4 : Zona 4

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	650,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	333,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	268,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	310,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	250,5	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Daikin RXYSQ12TMY1B
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 33,50 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 4 : Zona 4

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	13	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	8	8	8	8	8	0	8	1
luglio	31	117	117	117	117	124	0	124	19
agosto	31	83	83	83	83	87	0	87	13
settembre	14	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	119	208	208	208	208	219	0	219	34

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,nd}	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
Q _{C,sys,out}	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
Q _{C,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{C,sys,out,corr}	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q _{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q _v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
Q _{C,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{C,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	Q _{C,em,aux} [kWh]	Q _{C,du,aux} [kWh]	Q _{C,dp,aux} [kWh]	Q _{C,gen,aux} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-
maggio	13	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	14	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	119	1	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,em,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q _{C,du,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q _{C,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{C,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	F _k [-]	η _{C,rg} [%]	η _{C,d} [%]	η _{C,s} [%]	η _{C,dp} [%]	η _{C,gen,ut} [%]	η _{C,gen,p,nren} [%]	η _{C,gen,p,tot} [%]	η _{C,g,p,nren} [%]	η _{C,g,p,tot} [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	13	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
giugno	30	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
luglio	31	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
agosto	31	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
settembre	14	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
F _k	Fattore di carico della pompa di calore
η _{C,rg}	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-
maggio	13	0	0	0	0	0
giugno	30	1	1	2	3	0
luglio	31	19	19	38	47	0
agosto	31	13	14	27	33	0
settembre	14	0	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	119	34	34	67	83	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 5 : Zona 5

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	94,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	159,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	128,9	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione ON-OFF

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 5 : Zona 5

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	13	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	9	9	9	9	10	0	10	3
giugno	30	409	409	409	409	449	0	449	130
luglio	31	1252	1252	1252	1252	1373	0	1373	398
agosto	31	1247	1247	1247	1247	1367	0	1367	396
settembre	30	48	48	48	48	53	0	53	15
ottobre	31	7	7	7	7	7	0	7	2
novembre	10	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	207	2971	2971	2971	2971	3259	0	3259	945

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	13	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	1	0	0	0
luglio	31	3	0	0	0
agosto	31	3	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	10	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	207	8	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	13	0,00	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	159,9	128,9
maggio	31	0,00	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	159,9	128,9
giugno	30	0,02	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	159,9	128,9
luglio	31	0,05	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	159,9	128,9
agosto	31	0,05	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	159,9	128,9
settembre	30	0,00	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	159,9	128,9
ottobre	31	0,00	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	159,9	128,9
novembre	10	0,00	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	159,9	128,9
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	13	0	0	0	0	0
maggio	31	3	3	5	7	0
giugno	30	130	131	256	318	0
luglio	31	398	401	783	971	0
agosto	31	396	400	779	967	0
settembre	30	15	15	30	37	0
ottobre	31	2	2	4	5	0
novembre	10	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	207	945	953	1858	2306	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 6 : Zona 6

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	650,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	333,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	268,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	310,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	250,5	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Daikin RXYSQ12TMY1B
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 33,50 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 6 : Zona 6

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	14	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	13	13	13	13	14	0	14	2
giugno	30	150	150	150	150	157	0	157	24
luglio	31	266	266	266	266	280	0	280	43
agosto	31	242	242	242	242	255	0	255	39
settembre	30	21	21	21	21	22	0	22	3
ottobre	30	1	1	1	1	1	0	1	0
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	197	693	693	693	693	729	0	729	112

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,nd}	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
Q _{C,sys,out}	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
Q _{C,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{C,sys,out,corr}	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q _{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q _v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
Q _{C,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{C,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	Q _{C,em,aux} [kWh]	Q _{C,du,aux} [kWh]	Q _{C,dp,aux} [kWh]	Q _{C,gen,aux} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	14	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	1	0	0	0
agosto	31	1	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	30	0	0	0	0
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	197	2	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,em,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q _{C,du,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q _{C,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{C,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	F _k [-]	η _{C,rg} [%]	η _{C,d} [%]	η _{C,s} [%]	η _{C,dp} [%]	η _{C,gen,ut} [%]	η _{C,gen,p,nren} [%]	η _{C,gen,p,tot} [%]	η _{C,g,p,nren} [%]	η _{C,g,p,tot} [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	14	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
maggio	31	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
giugno	30	0,01	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
luglio	31	0,01	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
agosto	31	0,01	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
settembre	30	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
ottobre	30	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
F _k	Fattore di carico della pompa di calore
η _{C,rg}	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	14	0	0	0	0	0
maggio	31	2	2	4	5	0
giugno	30	24	25	48	60	0
luglio	31	43	44	86	106	0
agosto	31	39	40	78	97	0
settembre	30	3	3	7	8	0
ottobre	30	0	0	0	1	0
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	197	112	114	223	277	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA secondo UNI/TS 11300-3

Zona 7 : Zona 7

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	166,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	134,4	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI/TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0 °C**

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0 %** (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0 %** (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50 m**

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0 W**

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470 -**

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950 -**

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420 -**

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600 kgCO₂/kWh**

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 7 : Zona 7

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	1	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	2	2	2	2	2	0	2	1
aprile	30	5	5	5	5	5	0	5	1
maggio	31	89	89	89	89	94	0	94	27
giugno	30	924	924	924	924	972	0	972	282
luglio	31	1703	1703	1703	1703	1792	0	1792	519
agosto	31	1695	1695	1695	1695	1783	0	1783	517
settembre	30	299	299	299	299	315	0	315	91
ottobre	31	73	73	73	73	77	0	77	22
novembre	15	1	1	1	1	1	0	1	0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	261	4792	4792	4792	4792	5041	0	5041	1461

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	1	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	2	0	0	0
luglio	31	4	0	0	0
agosto	31	4	0	0	0
settembre	30	1	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	15	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	261	13	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	1	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
marzo	31	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
aprile	30	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
maggio	31	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
giugno	30	0,03	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
luglio	31	0,06	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
agosto	31	0,06	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
settembre	30	0,01	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
ottobre	31	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
novembre	15	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	1	0	0	0	0	0
marzo	31	1	1	1	1	0
aprile	30	1	1	3	4	0
maggio	31	27	27	54	66	0
giugno	30	282	284	554	688	0
luglio	31	519	524	1022	1268	0
agosto	31	517	521	1017	1262	0
settembre	30	91	92	179	223	0
ottobre	31	22	22	44	54	0
novembre	15	0	0	1	1	0
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	261	1461	1474	2874	3566	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI/TS 11300-3

Zona 8 : Zona 8

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	98,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	84,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	128,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	103,9	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Ventilconvettori idronici

Fabbisogni elettrici 0 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Regolazione centralizzata

Caratteristiche Regolazione ON-OFF

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento

Tipo di generatore Pompa di calore

Metodo di calcolo secondo UNI/TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA

Tipo di pompa di calore Elettrica

Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna Aria

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore
EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)
Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**
Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)
Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 8 : Zona 8

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	17	1	1	1	1	2	0	2	0
maggio	31	26	37	37	37	45	0	45	13
giugno	30	737	893	893	893	1084	0	1084	314
luglio	31	2142	2297	2297	2297	2790	47	2837	822
agosto	31	1978	2127	2127	2127	2584	122	2706	784
settembre	30	81	113	113	113	137	0	137	40
ottobre	31	9	14	14	14	17	0	17	5
novembre	11	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALI	212	4974	5482	5482	5482	6660	168	6828	1979

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	17	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	11	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	212	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	17	0,00	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	100,6	81,1
maggio	31	0,00	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	101,4	81,7
giugno	30	0,04	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	120,2	96,8
luglio	31	0,10	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	133,6	107,7
agosto	31	0,09	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	129,3	104,2
settembre	30	0,00	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	104,0	83,8
ottobre	31	0,00	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	101,4	81,7
novembre	11	0,00	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	103,3	83,2
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo

$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	17	0	0	1	1	0
maggio	31	13	13	26	32	0
giugno	30	314	314	613	761	0
luglio	31	822	822	1603	1990	0
agosto	31	784	784	1529	1898	0
settembre	30	40	40	78	96	0
ottobre	31	5	5	9	12	0
novembre	11	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	212	1979	1979	3859	4789	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 9 : Zona 9

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	132,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	106,8	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore
EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 9 : Zona 9

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	2	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	1	3	3	3	3	0	3	1
maggio	31	33	67	67	67	70	0	70	20
giugno	30	765	1075	1075	1075	1131	0	1131	328
luglio	31	2031	2297	2297	2297	2416	79	2496	723
agosto	31	1900	2158	2158	2158	2270	207	2476	718
settembre	30	100	191	191	191	201	0	201	58
ottobre	31	14	29	29	29	30	0	30	9
novembre	12	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	228	4844	5820	5820	5820	6122	286	6408	1857

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	2	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	3	0	0	0
luglio	31	6	0	0	0
agosto	31	6	0	0	0
settembre	30	1	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	12	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	228	16	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	2	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	0,0	0,0
aprile	30	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	67,4	54,3
maggio	31	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	81,1	65,3
giugno	30	0,04	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	118,7	95,7
luglio	31	0,08	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	142,7	115,0
agosto	31	0,08	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	134,6	108,4
settembre	30	0,01	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	87,4	70,4
ottobre	31	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	80,0	64,4
novembre	12	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	81,7	65,8
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	2	0	0	0	0	0
aprile	30	1	1	2	2	0
maggio	31	20	21	40	50	0
giugno	30	328	331	645	800	0
luglio	31	723	730	1423	1766	0
agosto	31	718	724	1412	1752	0
settembre	30	58	59	115	142	0
ottobre	31	9	9	17	21	0
novembre	12	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	228	1857	1873	3653	4534	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI/TS 11300-3

Zona 10 : Zona 10

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	97,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	69,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	55,9	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllori di zona
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI/TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 10 : Zona 10

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	16	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	17	33	33	33	35	0	35	10
luglio	31	246	373	373	373	397	106	502	146
agosto	31	166	256	256	256	273	276	548	159
settembre	15	1	1	1	1	1	0	1	0
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	123	429	664	664	664	705	381	1086	315

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,nd}	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
Q _{C,sys,out}	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
Q _{C,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{C,sys,out,corr}	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q _{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q _v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
Q _{C,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{C,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	Q _{C,em,aux} [kWh]	Q _{C,du,aux} [kWh]	Q _{C,dp,aux} [kWh]	Q _{C,gen,aux} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-
maggio	16	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	1	0	0	0
agosto	31	1	0	0	0
settembre	15	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	123	3	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,em,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q _{C,du,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q _{C,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{C,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	F _k [-]	η _{C,rg} [%]	η _{C,d} [%]	η _{C,s} [%]	η _{C,dp} [%]	η _{C,gen,ut} [%]	η _{C,gen,p,nren} [%]	η _{C,gen,p,tot} [%]	η _{C,g,p,nren} [%]	η _{C,g,p,tot} [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	16	0,00	97,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	85,5	68,9
giugno	30	0,00	97,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	86,2	69,5
luglio	31	0,02	97,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	85,9	69,2
agosto	31	0,02	97,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	53,1	42,8
settembre	15	0,00	97,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	86,3	69,5
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
F _k	Fattore di carico della pompa di calore
η _{C,rg}	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-
maggio	16	0	0	0	0	0
giugno	30	10	10	20	24	0
luglio	31	146	147	286	355	0
agosto	31	159	160	312	388	0
settembre	15	0	0	1	1	0
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	123	315	318	619	769	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 11 : Zona 11

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	20,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	16,6	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore
EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 11 : Zona 11

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	10	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	10	25	25	25	26	0	26	8
luglio	31	182	333	333	333	350	566	916	265
agosto	31	119	223	223	223	235	1476	1711	496
settembre	13	0	1	1	1	1	0	1	0
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	115	311	582	582	582	613	2042	2654	769

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,nd}	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
Q _{C,sys,out}	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
Q _{C,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{C,sys,out,corr}	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q _{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q _v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
Q _{C,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{C,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	Q _{C,em,aux} [kWh]	Q _{C,du,aux} [kWh]	Q _{C,dp,aux} [kWh]	Q _{C,gen,aux} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-
maggio	10	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	2	0	0	0
agosto	31	4	0	0	0
settembre	13	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	115	7	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,em,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q _{C,du,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q _{C,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{C,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	F _k [-]	η _{C,rg} [%]	η _{C,d} [%]	η _{C,s} [%]	η _{C,dp} [%]	η _{C,gen,ut} [%]	η _{C,gen,p,nren} [%]	η _{C,gen,p,tot} [%]	η _{C,g,p,nren} [%]	η _{C,g,p,tot} [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	10	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	80,0	64,4
giugno	30	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	68,6	55,3
luglio	31	0,03	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	34,8	28,1
agosto	31	0,06	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	12,2	9,8
settembre	13	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	72,5	58,5
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
F _k	Fattore di carico della pompa di calore
η _{C,rg}	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-
maggio	10	0	0	0	0	0
giugno	30	8	8	15	19	0
luglio	31	265	268	522	648	0
agosto	31	496	500	975	1211	0
settembre	13	0	0	0	1	0
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	115	769	776	1513	1878	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA ILLUMINAZIONE

secondo UNI/TS 11300-2

Zona 1 - Zona 1

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	72	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	18,04	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	560	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	91,63	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	20,52	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	448	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	48,72	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	896	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	103,83	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 6 - Locale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	336	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	56,51	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 7 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	72	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	15,11	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 8 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	42	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	9,18	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 9 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	154	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	17,60	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 10 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	154	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,91	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 11 - Connettivo 2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	784	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	144,38	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 12 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	230	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	48,74	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 13 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	115	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,11	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 14 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1150	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	217,89	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 15 - Locale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	144	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	14,60	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 16 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	120	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	9,50	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3516	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
1	1	Ufficio	155	0	155
1	2	Connettivo	1120	0	1120
1	3	Ufficio	252	0	252
1	4	Ufficio	1006	0	1006

1	5	Ufficio	1774	0	1774
1	6	Locale	755	0	755
1	7	Sevizi	43	0	43
1	8	Ufficio	72	0	72
1	9	Ufficio	305	0	305
1	10	Ufficio	305	0	305
1	11	Connettivo 2	1761	0	1761
1	12	Ufficio	517	0	517
1	13	Ufficio	228	0	228
1	14	Ufficio	2277	0	2277
1	15	Locale	285	0	285
1	16	Servizi	270	0	270

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	999	0	198	1197	0	1197	2333
Febbraio	28	872	0	179	1051	0	1051	2049
Marzo	31	933	0	198	1131	0	1131	2205
Aprile	30	886	0	191	1078	0	1078	2102
Maggio	31	909	0	198	1107	0	1107	2158
Giugno	30	882	0	191	1074	0	1074	2094
Luglio	31	907	0	198	1105	0	1105	2154
Agosto	31	914	0	198	1111	0	1111	2167
Settembre	30	904	0	191	1095	0	1095	2136
Ottobre	31	955	0	198	1153	0	1153	2248
Novembre	30	954	0	191	1146	0	1146	2234
Dicembre	31	1008	0	198	1206	0	1206	2352
TOTALI		11123	0	2329	13452	0	13452	26232

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
 $Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
 Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
 $Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 2 - Zona 2

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Archivio 1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	768	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	126,63	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Servizi PT

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	312	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	18,56	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3516	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
2	1	Archivio 1	576	0	576
2	3	Servizi PT	210	0	210

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	68	0	34	102	0	102	198
Febbraio	28	61	0	31	91	0	91	178
Marzo	31	67	0	34	101	0	101	196
Aprile	30	64	0	33	97	0	97	189
Maggio	31	66	0	34	100	0	100	196
Giugno	30	64	0	33	97	0	97	189
Luglio	31	66	0	34	100	0	100	196
Agosto	31	66	0	34	100	0	100	196
Settembre	30	65	0	33	97	0	97	190
Ottobre	31	67	0	34	101	0	101	197
Novembre	30	65	0	33	98	0	98	191
Dicembre	31	68	0	34	102	0	102	198
TOTALI		786	0	401	1187	0	1187	2315

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 3 - Zona 3

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Archivio 2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2280	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	340,23	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3516	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
3	1	Archivio 2	1710	0	1710

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	145	0	80	225	0	225	439

Febbraio	28	131	0	72	203	0	203	396
Marzo	31	145	0	80	225	0	225	439
Aprile	30	141	0	77	218	0	218	425
Maggio	31	145	0	80	225	0	225	439
Giugno	30	141	0	77	218	0	218	425
Luglio	31	145	0	80	225	0	225	439
Agosto	31	145	0	80	225	0	225	439
Settembre	30	141	0	77	218	0	218	425
Ottobre	31	145	0	80	225	0	225	439
Novembre	30	141	0	77	218	0	218	425
Dicembre	31	145	0	80	225	0	225	439
TOTALI		1710	0	940	2650	0	2650	5167

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 4 - Zona 4

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	552	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	27,31	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	624	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	25,00	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Locali Piantone

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	216	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	28,35	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	180	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	8,73	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Guardiola

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	144	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	14,39	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3516	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
4	1	Servizi	372	0	372
4	2	Ufficio	1402	0	1402
4	3	Locali Piantone	485	0	485
4	4	Servizi	356	0	356
4	5	Guardiola	285	0	285

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	259	0	24	284	0	284	553
Febbraio	28	227	0	22	249	0	249	486
Marzo	31	244	0	24	268	0	268	522
Aprile	30	231	0	24	255	0	255	497
Maggio	31	237	0	24	262	0	262	511
Giugno	30	231	0	24	254	0	254	496
Luglio	31	237	0	24	262	0	262	510
Agosto	31	239	0	24	263	0	263	513
Settembre	30	236	0	24	260	0	260	507
Ottobre	31	249	0	24	273	0	273	533
Novembre	30	248	0	24	272	0	272	530
Dicembre	31	261	0	24	286	0	286	557
TOTALI		2900	0	287	3187	0	3187	6214

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
 $Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
 Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
 $Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 5 - Zona 5

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	504	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	101,44	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Ufficio 1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	288	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	29,44	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1008	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	133,43	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	288	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	48,31	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	180	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	9,09	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3516	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
5	1	Connettivo	1008	0	1008
5	2	Ufficio 1	456	0	456
5	3	Ufficio	1996	0	1996
5	4	Uffici	647	0	647
5	5	Servizi	356	0	356

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	401	0	75	476	0	476	928
Febbraio	28	350	0	68	418	0	418	815
Marzo	31	374	0	75	450	0	450	877
Aprile	30	356	0	73	429	0	429	837
Maggio	31	365	0	75	441	0	441	859
Giugno	30	354	0	73	427	0	427	833
Luglio	31	364	0	75	440	0	440	857
Agosto	31	367	0	75	442	0	442	862
Settembre	30	362	0	73	435	0	435	849
Ottobre	31	383	0	75	458	0	458	894
Novembre	30	383	0	73	456	0	456	889
Dicembre	31	405	0	75	480	0	480	936
TOTALI		4463	0	889	5352	0	5352	10436

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
 $Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
 Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
 $Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 6 - Zona 6

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	288	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	32,29	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Wc

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	120	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	6,48	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3516	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
6	1	Ufficio	570	0	570
6	2	Wc	300	0	300

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	78	0	9	87	0	87	169
Febbraio	28	68	0	8	76	0	76	149
Marzo	31	73	0	9	82	0	82	160
Aprile	30	70	0	9	78	0	78	153
Maggio	31	71	0	9	81	0	81	157
Giugno	30	69	0	9	78	0	78	152
Luglio	31	71	0	9	80	0	80	157
Agosto	31	72	0	9	81	0	81	158
Settembre	30	71	0	9	79	0	79	155
Ottobre	31	75	0	9	84	0	84	163
Novembre	30	74	0	9	83	0	83	162
Dicembre	31	79	0	9	88	0	88	171
TOTALI		870	0	107	977	0	977	1906

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 7 - Zona 7

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	432	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	118,33	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1584	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	211,18	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3516	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
7	1	Connettivo	864	0	864
7	2	Ufficio	3558	0	3558

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	389	0	77	466	0	466	909
Febbraio	28	344	0	70	414	0	414	808
Marzo	31	373	0	77	450	0	450	878
Aprile	30	356	0	75	431	0	431	840
Maggio	31	366	0	77	443	0	443	864
Giugno	30	356	0	75	430	0	430	839
Luglio	31	366	0	77	443	0	443	864
Agosto	31	368	0	77	445	0	445	868
Settembre	30	362	0	75	436	0	436	851
Ottobre	31	379	0	77	456	0	456	889
Novembre	30	374	0	75	448	0	448	874
Dicembre	31	391	0	77	468	0	468	913
TOTALI		4422	0	910	5332	0	5332	10397

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 8 - Zona 8

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	294	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	130,04	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	624	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	73,51	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	960	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	56,78	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	560	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	40,99	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	180	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,54	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 6 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	224	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	20,00	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 7 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	21,39	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 8 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	896	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	54,16	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 9 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	336	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	36,08	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione 0 W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza 0 W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza 0,0 h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi 0 W
Ore di accensione (valore annuo) 0 h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi 3516 W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
8	1	Connettivo	588	0	588
8	2	Ufficio	1402	0	1402
8	3	Ufficio	1901	0	1901
8	4	Ufficio	1109	0	1109
8	5	Servizi	92	0	92
8	6	Ufficio	503	0	503
8	7	Ufficio	252	0	252
8	8	Ufficio	1774	0	1774
8	9	Ufficio	665	0	665

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	749	0	104	854	0	854	1665
Febbraio	28	651	0	94	745	0	745	1453
Marzo	31	693	0	104	798	0	798	1556
Aprile	30	658	0	101	759	0	759	1480
Maggio	31	674	0	104	778	0	778	1518
Giugno	30	654	0	101	755	0	755	1472
Luglio	31	672	0	104	776	0	776	1514
Agosto	31	678	0	104	782	0	782	1525
Settembre	30	672	0	101	773	0	773	1507
Ottobre	31	712	0	104	816	0	816	1592

Novembre	30	715	0	101	816	0	816	1592
Dicembre	31	758	0	104	862	0	862	1682
TOTALI		8286	0	1230	9516	0	9516	18557

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 9 - Zona 9

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2240	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	199,11	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,22	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	224	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,50	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	432	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	95,58	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	224	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	49,00	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 6 - Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,41	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 7 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	9,85	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 8 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	228	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,71	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3516	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
9	1	Ufficio	4435	0	4435
9	2	Ufficio	222	0	222
9	3	Ufficio	444	0	444
9	4	Connettivo	1080	0	1080
9	5	Ufficio	503	0	503
9	6	Uffici	222	0	222
9	7	Ufficio	191	0	191
9	8	Servizi	135	0	135

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	655	0	95	749	0	749	1461
Febbraio	28	568	0	86	654	0	654	1274
Marzo	31	605	0	95	700	0	700	1365
Aprile	30	574	0	92	666	0	666	1299
Maggio	31	588	0	95	683	0	683	1332
Giugno	30	571	0	92	662	0	662	1292
Luglio	31	586	0	95	681	0	681	1328
Agosto	31	591	0	95	686	0	686	1338
Settembre	30	586	0	92	677	0	677	1321
Ottobre	31	621	0	95	716	0	716	1396
Novembre	30	624	0	92	716	0	716	1397
Dicembre	31	662	0	95	757	0	757	1477
TOTALI		7233	0	1117	8349	0	8349	16281

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 10 - Zona 10

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	284	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	22,52	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	16,63	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	612	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	70,28	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	7,38	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	560	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	42,17	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 6 - Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	11,65	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 7 - Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	10,28	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 8 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	192	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	14,20	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 9 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2312	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	159,15	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione 0 W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza 0 W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza 0,0 h/giorno

Locale: 10 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi 36 W
Livello di illuminamento E Medio
Tempo di operatività durante il giorno 2250 h/anno
Tempo di operatività durante la notte 250 h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} 1,00 -
Fattore di assenza medio F_A 0,90 -
Fattore di manutenzione MF 0,80 -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d 6,55 m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione 0 W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza 0 W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza 0,0 h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi 0 W
Ore di accensione (valore annuo) 0 h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi 3516 W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
10	1	Ufficio	710	0	710
10	2	Uffici	252	0	252
10	3	Connettivo	1530	0	1530
10	4	Ufficio	280	0	280
10	5	Ufficio	1258	0	1258
10	6	Uffici	222	0	222
10	7	Uffici	191	0	191
10	8	Servizi	98	0	98
10	9	Ufficio	5193	0	5193
10	10	Servizi	24	0	24

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{ei}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{ei}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{ei}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{ei}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{ei}]	Q_{ill} [kWh _{ei}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	858	0	85	943	0	943	1839
Febbraio	28	759	0	76	836	0	836	1630
Marzo	31	822	0	85	907	0	907	1769
Aprile	30	786	0	82	868	0	868	1692
Maggio	31	808	0	85	893	0	893	1741
Giugno	30	785	0	82	867	0	867	1690
Luglio	31	808	0	85	893	0	893	1741
Agosto	31	812	0	85	896	0	896	1748
Settembre	30	798	0	82	880	0	880	1715
Ottobre	31	835	0	85	920	0	920	1793
Novembre	30	824	0	82	906	0	906	1767
Dicembre	31	863	0	85	947	0	947	1847
TOTALI		9758	0	996	10755	0	10755	20972

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
 $Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
 Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
 $Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 11 - Zona 11

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	576	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	97,13	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	432	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	35,31	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	14,55	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	16,91	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1568	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	114,14	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 6 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	560	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	39,43	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 7 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	224	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	16,21	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 8 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	144	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	15,63	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 9 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	72	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	11,28	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 10 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	240	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,89	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 11 - wc

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	72	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	10,76	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3516	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
11	1	Connettivo	432	0	432
11	2	Ufficio	855	0	855
11	3	Ufficio	252	0	252
11	4	Ufficio	252	0	252
11	5	Ufficio	3522	0	3522
11	6	Ufficio	1109	0	1109
11	7	Ufficio	560	0	560
11	8	Ufficio	323	0	323
11	9	Ufficio	162	0	162
11	10	Servizi	123	0	123
11	11	wc	-126	0	-126

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	665	0	90	755	0	755	1473
Febbraio	28	584	0	81	665	0	665	1297
Marzo	31	627	0	90	717	0	717	1398
Aprile	30	597	0	87	684	0	684	1334
Maggio	31	613	0	90	703	0	703	1371
Giugno	30	595	0	87	682	0	682	1330
Luglio	31	612	0	90	702	0	702	1369
Agosto	31	616	0	90	706	0	706	1377
Settembre	30	608	0	87	695	0	695	1356
Ottobre	31	640	0	90	730	0	730	1424
Novembre	30	637	0	87	724	0	724	1412
Dicembre	31	671	0	90	761	0	761	1483
TOTALI		7464	0	1061	8525	0	8525	16623

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
 $Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
 Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
 $Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

FABBISOGNI ILLUMINAZIONE COMPLESSIVI

Fabbisogni per il servizio illuminazione di ogni zona

Zona	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
1 - Zona 1	11123	0	2329	13452	0	13452	26232
2 - Zona 2	786	0	401	1187	0	1187	2315
3 - Zona 3	1710	0	940	2650	0	2650	5167
4 - Zona 4	2900	0	287	3187	0	3187	6214
5 - Zona 5	4463	0	889	5352	0	5352	10436
6 - Zona 6	870	0	107	977	0	977	1906
7 - Zona 7	4422	0	910	5332	0	5332	10397
8 - Zona 8	8286	0	1230	9516	0	9516	18557
9 - Zona 9	7233	0	1117	8349	0	8349	16281
10 - Zona 10	9758	0	996	10755	0	10755	20972
11 - Zona 11	7464	0	1061	8525	0	8525	16623
TOTAL I	59016	0	10267	69282	0	69282	135100

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

FABBISOGNO DI ENERGIA PER TRASPORTO DI COSE E PERSONE

secondo UNI / TS 11300-6

Elenco impianti

Tipologia	Consumo [kWh]
Ascensore	1951,26
Totale	1951,26

Dettaglio impianti

Ascensore

Dati generali:

Tipo impianto	Ascensori	Quantità	1
N. medio corse giornaliere	130	Categoria	4A
Tipo di sollevamento	Impianto elettrico a fune con contrappeso		
Tipo argano	Argano senza inverter e velocità fino a 1 m/s		
Con bilanciamento di massa	No		
Velocità	≤ 1 m/s	N. fermate	Più di tre fermate
Portata	500,00 kg	Dislivello	17,00 m
Quadro di comando	A relè		0,80 kWh
Presenza di un inverter	No		
Illuminazione cabina	Illuminazione con lampade ad incandescenza tradizionali		4,00 kWh
Spegnimento luci durante la sosta	No		
Servizi accessori	0,00 kWh		

N. giorni di utilizzo mensili:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Dettaglio ripartizione servizio tra le zone termiche:

N. zona	Descrizione	Millesimi di ripartizione
2	Zona 2	90,91
3	Zona 3	90,91
4	Zona 4	90,91
5	Zona 5	90,91
6	Zona 6	90,91
1	Zona 1	90,91
7	Zona 7	90,91
8	Zona 8	90,91
9	Zona 9	90,91
10	Zona 10	90,91

11	Zona 11	90,90

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	3717,38	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	199740	169730	369470	53,73	45,66	99,39
Acqua calda sanitaria	5399	1301	6700	1,45	0,35	1,80
Raffrescamento	16704	4026	20730	4,49	1,08	5,58
Ventilazione	22776	5490	28265	6,13	1,48	7,60
Illuminazione	135100	32563	167663	36,34	8,76	45,10
Trasporto	3805	917	4722	1,02	0,25	1,27
TOTALE	383524	214027	597550	103,17	57,57	160,75

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Gasolio	9142	kg/anno	30383	Riscaldamento
Energia elettrica	137137	kWhel/anno	63083	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 1 : Zona 1	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	843,27	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	116106	0	116106	137,69	0,00	137,69
Acqua calda sanitaria	2499	602	3101	2,96	0,71	3,68
Raffrescamento	1230	296	1526	1,46	0,35	1,81
Ventilazione	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	26232	6323	32554	31,11	7,50	38,60
Trasporto	346	83	429	0,41	0,10	0,51
TOTALE	146412	7304	153717	173,62	8,66	182,29

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Gasolio	9142	kg/anno	30383	Riscaldamento
Energia elettrica	15541	kWhel/anno	7149	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 2 : Zona 2	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	145,19	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	6308	14682	20989	43,44	101,12	144,57

Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	83	20	103	0,57	0,14	0,71
Ventilazione	5694	1372	7066	39,22	9,45	48,67
Illuminazione	2315	558	2873	15,95	3,84	19,79
Trasporto	346	83	429	2,38	0,57	2,96
TOTALE	14746	16716	31462	101,56	115,13	216,69

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	7562	kWhel/anno	3479	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 3 : Zona 3	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	340,23	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	8891	19886	28777	26,13	58,45	84,58
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	725	175	899	2,13	0,51	2,64
Ventilazione	5694	1372	7066	16,74	4,03	20,77
Illuminazione	5167	1245	6412	15,19	3,66	18,85
Trasporto	346	83	429	1,02	0,25	1,26
TOTALE	20823	22762	43584	61,20	66,90	128,10

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	10678	kWhel/anno	4912	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 4 : Zona 4	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	103,78	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	4159	10807	14967	40,08	104,14	144,22
Acqua calda sanitaria	648	156	805	6,25	1,51	7,75
Raffrescamento	67	16	83	0,64	0,16	0,80
Ventilazione	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	6214	1498	7712	59,88	14,43	74,31
Trasporto	346	83	429	3,33	0,80	4,14
TOTALE	11435	12561	23996	110,18	121,03	231,22

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	5864	kWhel/anno	2697	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 5 : Zona 5	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	321,71	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	5163	11225	16388	16,05	34,89	50,94
Acqua calda sanitaria	2010	484	2494	6,25	1,51	7,75
Raffrescamento	1858	448	2306	5,78	1,39	7,17
Ventilazione	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	10436	2515	12952	32,44	7,82	40,26
Trasporto	346	83	429	1,08	0,26	1,33
TOTALE	19813	14756	34569	61,59	45,87	107,45

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	10160	kWhel/anno	4674	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 6 : Zona 6	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	38,77	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	572	1280	1852	14,77	33,00	47,77
Acqua calda sanitaria	242	58	301	6,25	1,51	7,75
Raffrescamento	223	54	277	5,75	1,39	7,14
Ventilazione	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	1906	459	2365	49,16	11,85	61,01
Trasporto	346	83	429	8,92	2,15	11,07
TOTALE	3289	1934	5224	84,84	49,89	134,74

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	1687	kWhel/anno	776	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 7 : Zona 7	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	329,51	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	2333	4765	7098	7,08	14,46	21,54
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	2874	693	3566	8,72	2,10	10,82
Ventilazione	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	10397	2506	12903	31,55	7,61	39,16
Trasporto	346	83	429	1,05	0,25	1,30
TOTALE	15949	8047	23996	48,40	24,42	72,82

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	8179	kWhel/anno	3762	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 8 : Zona 8	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	445,49	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	7814	15864	23677	17,54	35,61	53,15
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	3859	930	4789	8,66	2,09	10,75
Ventilazione	2847	686	3533	6,39	1,54	7,93
Illuminazione	18557	4473	23029	41,65	10,04	51,69
Trasporto	346	83	429	0,78	0,19	0,96
TOTALE	33422	22036	55458	75,02	49,47	124,49

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	17140	kWhel/anno	7884	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 9 : Zona 9	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	404,38	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	6720	11738	18459	16,62	29,03	45,65
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	3653	881	4534	9,03	2,18	11,21
Ventilazione	2847	686	3533	7,04	1,70	8,74
Illuminazione	16281	3924	20206	40,26	9,70	49,97
Trasporto	346	83	429	0,86	0,21	1,06
TOTALE	29848	17313	47161	73,81	42,81	116,62

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	15307	kWhel/anno	7041	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 10 : Zona 10	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	360,81	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	16211	37690	53901	44,93	104,46	149,39
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	619	149	769	1,72	0,41	2,13

Ventilazione	2847	686	3533	7,89	1,90	9,79
Illuminazione	20972	5055	26027	58,12	14,01	72,13
Trasporto	346	83	429	0,96	0,23	1,19
TOTALE	40995	43663	84659	113,62	121,01	234,64

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	21023	kWhel/anno	9671	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 11 : Zona 11	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	384,24	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	25462	41793	67255	66,27	108,77	175,03
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	1513	365	1878	3,94	0,95	4,89
Ventilazione	2847	686	3533	7,41	1,79	9,20
Illuminazione	16623	4007	20630	43,26	10,43	53,69
Trasporto	346	83	429	0,90	0,22	1,12
TOTALE	46791	46934	93725	121,78	122,15	243,92

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	23996	kWhel/anno	11038	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Relazione tecnica di calcolo prestazione energetica del sistema edificio-impianto

EDIFICIO	NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI
INDIRIZZO	Via Lamarmora, VIA Veneto, via Deffenu
COMMITTENTE	Agenzia del Demanio - Direzione Regionale Sardegna
INDIRIZZO	Via Antonio Lo Frasso, 2, 09127 Cagliari CA
COMUNE	Nuoro

Rif. [NUD0018-ADM-AUDITENER-XX-RP-Z-0Z0003_SCEN1.E0001](#)
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 11.21.50

SIDOTI ENGINEERING S.R.L.
VIA BORGO GARIBALDI, 33 - 00041 ALBANO LAZIALE (RM)

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili.
Edificio pubblico o ad uso pubblico	Si
Edificio situato in un centro storico	No
Tipologia di calcolo	Diagnosi energetica (valutazione A3)

Opzioni lavoro

Ponti termici	Calcolo analitico
Resistenze liminari	Appendice A UNI EN ISO 6946
Serre / locali non climatizzati	Calcolo semplificato
Capacità termica	Calcolo semplificato
Ombreggiamenti	Calcolo automatico
Radiazione solare	Calcolo con angolo di Azimut

Opzioni di calcolo

Regime normativo	UNI /TS 11300-4 e 5:2016
Rendimento globale medio stagionale	FAQ ministeriali (agosto 2016)
Verifica di condensa interstiziale	UNI EN ISO 13788

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località **Nuoro**
Provincia **Nuoro**
Altitudine s.l.m. **546** m
Latitudine nord **40° 19'** Longitudine est **9° 19'**
Gradi giorno DPR 412/93 **1602**
Zona climatica **D**

Località di riferimento

per dati invernali **Nuoro**
per dati estivi **Nuoro**

Stazioni di rilevazione

per la temperatura **Nuoro**
per l'irradiazione **Nuoro**
per il vento **Nuoro**

Caratteristiche del vento

Regione di vento: **D**
Direzione prevalente **Nord-Ovest**
Distanza dal mare **< 40** km
Velocità media del vento **1,5** m/s
Velocità massima del vento **3,0** m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto **0,0** °C
Stagione di riscaldamento convenzionale dal **01 novembre** al **15 aprile**

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto **31,0** °C
Temperatura esterna bulbo umido **22,7** °C
Umidità relativa **50,0** %
Escursione termica giornaliera **9** °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	6,6	6,3	8,4	11,1	15,2	20,4	22,7	22,8	18,3	16,1	10,4	7,0

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,8	2,8	4,1	5,5	8,4	9,7	9,6	7,1	5,0	3,7	2,4	1,8
Nord-Est	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Est	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Sud-Est	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Sud	MJ/m ²	6,7	9,0	10,8	9,1	9,9	9,5	10,0	10,4	10,2	10,6	9,1	7,5
Sud-Ovest	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Ovest	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,6	4,1	5,6	7,4	9,1	10,1	10,3	8,4	7,0	5,2	3,4	2,7
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,1	3,9	7,1	7,9	12,4	12,3	12,6	11,5	7,5	5,4	3,3	2,2

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **265** W/m²

OMBREGGIAMENTI

Angoli delle ostruzioni (°):

Descrizione	Ostacoli								Aggetti		
									Verticali		Orizz
	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	β_1	β_2	α

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
M1	T	PARETE ESTERNA 76 cm	760,0	1460	0,009	-0,989	67,381	0,90	0,30	0,0	1,027
M2	T	PARETE ESTERNA 72 cm	720,0	1380	0,012	-23,679	67,318	0,90	0,30	0,0	1,072
M3	T	PARETE ESTERNA 68 cm	680,0	1300	0,017	-22,370	67,247	0,90	0,30	0,0	1,120
M4	T	PARETE ESTERNA 63 cm	630,0	1200	0,027	-20,733	67,174	0,90	0,30	0,0	1,188
M5	T	PARETE ESTERNA 54 cm	540,0	1020	0,058	-17,787	67,299	0,90	0,30	0,0	1,331
M6	T	PARETE ESTERNA 45 cm	450,0	840	0,125	-14,840	68,355	0,90	0,30	0,0	1,515
M7	T	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	715,0	1241	0,003	-23,199	18,475	0,90	0,30	0,0	0,511
M8	U	PARETE ESTERNA 76 cm VS LOC NO CLIM	760,0	1460	0,006	-1,460	67,417	0,90	0,30	8,0	0,966
M9	U	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	720,0	1380	0,009	-0,151	67,369	0,90	0,30	8,0	1,006
M10	U	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	680,0	1300	0,012	-22,841	67,313	0,90	0,30	8,0	1,048
M11	U	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	630,0	1200	0,019	-21,204	67,246	0,90	0,30	8,0	1,107
M12	U	PARETE ESTERNA 45 cm VS LOC NO CLIM	450,0	840	0,089	-15,311	67,971	0,90	0,30	8,0	1,386

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
P1	G	PAVIMENTO SU TERRENO	310,0	667	0,657	-8,639	67,297	0,90	0,60	0,0	0,550
P2	D	SOLETTA INTERPIANO	275,0	426	0,358	-8,970	66,258	0,90	0,60	-	1,488
P3	D	SOLETTA INTERPIANO VS LOC NO CLIM	275,0	426	0,358	-8,970	66,258	0,90	0,60	-	1,488

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
S1	D	SOLETTA INTERPIANO	275,0	426	0,657	-8,099	68,669	0,90	0,60	-	1,880
S3	T	COPERTURA ala sinistra	360,0	530	0,420	-10,023	68,451	0,90	0,30	0,0	1,606
S4	T	COPERTURA ala destra	365,0	404	0,460	-8,046	50,191	0,90	0,30	0,0	1,365
S5	T	COPERTURA zona centrale	835,0	232	0,355	-9,110	61,108	0,90	0,30	0,0	0,974

Legenda simboli

Sp	Spessore struttura
Ms	Massa superficiale della struttura senza intonaci
Y_{IE}	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C_T	Capacità termica areica
ϵ	Emissività
α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Ue	Trasmittanza di energia della struttura

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4		0,179
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1		0,107
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2		0,180
Z4	GF - Parete - Solaio controterra		0,090

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	ϵ	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m²K]	Uw [W/m²K]	θ [°C]	Agf [m²]	Lgf [m]
W1	T	F01_PT	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	200,0	130,0	2,000	2,205	0,0	1,815	7,700
W2	T	F05A_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	147,0	256,0	1,700	1,800	0,0	2,485	11,420
W3	T	F05B_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	147,0	210,0	1,700	1,800	0,0	2,009	9,600
W4	T	F06_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	120,0	115,0	1,700	1,800	0,0	0,730	5,360
W5	T	F07A_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	145,0	145,0	1,700	1,800	0,0	1,283	6,960
W6	T	F07B_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	145,0	104,0	1,700	1,800	0,0	0,786	6,140
W7	T	F08A_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	147,0	344,0	1,700	1,800	0,0	3,010	30,260
W8	T	F10A_P2	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	150,0	255,0	1,700	1,800	0,0	2,680	11,560
W9	T	F10B_P2	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	150,0	204,0	1,700	1,800	0,0	2,088	9,520
W10	T	F12_P2	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	170,0	115,0	1,700	1,800	0,0	1,212	7,500
W11	T	F07E_P2	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	150,0	104,0	1,700	1,800	0,0	0,907	6,480
W12	T	F15A_P2	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	122,0	110,0	1,700	1,800	0,0	0,764	5,480
W13	T	F16_P2	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	120,0	120,0	1,700	1,800	0,0	0,845	5,600
W14	T	F07C_P2	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	150,0	145,0	1,700	1,800	0,0	1,424	7,300
W15	T	F14A_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	150,0	250,0	2,000	2,183	0,0	2,834	9,560
W16	T	F15B_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	112,0	110,0	2,000	2,301	0,0	0,718	5,240
W17	T	F07G_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	150,0	150,0	2,000	2,242	0,0	1,534	7,560
W18	T	F07B_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	145,0	104,0	2,000	2,308	0,0	0,900	6,440
W19	T	F07F_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	140,0	150,0	2,000	2,245	0,0	1,416	7,160
W20	T	F16_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	120,0	120,0	2,000	2,284	0,0	0,880	5,760
W21	T	F11C_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	195,0	115,0	2,000	2,284	0,0	1,452	8,660
W22	T	F14B_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	150,0	210,0	2,000	2,200	0,0	2,314	8,760
W23	T	F07E_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	150,0	104,0	2,000	2,308	0,0	0,936	6,640
W24	T	F11B_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	195,0	120,0	2,000	2,275	0,0	1,540	8,760
W25	T	F17A_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	158,0	155,0	2,000	2,236	0,0	1,697	7,980
W26	T	F17B_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	130,0	152,0	2,000	2,246	0,0	1,320	6,800
W27	T	F17_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	145,0	155,0	2,000	2,239	0,0	1,538	7,460
W28	T	F07L_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	95,0	105,0	2,000	2,311	0,0	0,548	4,460
W29	T	F07H_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	142,0	90,0	2,000	2,341	0,0	0,708	6,040

W30	T	F07I_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	155,0	82,0	2,000	2,366	0,0	0,675	6,400
W31	T	F07K_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	150,0	130,0	2,000	2,265	0,0	1,274	7,160
W32	T	F07J_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	125,0	82,0	2,000	2,363	0,0	0,525	5,200
W33	T	F18_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	158,0	148,0	2,000	2,243	0,0	1,601	7,840
W34	T	F21_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	130,0	158,0	2,000	2,241	0,0	1,386	6,920
W35	T	F08B_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	147,0	256,0	1,700	1,800	0,0	2,138	23,220
W36	T	F11A_P2	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	190,0	120,0	1,700	1,800	0,0	1,428	8,360

Legenda simboli

ϵ	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 76 cm

Codice: M1

Trasmittanza termica 1,027 W/m²K

Spessore 760 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 0,0 °C

Permeanza 36,969 10⁻¹²kg/sm²Pa

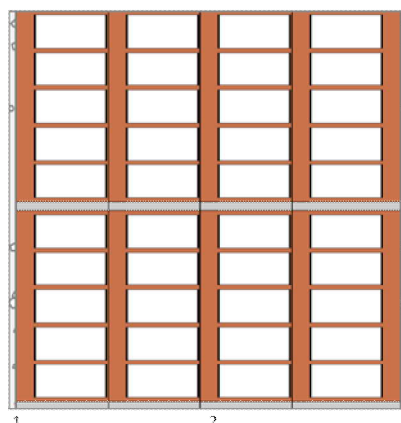
Massa superficiale
(con intonaci) 1508 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1460 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,009 W/m²K

Fattore attenuazione 0,009 -

Sfasamento onda termica -1,0 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	730,00	0,9900	0,737	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 76 cm

Codice: M1

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,765

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 72 cm

Codice: M2

Trasmittanza termica 1,072 W/m²K

Spessore 720 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 0,0 °C

Permeanza 38,986 10⁻¹²kg/sm²Pa

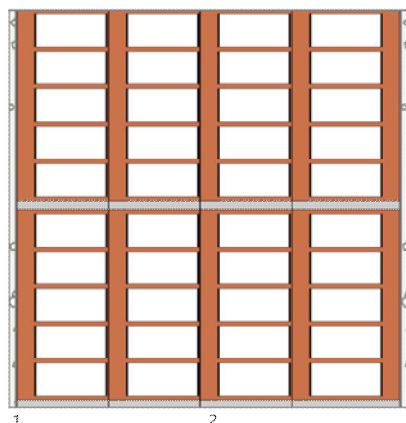
Massa superficiale
(con intonaci) 1428 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1380 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,012 W/m²K

Fattore attenuazione 0,011 -

Sfasamento onda termica -23,7 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	690,00	0,9900	0,697	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 72 cm

Codice: M2

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,756

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 68 cm

Codice: M3

Trasmittanza termica 1,120 W/m²K

Spessore 680 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 0,0 °C

Permeanza 41,237 10⁻¹²kg/sm²Pa

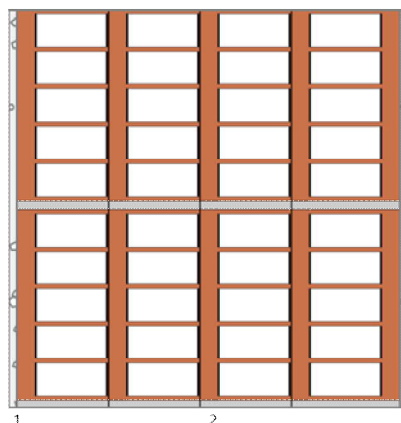
Massa superficiale
(con intonaci) 1348 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1300 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,017 W/m²K

Fattore attenuazione 0,015 -

Sfasamento onda termica -22,4 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	650,00	0,9900	0,657	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 68 cm

Codice: M3

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,746

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 63 cm

Codice: M4

Trasmittanza termica 1,188 W/m²K

Spessore 630 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 0,0 °C

Permeanza 44,444 10⁻¹²kg/sm²Pa

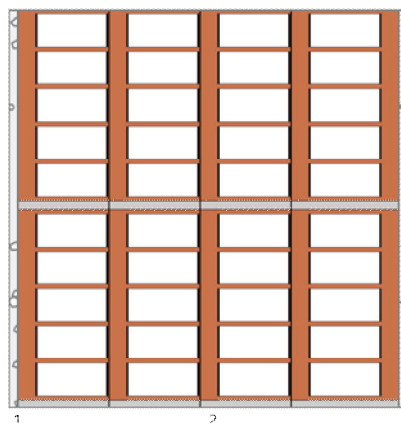
Massa superficiale
(con intonaci) 1248 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1200 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,027 W/m²K

Fattore attenuazione 0,022 -

Sfasamento onda termica -20,7 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	600,00	0,9900	0,606	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 63 cm

Codice: M4

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,732

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

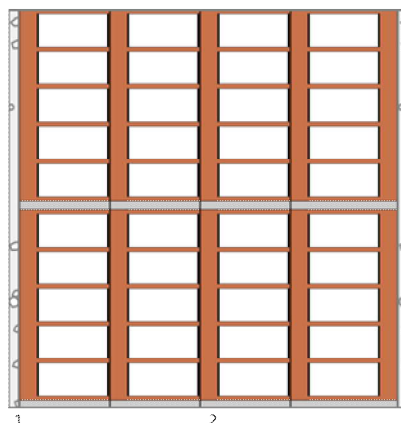
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 54 cm

Codice: M5

Trasmittanza termica	1,331	W/m ² K
Spessore	540	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	51,680	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1068	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1020	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,058	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,043	-
Sfasamento onda termica	-17,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	510,00	0,9900	0,515	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 54 cm

Codice: M5

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,703

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

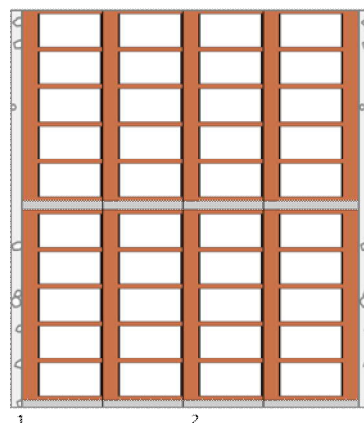
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 45 cm

Codice: M6

Trasmittanza termica	1,515	W/m ² K
Spessore	450	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	61,728	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	888	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	840	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,125	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,082	-
Sfasamento onda termica	-14,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	420,00	0,9900	0,424	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 45 cm

Codice: M6

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,667

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA ISOLATA cm

Codice: M7

Trasmittanza termica 0,511 W/m²K

Spessore 715 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 0,0 °C

Permeanza 30,075 10⁻¹²kg/sm²Pa

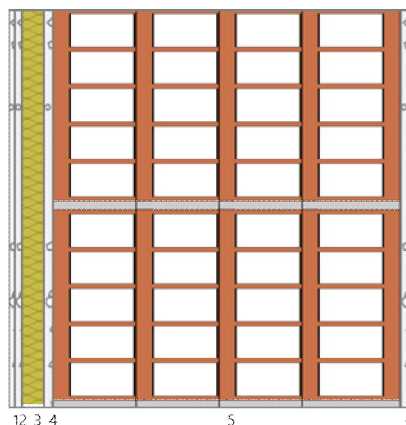
Massa superficiale
(con intonaci) 1306 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1241 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,003 W/m²K

Fattore attenuazione 0,007 -

Sfasamento onda termica -23,2 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2100	0,060	700	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2100	0,060	700	1,00	10
3	Polistirene espanso sint. in lastre (UNI 7819)	40,00	0,0410	0,976	20	1,45	44
4	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
5	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	620,00	0,9900	0,626	2000	1,00	7
6	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA ISOLATA cm

Codice: M7

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,878

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 76 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M8

Trasmittanza termica 0,966 W/m²K

Spessore 760 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 8,0 °C

Permeanza 36,969 10⁻¹²kg/sm²Pa

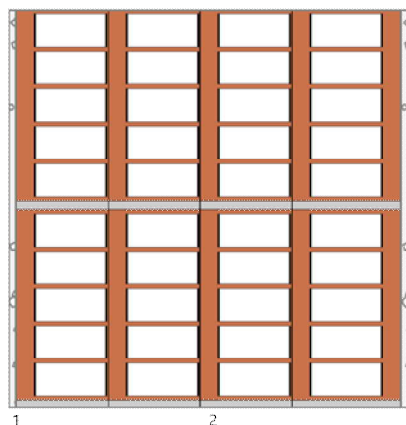
Massa superficiale
(con intonaci) 1508 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1460 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,006 W/m²K

Fattore attenuazione 0,006 -

Sfasamento onda termica -1,5 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	730,00	0,9900	0,737	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 76 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M8

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,306

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,804

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

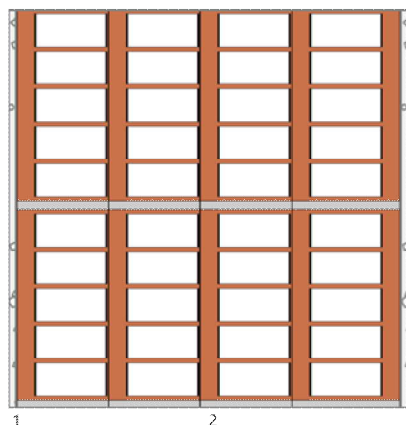
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M9

Trasmittanza termica	1,006	W/m ² K
Spessore	720	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	8,0	°C
Permeanza	38,986	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1428	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1380	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,009	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,009	-
Sfasamento onda termica	-0,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	690,00	0,9900	0,697	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M9

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,306

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,797

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

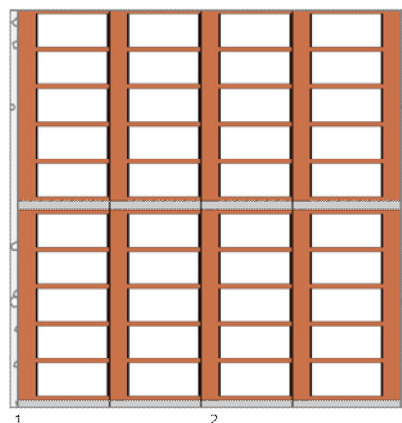
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M10

Trasmittanza termica	1,048	W/m ² K
Spessore	680	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	8,0	°C
Permeanza	41,237	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1348	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1300	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,012	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,012	-
Sfasamento onda termica	-22,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	650,00	0,9900	0,657	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M10

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,306

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,791

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

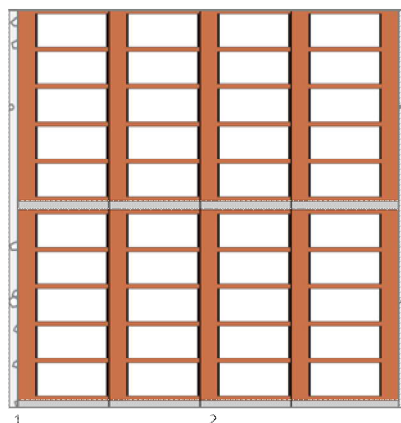
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M11

Trasmittanza termica	1,107	W/m ² K
Spessore	630	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	8,0	°C
Permeanza	44,444	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1248	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1200	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,019	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,017	-
Sfasamento onda termica	-21,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	600,00	0,9900	0,606	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M11

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,306

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,781

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

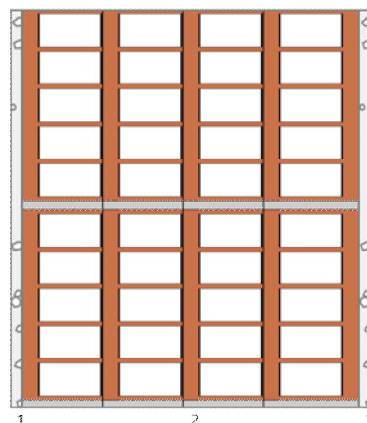
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 45 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M12

Trasmittanza termica	1,386	W/m ² K
Spessore	450	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	8,0	°C
Permeanza	61,728	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	888	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	840	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,089	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,064	-
Sfasamento onda termica	-15,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	420,00	0,9900	0,424	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 45 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M12

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,306

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,740

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PAVIMENTO SU TERRENO

Codice: P1

Trasmittanza termica 2,372 W/m²K

Trasmittanza controterra 0,550 W/m²K

Spessore 310 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 0,0 °C

Permeanza 0,917 10⁻¹²kg/sm²Pa

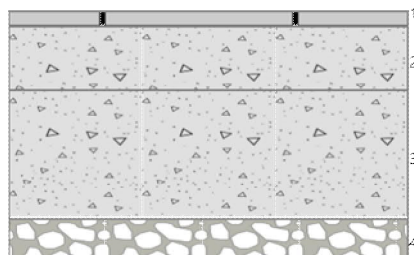
Massa superficiale
(con intonaci) 667 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 667 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,657 W/m²K

Fattore attenuazione 1,194 -

Sfasamento onda termica -8,6 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in marmo	20,00	3,0000	0,007	2700	1,00	10000
2	Sottofondo di cemento magro	80,00	0,9000	0,089	1800	0,88	30
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	160,00	2,1500	0,074	2400	1,00	96
4	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	50,00	1,2000	0,042	1700	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

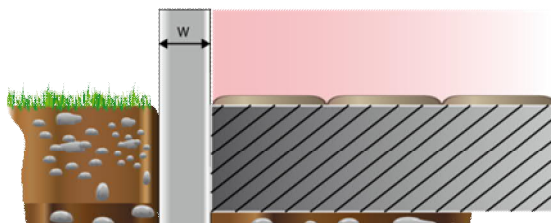
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

PAVIMENTO SU TERRENO

Codice: P1

Area del pavimento	1042,00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento	200,00	m
Spessore pareti perimetrali esterne	760	mm
Conduttività termica del terreno	3,50	W/mK



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PAVIMENTO SU TERRENO

Codice: P1

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperatura esterna fissa, pari a 13,8 °C (media annuale)

Umidità relativa esterna fissa, pari a 100,0 %

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,025

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,502

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **SOLETTA INTERPIANO**

Codice: **P2**

Trasmittanza termica **1,488** W/m²K

Spessore **275** mm

Permeanza **0,965** 10⁻¹²kg/sm²Pa

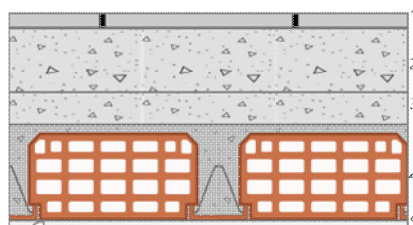
Massa superficiale
(con intonaci) **450** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **426** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,358** W/m²K

Fattore attenuazione **0,241** -

Sfasamento onda termica **-9,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in marmo	20,00	3,0000	0,007	2700	1,00	10000
2	Sottofondo di cemento magro	80,00	0,9000	0,089	1800	0,88	30
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	40,00	1,9100	0,021	2400	1,00	96
4	Soletta in laterizio spess. 16 - Interasse 50	120,00	0,6100	0,197	1100	0,84	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: SOLETTA INTERPIANO VS LOC NO CLIM

Codice: P3

Trasmittanza termica 1,488 W/m²K

Spessore 275 mm

Permeanza 0,965 10⁻¹²kg/sm²Pa

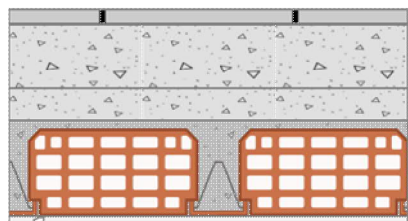
Massa superficiale
(con intonaci) 450 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 426 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,358 W/m²K

Fattore attenuazione 0,241 -

Sfasamento onda termica -9,0 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in marmo	20,00	3,0000	0,007	2700	1,00	10000
2	Sottofondo di cemento magro	80,00	0,9000	0,089	1800	0,88	30
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	40,00	1,9100	0,021	2400	1,00	96
4	Soletta in laterizio spess. 16 - Interasse 50	120,00	0,6100	0,197	1100	0,84	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **SOLETTA INTERPIANO**

Codice: **S1**

Trasmittanza termica **1,880** W/m²K

Spessore **275** mm

Permeanza **0,965** 10⁻¹²kg/sm²Pa

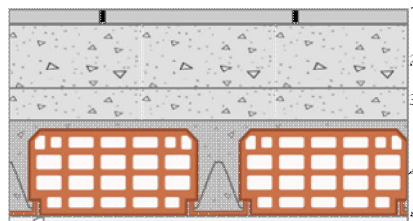
Massa superficiale
(con intonaci) **450** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **426** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,657** W/m²K

Fattore attenuazione **0,349** -

Sfasamento onda termica **-8,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in marmo	20,00	3,0000	0,007	2700	1,00	10000
2	Sottofondo di cemento magro	80,00	0,9000	0,089	1800	0,88	30
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	40,00	1,9100	0,021	2400	1,00	96
4	Soletta in laterizio spess. 16 - Interasse 50	120,00	0,6100	0,197	1100	0,84	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **COPERTURA ala sinistra**

Codice: **S3**

Trasmittanza termica **1,606** W/m²K

Spessore **360** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,027** 10⁻¹²kg/sm²Pa

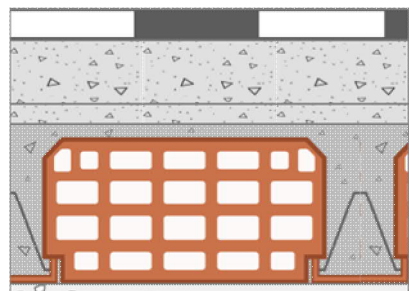
Massa superficiale
(con intonaci) **554** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **530** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,420** W/m²K

Fattore attenuazione **0,262** -

Sfasamento onda termica **-10,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-
1	Impermeabilizzazione in asfalto	40,00	0,7000	0,057	2100	1,00	188000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	80,00	1,4900	0,054	2200	0,88	70
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	25,00	1,1600	0,022	2000	1,00	96
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,6600	0,303	1100	0,84	7
5	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: COPERTURA ala sinistra

Codice: S3

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☒ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,664

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale Positiva

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a 59 g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} 100 g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) Positiva

Mese con massima condensa accumulata gennaio

L'evaporazione a fine stagione è Completa

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **COPERTURA ala destra**

Codice: **S4**

Trasmittanza termica **1,365** W/m²K

Spessore **365** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,027** 10⁻¹²kg/sm²Pa

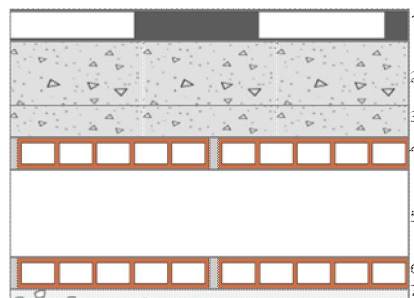
Massa superficiale
(con intonaci) **428** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **404** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,460** W/m²K

Fattore attenuazione **0,337** -

Sfasamento onda termica **-8,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-
1	Impermeabilizzazione in asfalto	40,00	0,7000	0,057	2100	1,00	188000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	80,00	1,4900	0,054	2200	0,88	70
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	40,00	1,1600	0,034	2000	1,00	96
4	Tavellone strutture orizzontali	40,00	0,3330	0,120	800	0,84	9
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	110,00	0,6875	0,160	-	-	-
6	Tavellone strutture orizzontali	40,00	0,3330	0,120	800	0,84	9
7	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: COPERTURA ala destra

Codice: S4

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☒ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,707

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale Negativa

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a 112 g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} 100 g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) Negativa

Mese con massima condensa accumulata febbraio

L'evaporazione a fine stagione è Completa

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: COPERTURA zona centrale

Codice: S5

Trasmittanza termica **0,974** W/m²K

Spessore **835** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,264** 10⁻¹²kg/sm²Pa

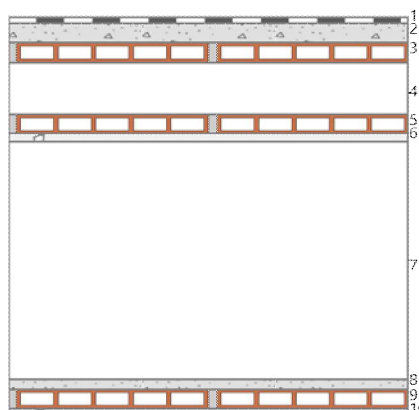
Massa superficiale
(con intonaci) **280** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **232** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,355** W/m²K

Fattore attenuazione **0,364** -

Sfasamento onda termica **-9,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-
1	Impermeabilizzazione in bitume puro	15,00	0,1700	0,088	1050	1,00	50000
2	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	40,00	1,1600	0,034	2000	1,00	96
3	Tavellone strutture orizzontali	40,00	0,3330	0,120	800	0,84	9
4	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	110,00	0,6875	0,160	-	-	-
5	Tavellone strutture orizzontali	40,00	0,3330	0,120	800	0,84	9
6	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
7	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	500,00	3,1250	0,160	-	-	-
8	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	20,00	1,1600	0,017	2000	1,00	96
9	Tavellone strutture orizzontali	40,00	0,3330	0,120	800	0,84	9
10	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: COPERTURA zona centrale

Codice: S5

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☒ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,782

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale Positiva

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a 62 g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} 100 g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) Positiva

Mese con massima condensa accumulata febbraio

L'evaporazione a fine stagione è Completa

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F01_PT**

Codice: **W1**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,928	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

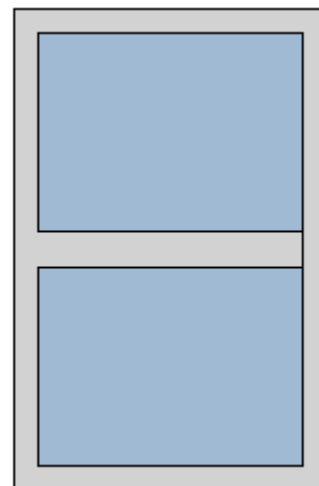
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,65	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,65	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,479	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		130,0	cm
Altezza		200,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,60	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,11	W/mK
Area totale	A_w	2,600	m ²
Area vetro	A_g	1,815	m ²
Area telaio	A_f	0,785	m ²
Fattore di forma	F_f	0,70	-
Perimetro vetro	L_g	7,700	m
Perimetro telaio	L_f	6,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,383	W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4		
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,179	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,60	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F05A_P1**

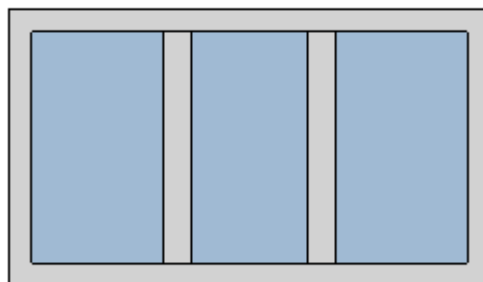
Codice: **W2**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	256,0 cm
Altezza	147,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 3,763 m ²
Area vetro	A_g 2,485 m ²
Area telaio	A_f 1,279 m ²
Fattore di forma	F_f 0,66 -
Perimetro vetro	L_g 11,420 m
Perimetro telaio	L_f 8,060 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,837 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	8,06 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F05B_P1**

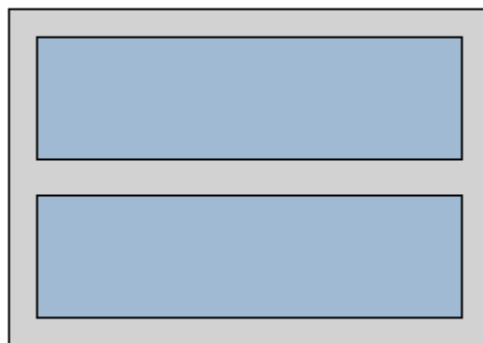
Codice: **W3**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	210,0 cm
Altezza	147,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 3,087 m ²
Area vetro	A_g 2,009 m ²
Area telaio	A_f 1,078 m ²
Fattore di forma	F_f 0,65 -
Perimetro vetro	L_g 9,600 m
Perimetro telaio	L_f 7,140 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,855 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	7,14 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F06_P1**

Codice: **W4**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

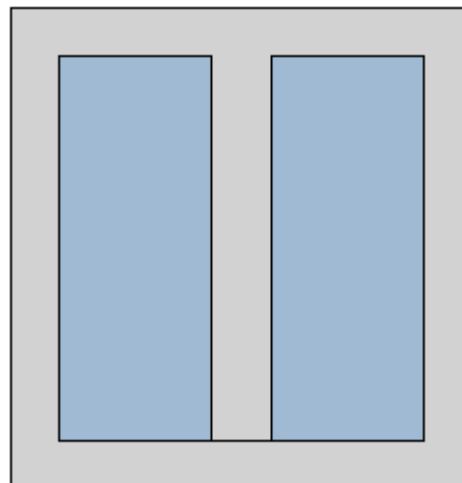
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	115,0 cm
Altezza	120,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,380 m ²
Area vetro	A_g 0,730 m ²
Area telaio	A_f 0,650 m ²
Fattore di forma	F_f 0,53 -
Perimetro vetro	L_g 5,360 m
Perimetro telaio	L_f 4,700 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,972 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,70 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07A_P1**

Codice: **W5**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

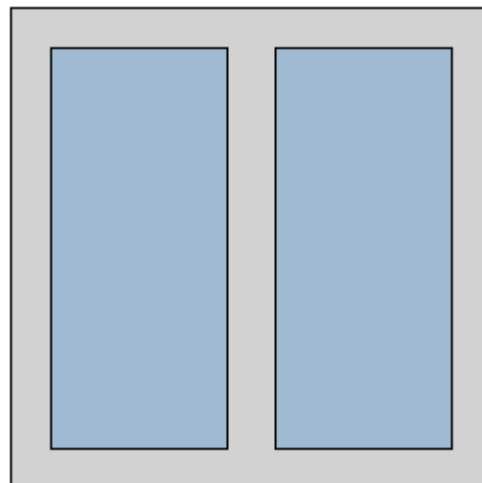
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	145,0 cm
Altezza	145,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,102 m ²
Area vetro	A_g 1,283 m ²
Area telaio	A_f 0,820 m ²
Fattore di forma	F_f 0,61 -
Perimetro vetro	L_g 6,960 m
Perimetro telaio	L_f 5,800 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,903 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,80 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07B_P1**

Codice: **W6**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

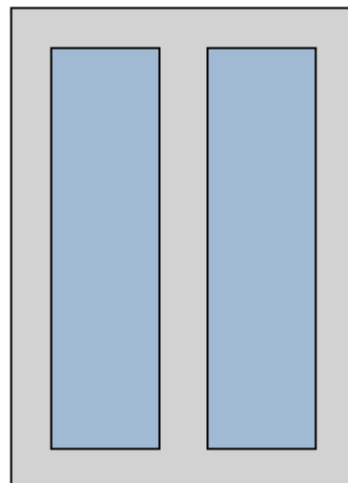
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	104,0 cm
Altezza	145,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,508 m ²
Area vetro	A_g 0,786 m ²
Area telaio	A_f 0,722 m ²
Fattore di forma	F_f 0,52 -
Perimetro vetro	L_g 6,140 m
Perimetro telaio	L_f 4,980 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,961 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,98 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F08A_P1**

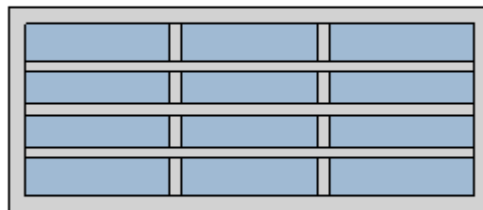
Codice: **W7**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	344,0 cm
Altezza	147,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 5,057 m ²
Area vetro	A_g 3,010 m ²
Area telaio	A_f 2,047 m ²
Fattore di forma	F_f 0,60 -
Perimetro vetro	L_g 30,260 m
Perimetro telaio	L_f 9,820 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,816 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	9,82 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F10A_P2**

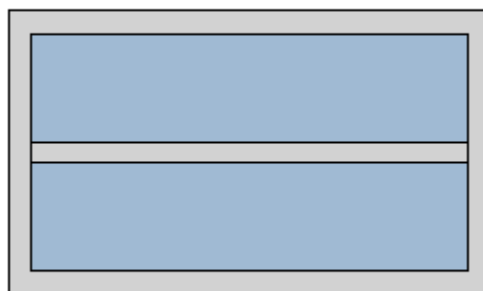
Codice: **W8**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	255,0 cm
Altezza	150,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 3,825 m ²
Area vetro	A_g 2,680 m ²
Area telaio	A_f 1,145 m ²
Fattore di forma	F_f 0,70 -
Perimetro vetro	L_g 11,560 m
Perimetro telaio	L_f 8,100 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,989 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,180 W/mK
Lunghezza perimetrale	8,10 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F10B_P2**

Codice: **W9**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	204,0 cm
Altezza	150,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 3,060 m ²
Area vetro	A_g 2,088 m ²
Area telaio	A_f 0,972 m ²
Fattore di forma	F_f 0,68 -
Perimetro vetro	L_g 9,520 m
Perimetro telaio	L_f 7,080 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,024 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,180 W/mK
Lunghezza perimetrale	7,08 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F12_P2**

Codice: **W10**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

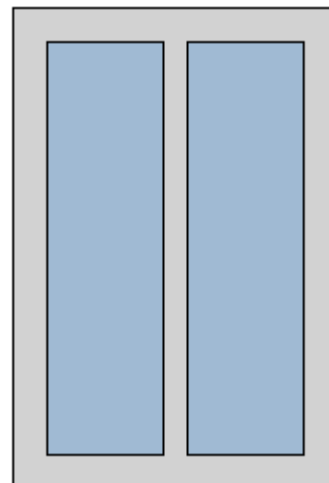
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	115,0 cm
Altezza	170,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 1,955 m ²
Area vetro	A_g 1,212 m ²
Area telaio	A_f 0,743 m ²
Fattore di forma	F_f 0,62 -
Perimetro vetro	L_g 7,500 m
Perimetro telaio	L_f 5,700 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,132 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,180 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,70 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07E_P2**

Codice: **W11**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

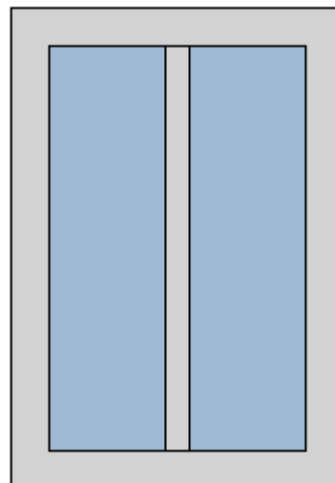
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	104,0 cm
Altezza	150,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 1,560 m ²
Area vetro	A_g 0,907 m ²
Area telaio	A_f 0,653 m ²
Fattore di forma	F_f 0,58 -
Perimetro vetro	L_g 6,480 m
Perimetro telaio	L_f 5,080 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,193 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,180 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,08 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F15A_P2**

Codice: **W12**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

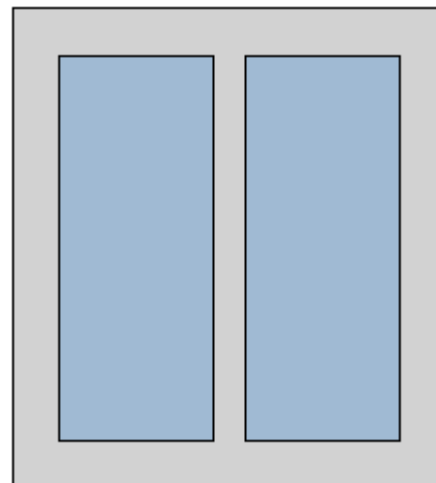
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	110,0 cm
Altezza	122,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 1,342 m ²
Area vetro	A_g 0,764 m ²
Area telaio	A_f 0,578 m ²
Fattore di forma	F_f 0,57 -
Perimetro vetro	L_g 5,480 m
Perimetro telaio	L_f 4,640 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,229 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,180 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,64 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F16_P2**

Codice: **W13**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

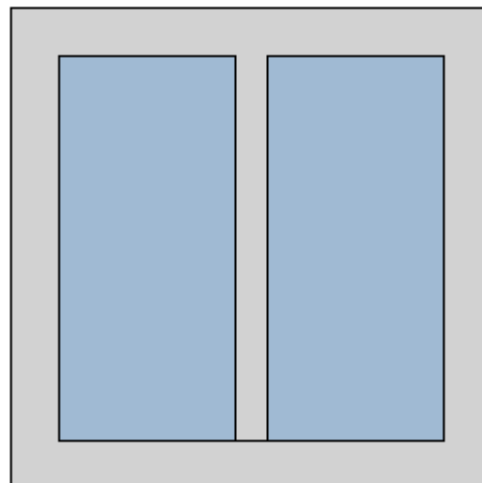
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	120,0 cm
Altezza	120,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 1,440 m ²
Area vetro	A_g 0,845 m ²
Area telaio	A_f 0,595 m ²
Fattore di forma	F_f 0,59 -
Perimetro vetro	L_g 5,600 m
Perimetro telaio	L_f 4,800 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,207 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,180 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,80 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07C_P2**

Codice: **W14**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

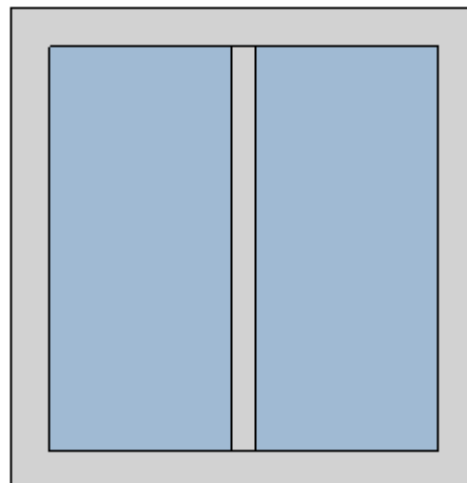
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	145,0 cm
Altezza	150,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 2,175 m ²
Area vetro	A_g 1,424 m ²
Area telaio	A_f 0,751 m ²
Fattore di forma	F_f 0,65 -
Perimetro vetro	L_g 7,300 m
Perimetro telaio	L_f 5,900 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,095 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,180 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,90 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F14A_P3**

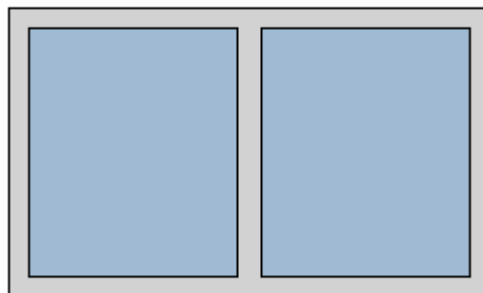
Codice: **W15**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,911 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	250,0 cm
Altezza	150,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 3,750 m ²
Area vetro	A_g 2,834 m ²
Area telaio	A_f 0,916 m ²
Fattore di forma	F_f 0,76 -
Perimetro vetro	L_g 9,560 m
Perimetro telaio	L_f 8,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,293 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	8,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F15B_P3**

Codice: **W16**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,002 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

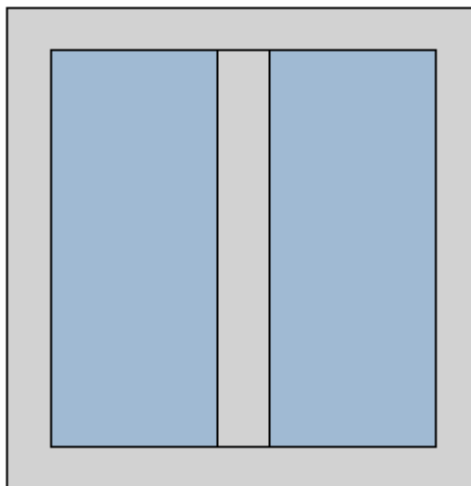
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	110,0 cm
Altezza	112,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,232 m ²
Area vetro	A_g 0,718 m ²
Area telaio	A_f 0,514 m ²
Fattore di forma	F_f 0,58 -
Perimetro vetro	L_g 5,240 m
Perimetro telaio	L_f 4,440 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,648 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,44 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07G_P3**

Codice: **W17**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,957 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

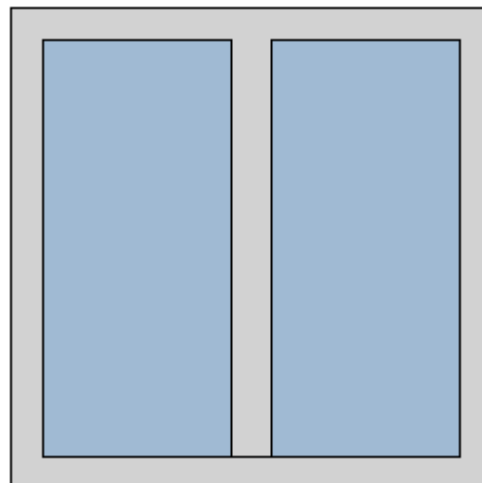
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	150,0 cm
Altezza	150,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,250 m ²
Area vetro	A_g 1,534 m ²
Area telaio	A_f 0,716 m ²
Fattore di forma	F_f 0,68 -
Perimetro vetro	L_g 7,560 m
Perimetro telaio	L_f 6,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,435 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07B_P3**

Codice: **W18**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,008 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

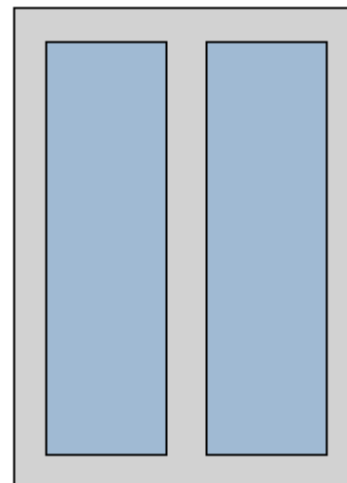
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	104,0 cm
Altezza	145,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,508 m ²
Area vetro	A_g 0,900 m ²
Area telaio	A_f 0,608 m ²
Fattore di forma	F_f 0,60 -
Perimetro vetro	L_g 6,440 m
Perimetro telaio	L_f 4,980 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,600 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,98 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07F_P3**

Codice: **W19**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,959 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

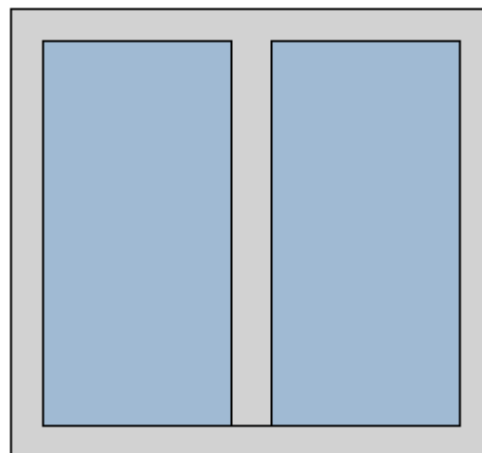
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	150,0 cm
Altezza	140,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,100 m ²
Area vetro	A_g 1,416 m ²
Area telaio	A_f 0,684 m ²
Fattore di forma	F_f 0,67 -
Perimetro vetro	L_g 7,160 m
Perimetro telaio	L_f 5,800 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,454 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,80 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F16_P3**

Codice: **W20**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,990 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

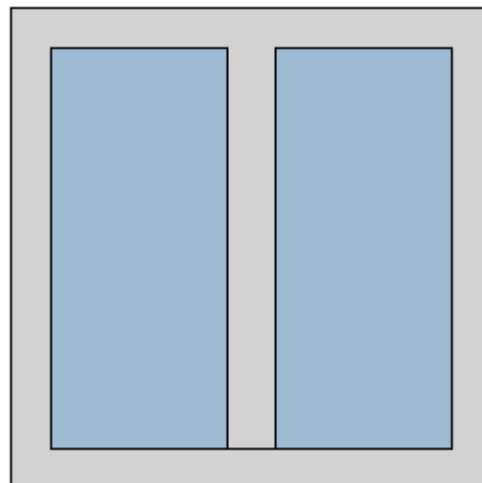
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	120,0 cm
Altezza	120,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,440 m ²
Area vetro	A_g 0,880 m ²
Area telaio	A_f 0,560 m ²
Fattore di forma	F_f 0,61 -
Perimetro vetro	L_g 5,760 m
Perimetro telaio	L_f 4,800 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,587 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,80 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F11C_P3**

Codice: **W21**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,989 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

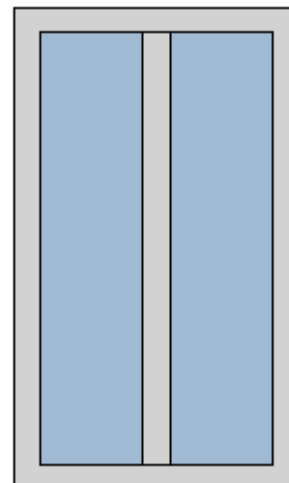
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	115,0 cm
Altezza	195,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,243 m ²
Area vetro	A_g 1,452 m ²
Area telaio	A_f 0,790 m ²
Fattore di forma	F_f 0,65 -
Perimetro vetro	L_g 8,660 m
Perimetro telaio	L_f 6,200 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,485 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,20 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F14B_P3**

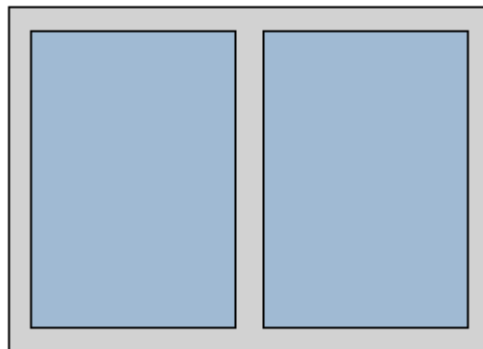
Codice: **W22**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,924 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	210,0 cm
Altezza	150,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 3,150 m ²
Area vetro	A_g 2,314 m ²
Area telaio	A_f 0,836 m ²
Fattore di forma	F_f 0,73 -
Perimetro vetro	L_g 8,760 m
Perimetro telaio	L_f 7,200 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,334 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	7,20 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07E_P3**

Codice: **W23**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,008 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

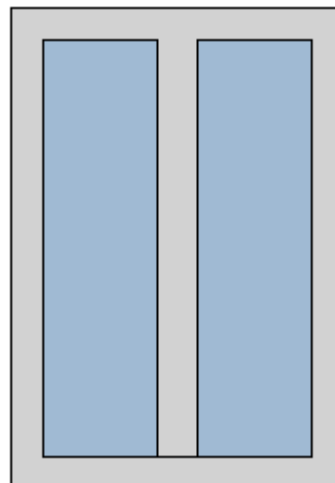
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	104,0 cm
Altezza	150,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,560 m ²
Area vetro	A_g 0,936 m ²
Area telaio	A_f 0,624 m ²
Fattore di forma	F_f 0,60 -
Perimetro vetro	L_g 6,640 m
Perimetro telaio	L_f 5,080 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,592 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,08 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F11B_P3**

Codice: **W24**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,982 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

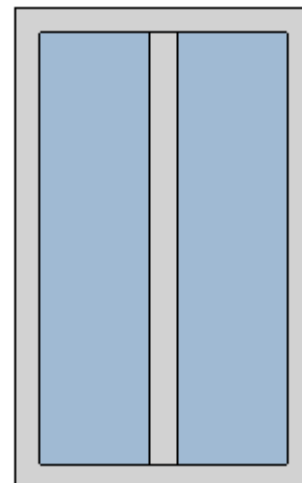
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	120,0 cm
Altezza	195,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,340 m ²
Area vetro	A_g 1,540 m ²
Area telaio	A_f 0,800 m ²
Fattore di forma	F_f 0,66 -
Perimetro vetro	L_g 8,760 m
Perimetro telaio	L_f 6,300 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,465 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,30 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F17A_P4**

Codice: **W25**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,952 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

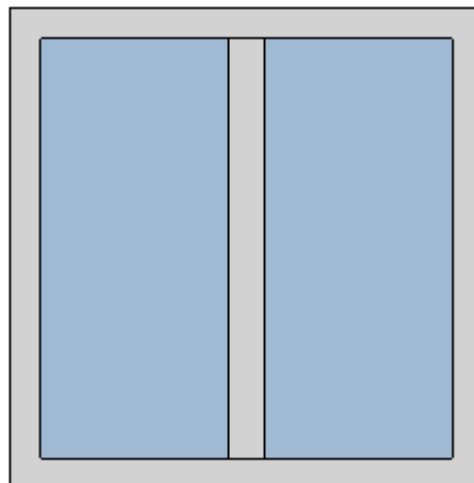
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	155,0 cm
Altezza	158,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,449 m ²
Area vetro	A_g 1,697 m ²
Area telaio	A_f 0,752 m ²
Fattore di forma	F_f 0,69 -
Perimetro vetro	L_g 7,980 m
Perimetro telaio	L_f 6,260 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,410 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,26 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F17B_P4**

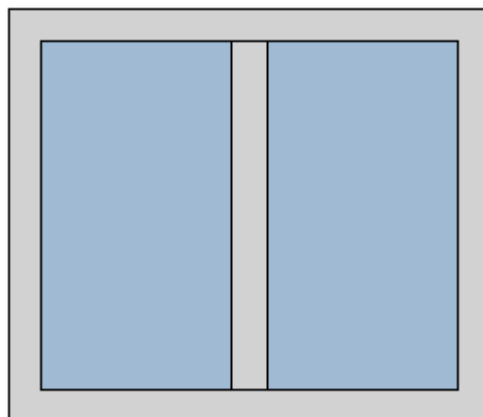
Codice: **W26**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,960 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	152,0 cm
Altezza	130,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,976 m ²
Area vetro	A_g 1,320 m ²
Area telaio	A_f 0,656 m ²
Fattore di forma	F_f 0,67 -
Perimetro vetro	L_g 6,800 m
Perimetro telaio	L_f 5,640 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,471 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,64 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F17_P4**

Codice: **W27**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,954 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

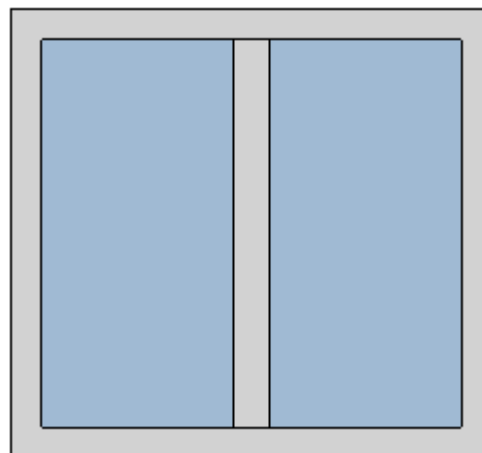
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	155,0 cm
Altezza	145,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,247 m ²
Area vetro	A_g 1,538 m ²
Area telaio	A_f 0,710 m ²
Fattore di forma	F_f 0,68 -
Perimetro vetro	L_g 7,460 m
Perimetro telaio	L_f 6,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,433 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07L_P4**

Codice: **W28**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,010 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

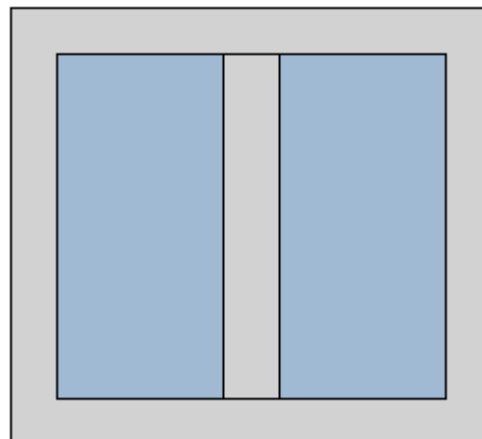
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	105,0 cm
Altezza	95,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 0,998 m ²
Area vetro	A_g 0,548 m ²
Area telaio	A_f 0,450 m ²
Fattore di forma	F_f 0,55 -
Perimetro vetro	L_g 4,460 m
Perimetro telaio	L_f 4,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,729 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07H_P4**

Codice: **W29**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,033 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

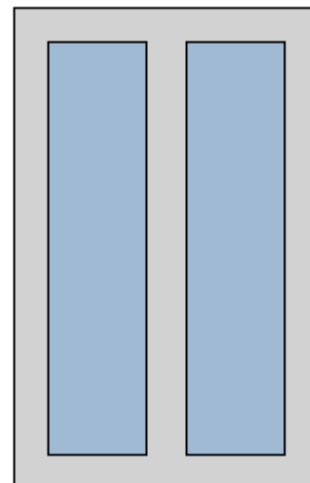
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	90,0 cm
Altezza	142,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,278 m ²
Area vetro	A_g 0,708 m ²
Area telaio	A_f 0,570 m ²
Fattore di forma	F_f 0,55 -
Perimetro vetro	L_g 6,040 m
Perimetro telaio	L_f 4,640 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,684 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,64 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07I_P4**

Codice: **W30**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,052 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

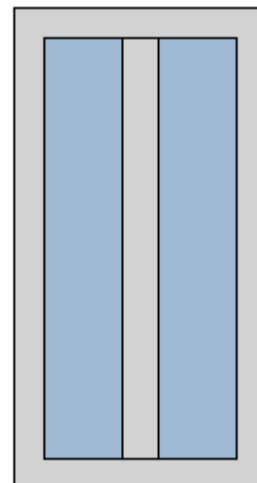
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	82,0 cm
Altezza	155,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,271 m ²
Area vetro	A_g 0,675 m ²
Area telaio	A_f 0,596 m ²
Fattore di forma	F_f 0,53 -
Perimetro vetro	L_g 6,400 m
Perimetro telaio	L_f 4,740 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,721 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,74 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07K_P4**

Codice: **W31**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,975 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

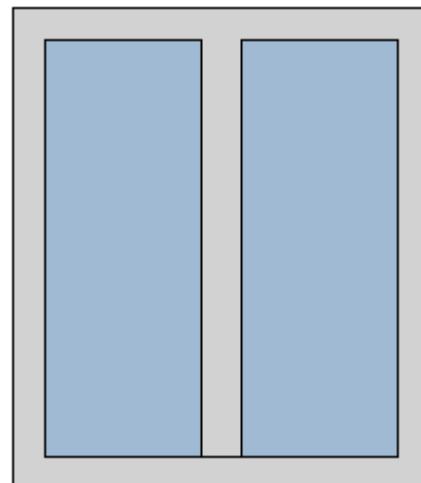
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	130,0 cm
Altezza	150,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,950 m ²
Area vetro	A_g 1,274 m ²
Area telaio	A_f 0,676 m ²
Fattore di forma	F_f 0,65 -
Perimetro vetro	L_g 7,160 m
Perimetro telaio	L_f 5,600 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,490 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,60 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07J_P4**

Codice: **W32**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,050 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

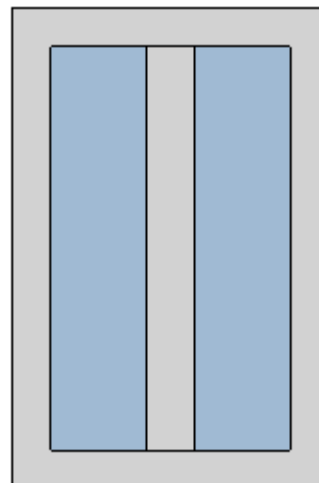
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	82,0 cm
Altezza	125,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,025 m ²
Area vetro	A_g 0,525 m ²
Area telaio	A_f 0,500 m ²
Fattore di forma	F_f 0,51 -
Perimetro vetro	L_g 5,200 m
Perimetro telaio	L_f 4,140 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,774 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,14 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F18_P4**

Codice: **W33**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,957 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

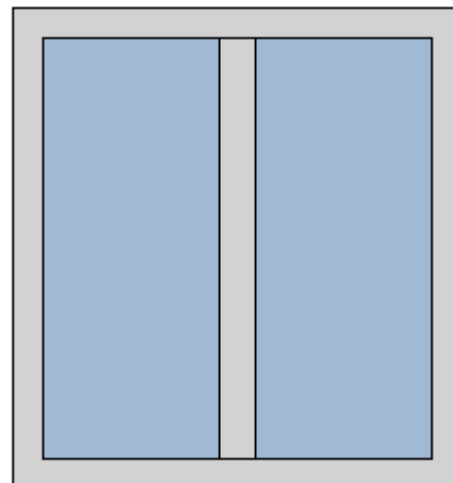
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	148,0 cm
Altezza	158,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,338 m ²
Area vetro	A_g 1,601 m ²
Area telaio	A_f 0,738 m ²
Fattore di forma	F_f 0,68 -
Perimetro vetro	L_g 7,840 m
Perimetro telaio	L_f 6,120 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,427 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,12 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F21_P4**

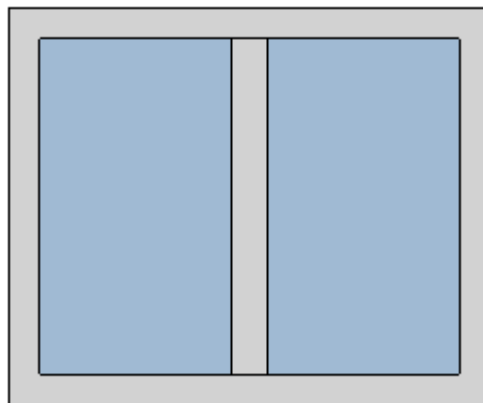
Codice: **W34**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,956 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	158,0 cm
Altezza	130,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,054 m ²
Area vetro	A_g 1,386 m ²
Area telaio	A_f 0,668 m ²
Fattore di forma	F_f 0,67 -
Perimetro vetro	L_g 6,920 m
Perimetro telaio	L_f 5,760 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,458 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,76 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F08B_P1**

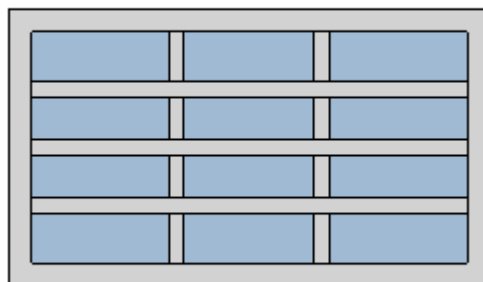
Codice: **W35**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	256,0 cm
Altezza	147,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 3,763 m ²
Area vetro	A_g 2,138 m ²
Area telaio	A_f 1,625 m ²
Fattore di forma	F_f 0,57 -
Perimetro vetro	L_g 23,220 m
Perimetro telaio	L_f 8,060 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,837 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	8,06 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F11A_P2**

Codice: **W36**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

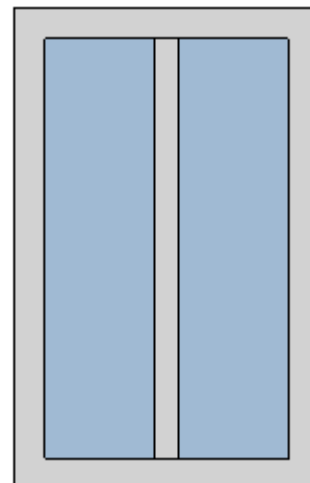
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	120,0 cm
Altezza	190,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 2,280 m ²
Area vetro	A_g 1,428 m ²
Area telaio	A_f 0,852 m ²
Fattore di forma	F_f 0,63 -
Perimetro vetro	L_g 8,360 m
Perimetro telaio	L_f 6,200 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,097 W/m ² K

Ponte termico del serramento

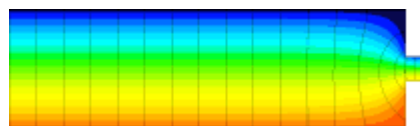
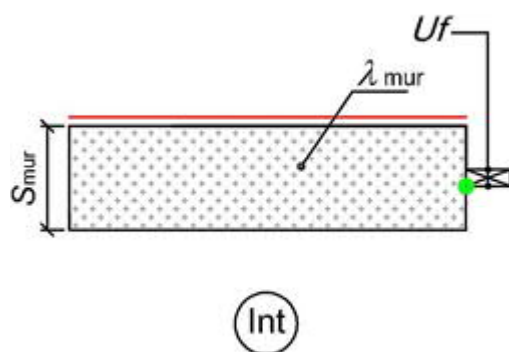
Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,180 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,20 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4

Codice: Z1

Tipologia W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica di calcolo 0,179 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento 0,179 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi} 0,607 -
Riferimento UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note W10 - Giunto parete con isolamento ripartito – telaio posto in mezzzeria
Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,179 W/mK.



Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio U_f 1,300 W/m²K
Spessore muro S_{mur} 500,0 mm
Conducibilità termica muro λ_{mur} 0,750 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore 0,004 kg/m³
Temperatura interna periodo di riscaldamento 20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile 80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,0	16,1	17,3	18,1	NEGATIVA
novembre	20,0	10,4	16,2	15,5	POSITIVA
dicembre	20,0	7,0	14,9	14,4	POSITIVA
gennaio	20,0	6,6	14,7	14,2	POSITIVA
febbraio	20,0	6,3	14,6	12,7	POSITIVA
marzo	20,0	8,4	15,4	13,3	POSITIVA
aprile	20,0	11,1	16,5	14,4	POSITIVA

Legenda simboli

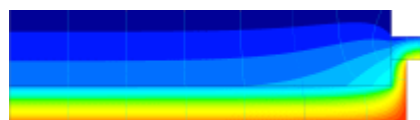
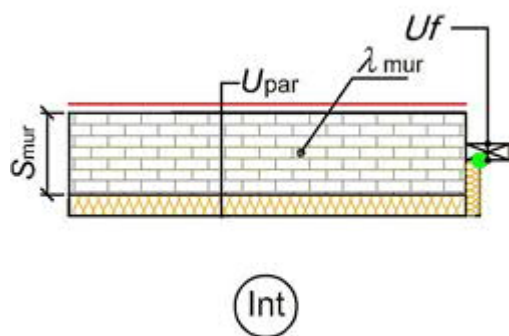
θ_i Temperatura interna al locale °C
 θ_e Temperatura esterna °C
 θ_{si} Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico °C
 θ_{acc} Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa °C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: W - Parete - Telaio infissi P1

Codice: Z2

Tipologia	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,107	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,107	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,853	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	W26 - Giunto parete con isolamento interno continuo - telaio posto in mezzzeria con protezione isolante	
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,107 W / mK.	



Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	1,100	W/m²K
Spessore muro	Smur	500,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,700	W/m²K
Conduttività termica muro	λmur	0,750	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,004	kg/m³	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%			

Condizioni esterne:

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,0	16,1	17,7	18,1	NEGATIVA
novembre	20,0	10,4	18,6	15,5	POSITIVA
dicembre	20,0	7,0	18,1	14,4	POSITIVA
gennaio	20,0	6,6	18,0	14,2	POSITIVA
febbraio	20,0	6,3	18,0	12,7	POSITIVA
marzo	20,0	8,4	18,3	13,3	POSITIVA
aprile	20,0	11,1	18,7	14,4	POSITIVA

Legenda simboli

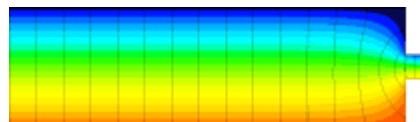
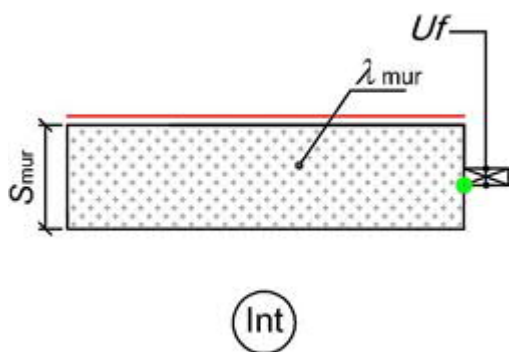
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: W - Parete - Telaio infissi P2

Codice: Z3

Tipologia	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,180	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,180	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,608	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	W10 - Giunto parete con isolamento ripartito – telaio posto in mezzeria	
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,180 W/mK.	



Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	1,500	W/m²K
Spessore muro	S _{mur}	500,0	mm
Conduttività termica muro	λ _{mur}	0,750	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,004	kg/m³	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%			

Condizioni esterne:

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,0	16,1	17,3	18,1	NEGATIVA
novembre	20,0	10,4	16,2	15,5	POSITIVA
dicembre	20,0	7,0	14,9	14,4	POSITIVA
gennaio	20,0	6,6	14,7	14,2	POSITIVA
febbraio	20,0	6,3	14,6	12,7	POSITIVA
marzo	20,0	8,4	15,4	13,3	POSITIVA
aprile	20,0	11,1	16,5	14,4	POSITIVA

Legenda simboli

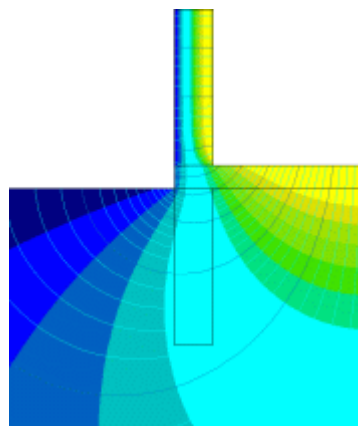
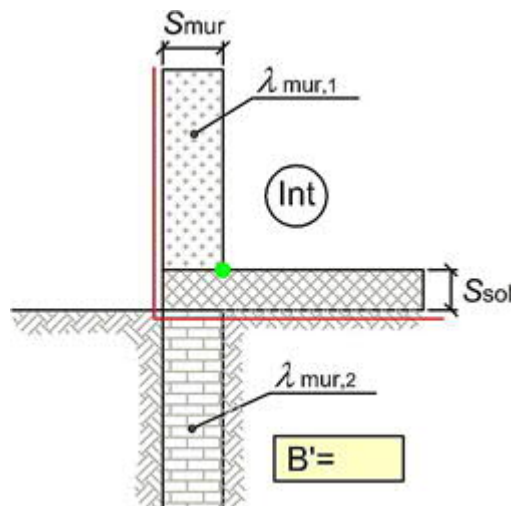
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: GF - Parete - Solaio controterra

Codice: Z4

Tipologia	GF - Parete - Solaio controterra	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,090	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,179	W/mK
Fattore di temperatura f_{rsi}	0,606	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	GF4b - Giunto parete con isolamento ripartito - solaio controterra non isolato	
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,179 W/mK.	



Caratteristiche

Dimensione caratteristica del pavimento	B'	10,00	m
Spessore solaio	Ssol	160,0	mm
Spessore muro	Smur	500,0	mm
Conduttività termica muro 1	λmur,1	0,750	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,004	kg/m³	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%			

Condizioni esterne:

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,0	16,0	17,2	18,1	NEGATIVA
novembre	20,0	14,9	18,0	15,5	POSITIVA
dicembre	20,0	12,1	16,9	14,4	POSITIVA
gennaio	20,0	10,4	16,2	14,2	POSITIVA
febbraio	20,0	10,2	16,1	12,7	POSITIVA
marzo	20,0	10,0	16,1	13,3	POSITIVA
aprile	20,0	11,1	16,5	14,4	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Nuoro	
Provincia	Nuoro	
Altitudine s.l.m.	546	m
Gradi giorno	1602	
Zona climatica	D	
Temperatura esterna di progetto	0,0	°C

Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	3717,38	m ²
Superficie esterna lorda	6453,94	m ²
Volume netto	12880,58	m ³
Volume lordo	18219,49	m ³
Rapporto S/V	0,35	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti	
Coefficiente di sicurezza adottato	1,00	-

Coefficienti di esposizione solare:

	Nord: 1,20	
Nord-Ovest: 1,15		Nord-Est: 1,20
Ovest: 1,10		Est: 1,15
Sud-Ovest: 1,05		Sud-Est: 1,10
	Sud: 1,00	

DISPERSIONI DEI COMPONENTI

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
M2	T	PARETE ESTERNA 72 cm	1,106	0,0	655,73	16202	9,9
M4	T	PARETE ESTERNA 63 cm	1,229	0,0	787,55	21713	13,2
M5	T	PARETE ESTERNA 54 cm	1,384	0,0	783,86	23834	14,5
M6	T	PARETE ESTERNA 45 cm	1,583	0,0	399,58	14250	8,7
M7	T	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,519	0,0	567,28	6422	3,9
M9	U	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	8,0	289,25	3490	2,1
M10	U	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	8,0	115,02	1447	0,9
M11	U	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	8,0	265,33	3524	2,1
P1	G	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	0,0	883,24	9723	5,9
S3	T	COPERTURA ala sinistra	1,683	0,0	454,23	15290	9,3
S4	T	COPERTURA ala destra	1,420	0,0	287,54	8165	5,0
S5	T	COPERTURA zona centrale	1,002	0,0	330,49	6624	4,0

Totale: 130685 79,5

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
W1	T	F01_PT	2,205	0,0	39,00	1817	1,1
W2	T	F05A_P1	1,800	0,0	97,76	3722	2,3
W3	T	F05B_P1	1,800	0,0	12,36	534	0,3
W4	T	F06_P1	1,800	0,0	5,52	224	0,1
W5	T	F07A_P1	1,800	0,0	8,40	363	0,2
W6	T	F07B_P1	1,800	0,0	9,06	391	0,2
W7	T	F08A_P1	1,800	0,0	5,06	209	0,1
W8	T	F10A_P2	1,800	0,0	114,90	4412	2,7
W9	T	F10B_P2	1,800	0,0	12,24	529	0,3
W1 0	T	F12_P2	1,800	0,0	11,76	508	0,3
W1 1	T	F07E_P2	1,800	0,0	7,80	337	0,2
W1 2	T	F15A_P2	1,800	0,0	2,68	109	0,1
W1 3	T	F16_P2	1,800	0,0	1,44	57	0,0
W1 4	T	F07C_P2	1,800	0,0	8,72	377	0,2
W1 5	T	F14A_P3	2,183	0,0	112,50	5239	3,2
W1 6	T	F15B_P3	2,301	0,0	2,46	127	0,1
W1 7	T	F07G_P3	2,242	0,0	4,50	242	0,1
W1 8	T	F07B_P3	2,308	0,0	3,02	167	0,1

W1 9	T	F07F_P3	2,245	0,0	4,20	226	0,1
W2 0	T	F16_P3	2,284	0,0	4,32	224	0,1
W2 1	T	F11C_P3	2,284	0,0	13,44	737	0,4
W2 2	T	F14B_P3	2,200	0,0	12,60	665	0,4
W2 3	T	F07E_P3	2,308	0,0	7,80	432	0,3
W2 4	T	F11B_P3	2,275	0,0	4,68	256	0,2
W2 5	T	F17A_P4	2,236	0,0	83,30	4026	2,4
W2 6	T	F17B_P4	2,246	0,0	3,96	213	0,1
W2 7	T	F17_P4	2,239	0,0	2,25	121	0,1
W2 8	T	F07L_P4	2,311	0,0	3,00	166	0,1
W2 9	T	F07H_P4	2,341	0,0	2,56	144	0,1
W3 0	T	F07I_P4	2,366	0,0	1,27	72	0,0
W3 1	T	F07K_P4	2,265	0,0	1,95	106	0,1
W3 2	T	F07J_P4	2,363	0,0	1,03	58	0,0
W3 3	T	F18_P4	2,243	0,0	9,36	504	0,3
W3 4	T	F21_P4	2,241	0,0	4,10	207	0,1
W3 5	T	F08B_P1	1,800	0,0	11,28	453	0,3
W3 6	T	F11A_P2	1,800	0,0	4,56	197	0,1

Totale: 28172 17,1

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	L_{Tot} [m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
Z1	-	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	3185	1,9
Z2	-	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	810	0,5
Z3	-	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	1524	0,9

Totale: 5519 3,4

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
- Ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico
- θ_e Temperatura di esposizione dell'elemento
- S_{Tot} Superficie totale su tutto l'edificio dell'elemento disperdente
- L_{Tot} Lunghezza totale su tutto l'edificio del ponte termico
- Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione
- % Φ_{Tot} Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il Φ_{tr} totale dell'edificio

DISPERSIONI COMPLESSIVE DELL'EDIFICIO

Dispersioni per Trasmissione raggruppate per esposizione:

Prospetto Nord:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,106	0,0	213,98	5678	3,5
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,229	0,0	240,41	7092	4,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,384	0,0	235,50	7821	4,8
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,583	0,0	77,35	2939	1,8
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,519	0,0	67,50	840	0,5
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	0,0	233,95	1007	0,6
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	0,0	81,68	210	0,1
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	0,0	124,06	535	0,3
W3	F05B_P1	1,800	0,0	12,36	534	0,3
W5	F07A_P1	1,800	0,0	8,40	363	0,2
W6	F07B_P1	1,800	0,0	9,06	391	0,2
W9	F10B_P2	1,800	0,0	12,24	529	0,3
W10	F12_P2	1,800	0,0	11,76	508	0,3
W11	F07E_P2	1,800	0,0	7,80	337	0,2
W14	F07C_P2	1,800	0,0	8,72	377	0,2
W17	F07G_P3	2,242	0,0	4,50	242	0,1
W18	F07B_P3	2,308	0,0	3,02	167	0,1
W19	F07F_P3	2,245	0,0	4,20	226	0,1
W21	F11C_P3	2,284	0,0	13,44	737	0,4
W22	F14B_P3	2,200	0,0	12,60	665	0,4
W23	F07E_P3	2,308	0,0	7,80	432	0,3
W24	F11B_P3	2,275	0,0	4,68	256	0,2
W25	F17A_P4	2,236	0,0	7,35	394	0,2
W26	F17B_P4	2,246	0,0	3,96	213	0,1
W27	F17_P4	2,239	0,0	2,25	121	0,1
W28	F07L_P4	2,311	0,0	3,00	166	0,1
W29	F07H_P4	2,341	0,0	2,56	144	0,1
W30	F07I_P4	2,366	0,0	1,27	72	0,0
W31	F07K_P4	2,265	0,0	1,95	106	0,1
W32	F07J_P4	2,363	0,0	1,03	58	0,0
W33	F18_P4	2,243	0,0	9,36	504	0,3
W36	F11A_P2	1,800	0,0	4,56	197	0,1

Totale: 33861 20,6

Prospetto Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,106	0,0	133,00	3382	2,1
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,229	0,0	163,26	4615	2,8
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,384	0,0	120,98	3850	2,3
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,583	0,0	139,34	5073	3,1
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,519	0,0	153,40	1830	1,1
Z1	W - Parete - Telaio infissi	0,179	0,0	173,14	714	0,4

	PT-P3-P4					
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	0,0	75,60	186	0,1
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	0,0	69,52	287	0,2
W1	F01_PT	2,205	0,0	13,00	659	0,4
W2	F05A_P1	1,800	0,0	22,56	934	0,6
W4	F06_P1	1,800	0,0	2,76	114	0,1
W7	F08A_P1	1,800	0,0	5,06	209	0,1
W8	F10A_P2	1,800	0,0	30,64	1268	0,8
W12	F15A_P2	1,800	0,0	1,34	55	0,0
W15	F14A_P3	2,183	0,0	30,00	1506	0,9
W16	F15B_P3	2,301	0,0	1,23	65	0,0
W20	F16_P3	2,284	0,0	2,88	151	0,1
W25	F17A_P4	2,236	0,0	22,05	1134	0,7
W34	F21_P4	2,241	0,0	2,05	106	0,1
W35	F08B_P1	1,800	0,0	3,76	156	0,1

Totale: 26296 16,0

Prospetto Sud:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,106	0,0	166,48	3681	2,2
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,229	0,0	152,51	3749	2,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,384	0,0	306,64	8487	5,2
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,583	0,0	41,18	1304	0,8
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,519	0,0	191,68	1988	1,2
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	0,0	259,08	929	0,6
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	0,0	112,74	241	0,1
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	0,0	113,55	408	0,2
W1	F01_PT	2,205	0,0	23,40	1032	0,6
W2	F05A_P1	1,800	0,0	52,64	1895	1,2
W8	F10A_P2	1,800	0,0	53,62	1930	1,2
W15	F14A_P3	2,183	0,0	52,50	2292	1,4
W25	F17A_P4	2,236	0,0	34,30	1534	0,9

Totale: 29469 17,9

Prospetto Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,106	0,0	142,27	3461	2,1
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,229	0,0	231,37	6257	3,8
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,384	0,0	120,74	3676	2,2
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,583	0,0	141,71	4935	3,0
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,519	0,0	154,70	1765	1,1
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	0,0	135,68	535	0,3
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	0,0	73,83	174	0,1
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	0,0	74,32	294	0,2
W1	F01_PT	2,205	0,0	2,60	126	0,1
W2	F05A_P1	1,800	0,0	22,56	893	0,5
W4	F06_P1	1,800	0,0	2,76	109	0,1
W8	F10A_P2	1,800	0,0	30,64	1213	0,7

W12	F15A_P2	1,800	0,0	1,34	53	0,0
W13	F16_P2	1,800	0,0	1,44	57	0,0
W15	F14A_P3	2,183	0,0	30,00	1441	0,9
W16	F15B_P3	2,301	0,0	1,23	62	0,0
W20	F16_P3	2,284	0,0	1,44	72	0,0
W25	F17A_P4	2,236	0,0	19,60	964	0,6
W34	F21_P4	2,241	0,0	2,05	101	0,1
W35	F08B_P1	1,800	0,0	7,52	298	0,2

Totale: 26486 16,1

Prospetto Orizzontale:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	θ_e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	0,0	883,24	9723	5,9
S3	COPERTURA ala sinistra	1,683	0,0	454,23	15290	9,3
S4	COPERTURA ala destra	1,420	0,0	287,54	8165	5,0
S5	COPERTURA zona centrale	1,002	0,0	330,49	6624	4,0

Totale: 39802 24,2

Prospetto non disperdente:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	θ_e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	8,0	289,25	3490	2,1
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	8,0	115,02	1447	0,9
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	8,0	265,33	3524	2,1

Totale: 8461 5,1

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica di un elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica di un ponte termico
θ_e	Temperatura di esposizione dell'elemento
Sup.	Superficie di un elemento disperdente
Lung.	Lunghezza di un ponte termico
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
% Φ_{Tot}	Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il totale dei Φ_{tr}

Dispersioni per Ventilazione:

Nr.	Descrizione zona termica	V_{netto} [m ³]	Φ_{ve} [W]
1	Zona 1	2752,4	20242
2	Zona 2	580,8	4671
3	Zona 3	1360,9	1911
4	Zona 4	404,7	13098
5	Zona 5	1254,7	5420
6	Zona 6	151,2	1892
7	Zona 7	1285,1	5552
8	Zona 8	1419,3	9434
9	Zona 9	1289,8	8922
10	Zona 10	1154,0	7085
11	Zona 11	1227,7	30444
		Totale	108670

Legenda simboli

V_{netto} Volume netto della zona termica
 Φ_{ve} Potenza dispersa per ventilazione

Dispersioni per Intermittenza:

Nr.	Descrizione zona termica	S_u [m ²]	f_{RH} [-]	Φ_{rh} [W]
1	Zona 1	843,27	16	13492
2	Zona 2	145,19	16	2323
3	Zona 3	340,23	16	5444
4	Zona 4	103,78	16	1660
5	Zona 5	321,71	16	5147
6	Zona 6	38,77	16	620
7	Zona 7	329,51	16	5272
8	Zona 8	445,49	16	7128
9	Zona 9	404,38	16	6470
10	Zona 10	360,81	16	5773
11	Zona 11	384,24	16	6148
		Totale:		59478

Legenda simboli

S_u Superficie in pianta netta della zona termica
 f_{RH} Fattore di ripresa
 Φ_{rh} Potenza dispersa per intermittenza

Dispersioni totali:

Coefficiente di sicurezza adottato 1,00 -

Nr.	Descrizione zona termica	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{\text{hl,sic}}$ [W]
1	Zona 1	60866	60866
2	Zona 2	15853	15853
3	Zona 3	22402	22402
4	Zona 4	20851	20851
5	Zona 5	20325	20325

6	Zona 6	3556	3556
7	Zona 7	17257	17257
8	Zona 8	35400	35400
9	Zona 9	31301	31301
10	Zona 10	40055	40055
11	Zona 11	64656	64656
Totale		332524	332524

Legenda simboli

- Φ_{hl} Potenza totale dispersa
 $\Phi_{hl,sic}$ Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE INVERNALE secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località **Nuoro**
Provincia **Nuoro**
Altitudine s.l.m. **546** m
Gradi giorno **1602**
Zona climatica **D**
Temperatura esterna di progetto **0,0** °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,8	2,8	4,1	5,5	8,4	9,7	9,6	7,1	5,0	3,7	2,4	1,8
Nord-Est	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Est	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Sud-Est	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Sud	MJ/m ²	6,7	9,0	10,8	9,1	9,9	9,5	10,0	10,4	10,2	10,6	9,1	7,5
Sud-Ovest	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Ovest	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,6	4,1	5,6	7,4	9,1	10,1	10,3	8,4	7,0	5,2	3,4	2,7
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,1	3,9	7,1	7,9	12,4	12,3	12,6	11,5	7,5	5,4	3,3	2,2

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	6,6	6,3	8,4	10,5	-	-	-	-	-	-	10,4	7,0
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	-	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo **Vicini presenti**
Stagione di calcolo **Convenzionale** dal **01 novembre** al **15 aprile**
Durata della stagione **166** giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta **3717,38** m²
Superficie esterna lorda **6453,94** m²
Volume netto **12880,58** m³
Volume lordo **18219,49** m³
Rapporto S/V **0,35** m⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	Sup. [m ²] Lungh [m]	H _T [W / K]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	702,8
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	935,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	1043,5
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	605,2
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	289,9
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	729,5
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	392,4
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	322,0
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	143,8
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	36,8
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	68,5
W1	F01_PT	1,928	39,00	75,2
W2	F05A_P1	1,608	97,76	157,2
W3	F05B_P1	1,608	12,36	19,9
W4	F06_P1	1,608	5,52	8,9
W5	F07A_P1	1,608	8,40	13,5
W6	F07B_P1	1,608	9,06	14,6
W7	F08A_P1	1,608	5,06	8,1
W8	F10A_P2	1,608	114,90	184,8
W9	F10B_P2	1,608	12,24	19,7
W10	F12_P2	1,608	11,76	18,9
W11	F07E_P2	1,608	7,80	12,5
W12	F15A_P2	1,608	2,68	4,3
W13	F16_P2	1,608	1,44	2,3
W14	F07C_P2	1,608	8,72	14,0
W15	F14A_P3	1,911	112,50	215,0
W16	F15B_P3	2,002	2,46	4,9
W17	F07G_P3	1,957	4,50	8,8
W18	F07B_P3	2,008	3,02	6,1
W19	F07F_P3	1,959	4,20	8,2
W20	F16_P3	1,990	4,32	8,6
W21	F11C_P3	1,989	13,44	26,7
W22	F14B_P3	1,924	12,60	24,2
W23	F07E_P3	2,008	7,80	15,7
W24	F11B_P3	1,982	4,68	9,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	162,6
W26	F17B_P4	1,960	3,96	7,8
W27	F17_P4	1,954	2,25	4,4
W28	F07L_P4	2,010	3,00	6,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	5,2
W30	F07I_P4	2,052	1,27	2,6
W31	F07K_P4	1,975	1,95	3,9
W32	F07J_P4	2,050	1,03	2,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	18,3
W34	F21_P4	1,956	4,10	8,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	18,1
W36	F11A_P2	1,608	4,56	7,3

Totale 6397,5

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	Sup. [m ²] Lungh [m]	H _G [W / K]
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	486,2

Totale 486,2

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non

climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	Sup. [m ²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W / K]
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0,60	174,5
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	0,60	72,3
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	0,60	176,2

Totale 423,0

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : Zona 1

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Ufficio	Naturale	70,36	18,24	0,60	6,1
2	Connettivo	Naturale	297,80	136,62	0,59	45,5
3	Ufficio	Naturale	66,69	30,60	0,59	10,2
4	Ufficio	Naturale	158,34	72,64	0,59	24,2
5	Ufficio	Naturale	337,45	154,82	0,59	51,6
6	Locale	Naturale	183,66	84,26	0,59	28,1
7	Sevizi	Naturale	49,11	31,43	0,08	10,5
8	Ufficio	Naturale	29,84	13,69	0,59	4,6
9	Ufficio	Naturale	57,20	26,24	0,59	8,7
10	Ufficio	Naturale	45,21	20,74	0,59	6,9
11	Connettivo 2	Naturale	469,24	215,28	0,59	71,8
12	Ufficio	Naturale	158,40	72,67	0,59	24,2
13	Ufficio	Naturale	42,61	19,55	0,59	6,5
14	Ufficio	Naturale	708,14	324,88	0,59	108,3
15	Locale	Naturale	47,45	30,37	0,08	10,1
16	Servizi	Naturale	30,88	19,76	0,08	6,6

Zona 2 : Zona 2

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Archivio 1	Meccanica	506,52	106,67	0,59	21,0
3	Servizi PT	Naturale	74,24	47,51	0,08	15,8

Zona 3 : Zona 3

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Archivio 2	Meccanica	1360,92	286,61	0,59	56,4

Zona 4 : Zona 4

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Servizi	Naturale	106,51	68,17	0,08	22,7
2	Ufficio	Naturale	97,50	62,40	0,08	20,8
3	Locali Piantone	Naturale	110,57	14,09	0,59	4,7
4	Servizi	Naturale	34,05	21,79	0,08	7,3
5	Guardiola	Naturale	56,12	21,46	0,59	7,2

Zona 5 : Zona 5

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Connettivo	Naturale	395,62	151,25	0,59	50,4
2	Ufficio 1	Naturale	114,82	43,90	0,59	14,6
3	Ufficio	Naturale	520,37	198,95	0,59	66,3
4	Uffici	Naturale	188,41	72,03	0,59	24,0
5	Servizi	Naturale	35,45	13,55	0,59	4,5

Zona 6 : Zona 6

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Ufficio	Naturale	125,93	48,15	0,59	16,0
2	Wc	Naturale	25,27	16,17	0,08	5,4

Zona 7 : Zona 7

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Connettivo	Naturale	461,49	176,44	0,59	58,8
2	Ufficio	Naturale	823,60	314,88	0,59	105,0

Zona 8 : Zona 8

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Connettivo	Naturale	416,13	193,90	0,59	64,6
2	Ufficio	Naturale	228,98	109,61	0,59	36,5
3	Ufficio	Naturale	181,70	84,66	0,59	28,2
4	Ufficio	Naturale	131,17	61,12	0,59	20,4
5	Servizi	Naturale	40,13	25,68	0,08	8,6
6	Ufficio	Meccanica	64,00	50,54	0,59	9,9
7	Ufficio	Meccanica	68,45	54,06	0,59	10,6
8	Ufficio	Meccanica	173,31	136,87	0,59	26,9
9	Ufficio	Meccanica	115,45	91,18	0,59	17,9

Zona 9 : Zona 9

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ufficio	Meccanica	637,15	503,19	0,59	99,0
2	Ufficio	Meccanica	39,10	30,88	0,59	6,1
3	Ufficio	Meccanica	40,00	31,59	0,59	6,2
4	Connettivo	Naturale	305,86	142,51	0,59	47,5
5	Ufficio	Naturale	152,63	73,06	0,59	24,4
6	Uffici	Naturale	39,71	18,50	0,59	6,2
7	Ufficio	Naturale	31,52	14,69	0,59	4,9
8	Servizi	Naturale	43,87	28,08	0,08	9,4

Zona 10 : Zona 10

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ufficio	Naturale	71,95	33,58	0,59	11,2
2	Uffici	Meccanica	53,13	42,03	0,59	8,3
3	Connettivo	Meccanica	224,77	177,61	0,59	34,9
4	Ufficio	Naturale	23,62	11,00	0,59	3,7
5	Ufficio	Meccanica	134,94	106,57	0,59	21,0
6	Uffici	Naturale	37,28	17,37	0,59	5,8
7	Uffici	Meccanica	32,90	25,98	0,59	5,1
8	Servizi	Naturale	45,44	21,17	0,59	7,1
9	Ufficio	Meccanica	509,01	402,20	0,59	79,1
10	Servizi	Naturale	20,93	13,39	0,08	4,5

Zona 11 : Zona 11

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Connettivo	Meccanica	310,33	2482,64	0,08	66,2
2	Ufficio	Meccanica	112,81	902,52	0,08	24,1
3	Ufficio	Meccanica	46,49	36,77	0,59	7,2
4	Ufficio	Meccanica	54,03	42,73	0,59	8,4
5	Ufficio	Meccanica	364,68	288,45	0,59	56,7
6	Ufficio	Meccanica	125,98	99,65	0,59	19,6
7	Ufficio	Naturale	51,79	24,17	0,59	8,1
8	Ufficio	Naturale	49,94	23,31	0,59	7,8
9	Ufficio	Naturale	36,04	16,82	0,59	5,6
10	Servizi	Naturale	41,18	26,36	0,08	8,8
11	wc	Naturale	34,43	22,04	0,08	7,3

Totale 1752,5

Legenda simboli

- U Trasmissanza termica dell'elemento disperdente
ψ Trasmissanza termica lineica del ponte termico

Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$b_{tr,X}$	Fattore di correzione dello scambio termico
V_{netto}	Volume netto del locale
$q_{ve,0}$	Portata minima di progetto di aria esterna
$f_{ve,t}$	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE INVERNALE

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	33605	9,6	3477	8,5	3025	3,6
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	44719	12,8	4259	10,4	3679	4,4
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	49896	14,3	6168	15,1	5754	6,9
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	28937	8,3	3608	8,8	3053	3,6
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	13861	4,0	1640	4,0	1607	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	8344	2,4	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	3459	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	8424	2,4	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	23246	6,7	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	34880	10,0	7080	17,3	4456	5,3
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	18761	5,4	4841	11,8	3009	3,6
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	15397	4,4	3992	9,8	2474	3,0
Totali				283527	81,2	35064	85,8	27056	32,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	3596	1,0	397	1,0	4548	5,4
W2	F05A_P1	1,608	97,76	7517	2,2	882	2,2	9786	11,7
W3	F05B_P1	1,608	12,36	950	0,3	85	0,2	473	0,6
W4	F06_P1	1,608	5,52	424	0,1	45	0,1	322	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	646	0,2	78	0,2	405	0,5
W6	F07B_P1	1,608	9,06	697	0,2	71	0,2	318	0,4
W7	F08A_P1	1,608	5,06	389	0,1	26	0,1	197	0,2
W8	F10A_P2	1,608	114,90	8835	2,5	973	2,4	11254	13,5
W9	F10B_P2	1,608	12,24	941	0,3	90	0,2	527	0,6
W10	F12_P2	1,608	11,76	904	0,3	19	0,0	101	0,1
W11	F07E_P2	1,608	7,80	600	0,2	62	0,2	310	0,4
W12	F15A_P2	1,608	2,68	206	0,1	25	0,1	194	0,2
W13	F16_P2	1,608	1,44	111	0,0	11	0,0	88	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	671	0,2	81	0,2	451	0,5
W15	F14A_P3	1,911	112,50	10279	2,9	1164	2,8	13648	16,3
W16	F15B_P3	2,002	2,46	235	0,1	28	0,1	204	0,2
W17	F07G_P3	1,957	4,50	421	0,1	51	0,1	271	0,3
W18	F07B_P3	2,008	3,02	290	0,1	35	0,1	159	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	393	0,1	47	0,1	250	0,3
W20	F16_P3	1,990	4,32	411	0,1	43	0,1	325	0,4
W21	F11C_P3	1,989	13,44	1278	0,4	46	0,1	229	0,3
W22	F14B_P3	1,924	12,60	1159	0,3	120	0,3	705	0,8
W23	F07E_P3	2,008	7,80	749	0,2	82	0,2	376	0,4
W24	F11B_P3	1,982	4,68	444	0,1	37	0,1	190	0,2
W25	F17A_P4	1,952	83,30	7774	2,2	918	2,2	9163	11,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	371	0,1	42	0,1	217	0,3
W27	F17_P4	1,954	2,25	210	0,1	19	0,0	103	0,1

W28	F07L_P4	2,010	3,00	288	0,1	33	0,1	139	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	249	0,1	27	0,1	113	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	125	0,0	14	0,0	56	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	184	0,1	21	0,1	108	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	101	0,0	12	0,0	44	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	876	0,3	100	0,2	536	0,6
W34	F21_P4	1,956	4,10	383	0,1	46	0,1	394	0,5
W35	F08B_P1	1,608	11,28	867	0,2	38	0,1	255	0,3
W36	F11A_P2	1,608	4,56	351	0,1	22	0,1	117	0,1
Totali		53926	15,4	5790	14,2	56577	67,6		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	6875	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	1757	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	3276	0,9
Totali		11908	3,4		

Mese : **NOVEMBRE**

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	4858	9,6	588	8,5	521	3,6
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	6465	12,8	720	10,4	620	4,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	7213	14,3	1042	15,1	1009	7,1
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	4183	8,3	610	8,8	493	3,4
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	2004	4,0	277	4,0	277	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	1206	2,4	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	500	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	1218	2,4	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	3360	6,7	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	5042	10,0	1197	17,3	566	4,0
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	2712	5,4	818	11,8	450	3,1
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	2226	4,4	675	9,8	369	2,6
Totali		40987	81,2	5926	85,8	4304	30,1		

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	520	1,0	67	1,0	840	5,9
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1087	2,2	149	2,2	1780	12,5
W3	F05B_P1	1,608	12,36	137	0,3	14	0,2	71	0,5
W4	F06_P1	1,608	5,52	61	0,1	8	0,1	52	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	93	0,2	13	0,2	61	0,4
W6	F07B_P1	1,608	9,06	101	0,2	12	0,2	48	0,3
W7	F08A_P1	1,608	5,06	56	0,1	4	0,1	29	0,2
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1277	2,5	164	2,4	2031	14,2
W9	F10B_P2	1,608	12,24	136	0,3	15	0,2	79	0,6
W10	F12_P2	1,608	11,76	131	0,3	3	0,0	15	0,1
W11	F07E_P2	1,608	7,80	87	0,2	11	0,2	47	0,3
W12	F15A_P2	1,608	2,68	30	0,1	4	0,1	31	0,2
W13	F16_P2	1,608	1,44	16	0,0	2	0,0	15	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	97	0,2	14	0,2	68	0,5
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1486	2,9	197	2,8	2457	17,2
W16	F15B_P3	2,002	2,46	34	0,1	5	0,1	33	0,2

W17	F07G_P3	1,957	4,50	61	0,1	9	0,1	41	0,3
W18	F07B_P3	2,008	3,02	42	0,1	6	0,1	24	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	57	0,1	8	0,1	38	0,3
W20	F16_P3	1,990	4,32	59	0,1	7	0,1	52	0,4
W21	F11C_P3	1,989	13,44	185	0,4	8	0,1	35	0,2
W22	F14B_P3	1,924	12,60	168	0,3	20	0,3	106	0,7
W23	F07E_P3	2,008	7,80	108	0,2	14	0,2	57	0,4
W24	F11B_P3	1,982	4,68	64	0,1	6	0,1	29	0,2
W25	F17A_P4	1,952	83,30	1124	2,2	155	2,2	1627	11,4
W26	F17B_P4	1,960	3,96	54	0,1	7	0,1	33	0,2
W27	F17_P4	1,954	2,25	30	0,1	3	0,0	16	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	42	0,1	6	0,1	21	0,1
W29	F07H_P4	2,033	2,56	36	0,1	5	0,1	17	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	18	0,0	2	0,0	8	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	27	0,1	4	0,1	16	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	15	0,0	2	0,0	7	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	127	0,3	17	0,2	81	0,6
W34	F21_P4	1,956	4,10	55	0,1	8	0,1	63	0,4
W35	F08B_P1	1,608	11,28	125	0,2	6	0,1	38	0,3
W36	F11A_P2	1,608	4,56	51	0,1	4	0,1	18	0,1
Totali		7796	15,4	978	14,2	9982	69,9		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / m K]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	994	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	254	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	474	0,9
Totali				1721	3,4

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	6798	9,6	579	8,5	418	3,6
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	9046	12,8	709	10,4	495	4,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	10093	14,3	1027	15,1	829	7,2
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	5853	8,3	601	8,8	386	3,4
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	2804	4,0	273	4,0	225	2,0
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	1688	2,4	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	700	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	1704	2,4	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	4702	6,7	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	7056	10,0	1179	17,3	422	3,7
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	3795	5,4	806	11,8	339	3,0
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	3115	4,4	665	9,8	279	2,4
Totali				57353	81,2	5840	85,8	3393	29,5

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	727	1,0	66	1,0	691	6,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1521	2,2	147	2,2	1460	12,7
W3	F05B_P1	1,608	12,36	192	0,3	14	0,2	57	0,5
W4	F06_P1	1,608	5,52	86	0,1	7	0,1	38	0,3
W5	F07A_P1	1,608	8,40	131	0,2	13	0,2	49	0,4

W6	F07B_P1	1,608	9,06	141	0,2	12	0,2	38	0,3
W7	F08A_P1	1,608	5,06	79	0,1	4	0,1	22	0,2
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1787	2,5	162	2,4	1653	14,4
W9	F10B_P2	1,608	12,24	190	0,3	15	0,2	64	0,6
W10	F12_P2	1,608	11,76	183	0,3	3	0,0	12	0,1
W11	F07E_P2	1,608	7,80	121	0,2	10	0,2	37	0,3
W12	F15A_P2	1,608	2,68	42	0,1	4	0,1	23	0,2
W13	F16_P2	1,608	1,44	22	0,0	2	0,0	10	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	136	0,2	13	0,2	55	0,5
W15	F14A_P3	1,911	112,50	2079	2,9	194	2,8	1999	17,4
W16	F15B_P3	2,002	2,46	48	0,1	5	0,1	25	0,2
W17	F07G_P3	1,957	4,50	85	0,1	8	0,1	33	0,3
W18	F07B_P3	2,008	3,02	59	0,1	6	0,1	19	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	80	0,1	8	0,1	30	0,3
W20	F16_P3	1,990	4,32	83	0,1	7	0,1	38	0,3
W21	F11C_P3	1,989	13,44	259	0,4	8	0,1	28	0,2
W22	F14B_P3	1,924	12,60	234	0,3	20	0,3	85	0,7
W23	F07E_P3	2,008	7,80	151	0,2	14	0,2	45	0,4
W24	F11B_P3	1,982	4,68	90	0,1	6	0,1	23	0,2
W25	F17A_P4	1,952	83,30	1573	2,2	153	2,2	1320	11,5
W26	F17B_P4	1,960	3,96	75	0,1	7	0,1	26	0,2
W27	F17_P4	1,954	2,25	43	0,1	3	0,0	12	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	58	0,1	6	0,1	17	0,1
W29	F07H_P4	2,033	2,56	50	0,1	5	0,1	14	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	25	0,0	2	0,0	7	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	37	0,1	4	0,1	13	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	20	0,0	2	0,0	5	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	177	0,3	17	0,2	65	0,6
W34	F21_P4	1,956	4,10	78	0,1	8	0,1	48	0,4
W35	F08B_P1	1,608	11,28	175	0,2	6	0,1	27	0,2
W36	F11A_P2	1,608	4,56	71	0,1	4	0,1	14	0,1
Totali			10908		15,4	964	14,2	8105	70,5

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / m K]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	1391	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	355	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	663	0,9
Totali				2409	3,4

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	7007	9,6	582	8,5	387	3,6
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	9324	12,8	713	10,4	459	4,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	10404	14,3	1032	15,1	757	7,1
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	6034	8,3	604	8,8	362	3,4
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	2890	4,0	274	4,0	206	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	1740	2,4	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	721	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	1757	2,4	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	4847	6,7	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	7273	10,0	1185	17,3	408	3,8
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	3912	5,4	810	11,8	326	3,0
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	3210	4,4	668	9,8	268	2,5

Totali 59118 81,2 5867 85,8 3173 29,7

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	750	1,0	66	1,0	637	6,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1567	2,2	148	2,2	1345	12,6
W3	F05B_P1	1,608	12,36	198	0,3	14	0,2	55	0,5
W4	F06_P1	1,608	5,52	89	0,1	7	0,1	36	0,3
W5	F07A_P1	1,608	8,40	135	0,2	13	0,2	47	0,4
W6	F07B_P1	1,608	9,06	145	0,2	12	0,2	37	0,3
W7	F08A_P1	1,608	5,06	81	0,1	4	0,1	21	0,2
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1842	2,5	163	2,4	1528	14,3
W9	F10B_P2	1,608	12,24	196	0,3	15	0,2	61	0,6
W10	F12_P2	1,608	11,76	189	0,3	3	0,0	12	0,1
W11	F07E_P2	1,608	7,80	125	0,2	10	0,2	36	0,3
W12	F15A_P2	1,608	2,68	43	0,1	4	0,1	22	0,2
W13	F16_P2	1,608	1,44	23	0,0	2	0,0	10	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	140	0,2	14	0,2	53	0,5
W15	F14A_P3	1,911	112,50	2143	2,9	195	2,8	1846	17,3
W16	F15B_P3	2,002	2,46	49	0,1	5	0,1	23	0,2
W17	F07G_P3	1,957	4,50	88	0,1	8	0,1	32	0,3
W18	F07B_P3	2,008	3,02	60	0,1	6	0,1	19	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	82	0,1	8	0,1	29	0,3
W20	F16_P3	1,990	4,32	86	0,1	7	0,1	37	0,3
W21	F11C_P3	1,989	13,44	267	0,4	8	0,1	27	0,3
W22	F14B_P3	1,924	12,60	242	0,3	20	0,3	82	0,8
W23	F07E_P3	2,008	7,80	156	0,2	14	0,2	44	0,4
W24	F11B_P3	1,982	4,68	92	0,1	6	0,1	22	0,2
W25	F17A_P4	1,952	83,30	1621	2,2	154	2,2	1222	11,4
W26	F17B_P4	1,960	3,96	77	0,1	7	0,1	25	0,2
W27	F17_P4	1,954	2,25	44	0,1	3	0,0	12	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	60	0,1	6	0,1	16	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	52	0,1	5	0,1	13	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	26	0,0	2	0,0	6	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	38	0,1	4	0,1	13	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	21	0,0	2	0,0	5	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	183	0,3	17	0,2	62	0,6
W34	F21_P4	1,956	4,10	80	0,1	8	0,1	45	0,4
W35	F08B_P1	1,608	11,28	181	0,2	6	0,1	26	0,2
W36	F11A_P2	1,608	4,56	73	0,1	4	0,1	14	0,1

Totali 11244 15,4 969 14,2 7521 70,3

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	1433	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	366	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	683	0,9

Totali 2483 3,4

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	6471	9,6	654	8,5	509	3,6
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	8610	12,8	801	10,4	621	4,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	9607	14,3	1160	15,1	987	6,9
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	5572	8,3	679	8,8	513	3,6
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	2669	4,0	308	4,0	274	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	1607	2,4	-	-	-	-

M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	666	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	1622	2,4	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	4476	6,7	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	6716	10,0	1332	17,3	672	4,7
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	3612	5,4	911	11,8	500	3,5
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	2965	4,4	751	9,8	412	2,9
Totali			54592		81,2	6596	85,8	4487	31,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	692	1,0	75	1,0	788	5,5
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1447	2,2	166	2,2	1711	12,0
W3	F05B_P1	1,608	12,36	183	0,3	16	0,2	80	0,6
W4	F06_P1	1,608	5,52	82	0,1	8	0,1	54	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	124	0,2	15	0,2	69	0,5
W6	F07B_P1	1,608	9,06	134	0,2	13	0,2	54	0,4
W7	F08A_P1	1,608	5,06	75	0,1	5	0,1	32	0,2
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1701	2,5	183	2,4	1958	13,7
W9	F10B_P2	1,608	12,24	181	0,3	17	0,2	89	0,6
W10	F12_P2	1,608	11,76	174	0,3	4	0,0	17	0,1
W11	F07E_P2	1,608	7,80	115	0,2	12	0,2	52	0,4
W12	F15A_P2	1,608	2,68	40	0,1	5	0,1	33	0,2
W13	F16_P2	1,608	1,44	21	0,0	2	0,0	14	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	129	0,2	15	0,2	76	0,5
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1979	2,9	219	2,8	2370	16,6
W16	F15B_P3	2,002	2,46	45	0,1	5	0,1	35	0,2
W17	F07G_P3	1,957	4,50	81	0,1	10	0,1	46	0,3
W18	F07B_P3	2,008	3,02	56	0,1	7	0,1	27	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	76	0,1	9	0,1	42	0,3
W20	F16_P3	1,990	4,32	79	0,1	8	0,1	53	0,4
W21	F11C_P3	1,989	13,44	246	0,4	9	0,1	39	0,3
W22	F14B_P3	1,924	12,60	223	0,3	23	0,3	119	0,8
W23	F07E_P3	2,008	7,80	144	0,2	15	0,2	64	0,4
W24	F11B_P3	1,982	4,68	85	0,1	7	0,1	32	0,2
W25	F17A_P4	1,952	83,30	1497	2,2	173	2,2	1593	11,2
W26	F17B_P4	1,960	3,96	71	0,1	8	0,1	37	0,3
W27	F17_P4	1,954	2,25	40	0,1	4	0,0	17	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	56	0,1	6	0,1	23	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	48	0,1	5	0,1	19	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	24	0,0	3	0,0	9	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	35	0,1	4	0,1	18	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	19	0,0	2	0,0	7	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	169	0,3	19	0,2	91	0,6
W34	F21_P4	1,956	4,10	74	0,1	9	0,1	67	0,5
W35	F08B_P1	1,608	11,28	167	0,2	7	0,1	38	0,3
W36	F11A_P2	1,608	4,56	68	0,1	4	0,1	20	0,1
Totali			10383		15,4	1089	14,2	9796	68,6

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	1324	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	338	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	631	0,9
Totali				2293	3,4

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72	1,072	655,73	6066	9,6	734	8,5	788	3,6

	cm								
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	8072	12,8	900	10,4	976	4,5
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	9006	14,3	1303	15,1	1457	6,7
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	5223	8,3	762	8,8	843	3,9
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	2502	4,0	346	4,0	419	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	1506	2,4	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	624	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	1521	2,4	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	4196	6,7	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	6296	10,0	1495	17,3	1520	7,0
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	3386	5,4	1022	11,8	881	4,0
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	2779	4,4	843	9,8	724	3,3
Totali			51177		81,2	7406	85,8	7608	34,9

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	649	1,0	84	1,0	1103	5,1
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1357	2,2	186	2,2	2391	11,0
W3	F05B_P1	1,608	12,36	172	0,3	18	0,2	126	0,6
W4	F06_P1	1,608	5,52	77	0,1	9	0,1	92	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	117	0,2	16	0,2	108	0,5
W6	F07B_P1	1,608	9,06	126	0,2	15	0,2	85	0,4
W7	F08A_P1	1,608	5,06	70	0,1	5	0,1	60	0,3
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1595	2,5	206	2,4	2784	12,8
W9	F10B_P2	1,608	12,24	170	0,3	19	0,2	141	0,6
W10	F12_P2	1,608	11,76	163	0,3	4	0,0	27	0,1
W11	F07E_P2	1,608	7,80	108	0,2	13	0,2	83	0,4
W12	F15A_P2	1,608	2,68	37	0,1	5	0,1	54	0,2
W13	F16_P2	1,608	1,44	20	0,0	2	0,0	25	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	121	0,2	17	0,2	121	0,6
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1855	2,9	246	2,8	3388	15,5
W16	F15B_P3	2,002	2,46	43	0,1	6	0,1	57	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	76	0,1	11	0,1	73	0,3
W18	F07B_P3	2,008	3,02	52	0,1	7	0,1	43	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	71	0,1	10	0,1	67	0,3
W20	F16_P3	1,990	4,32	74	0,1	9	0,1	93	0,4
W21	F11C_P3	1,989	13,44	231	0,4	10	0,1	62	0,3
W22	F14B_P3	1,924	12,60	209	0,3	25	0,3	189	0,9
W23	F07E_P3	2,008	7,80	135	0,2	17	0,2	101	0,5
W24	F11B_P3	1,982	4,68	80	0,1	8	0,1	51	0,2
W25	F17A_P4	1,952	83,30	1403	2,2	194	2,2	2294	10,5
W26	F17B_P4	1,960	3,96	67	0,1	9	0,1	58	0,3
W27	F17_P4	1,954	2,25	38	0,1	4	0,0	28	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	52	0,1	7	0,1	37	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	45	0,1	6	0,1	30	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	22	0,0	3	0,0	15	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	33	0,1	4	0,1	29	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	18	0,0	2	0,0	12	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	158	0,3	21	0,2	143	0,7
W34	F21_P4	1,956	4,10	69	0,1	10	0,1	110	0,5
W35	F08B_P1	1,608	11,28	157	0,2	8	0,1	80	0,4
W36	F11A_P2	1,608	4,56	63	0,1	5	0,1	31	0,1
Totali			9734		15,4	1223	14,2	14191	65,1

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	1241	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	317	0,5

Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	591	0,9
		Totali		2149	3,4

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	2406	9,6	340	8,5	402	3,6
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	3202	12,8	417	10,4	508	4,6
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	3573	14,3	603	15,1	715	6,5
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	2072	8,3	353	8,8	456	4,1
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	992	4,0	160	4,0	207	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	597	2,4	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	248	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	603	2,4	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	1664	6,7	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	2497	10,0	693	17,3	868	7,8
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	1343	5,4	474	11,8	513	4,6
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	1102	4,4	391	9,8	422	3,8
Totali				20301	81,2	3431	85,8	4092	36,9

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	257	1,0	39	1,0	489	4,4
W2	F05A_P1	1,608	97,76	538	2,2	86	2,2	1098	9,9
W3	F05B_P1	1,608	12,36	68	0,3	8	0,2	84	0,8
W4	F06_P1	1,608	5,52	30	0,1	4	0,1	51	0,5
W5	F07A_P1	1,608	8,40	46	0,2	8	0,2	71	0,6
W6	F07B_P1	1,608	9,06	50	0,2	7	0,2	56	0,5
W7	F08A_P1	1,608	5,06	28	0,1	3	0,1	33	0,3
W8	F10A_P2	1,608	114,90	633	2,5	95	2,4	1300	11,7
W9	F10B_P2	1,608	12,24	67	0,3	9	0,2	93	0,8
W10	F12_P2	1,608	11,76	65	0,3	2	0,0	17	0,2
W11	F07E_P2	1,608	7,80	43	0,2	6	0,2	55	0,5
W12	F15A_P2	1,608	2,68	15	0,1	2	0,1	30	0,3
W13	F16_P2	1,608	1,44	8	0,0	1	0,0	14	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	48	0,2	8	0,2	79	0,7
W15	F14A_P3	1,911	112,50	736	2,9	114	2,8	1586	14,3
W16	F15B_P3	2,002	2,46	17	0,1	3	0,1	31	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	30	0,1	5	0,1	47	0,4
W18	F07B_P3	2,008	3,02	21	0,1	3	0,1	28	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	28	0,1	5	0,1	44	0,4
W20	F16_P3	1,990	4,32	29	0,1	4	0,1	51	0,5
W21	F11C_P3	1,989	13,44	92	0,4	5	0,1	39	0,4
W22	F14B_P3	1,924	12,60	83	0,3	12	0,3	124	1,1
W23	F07E_P3	2,008	7,80	54	0,2	8	0,2	66	0,6
W24	F11B_P3	1,982	4,68	32	0,1	4	0,1	34	0,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	557	2,2	90	2,2	1106	10,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	27	0,1	4	0,1	38	0,3
W27	F17_P4	1,954	2,25	15	0,1	2	0,0	18	0,2
W28	F07L_P4	2,010	3,00	21	0,1	3	0,1	24	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	18	0,1	3	0,1	20	0,2
W30	F07I_P4	2,052	1,27	9	0,0	1	0,0	10	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	13	0,1	2	0,1	19	0,2
W32	F07J_P4	2,050	1,03	7	0,0	1	0,0	8	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	63	0,3	10	0,2	94	0,8

W34	F21_P4	1,956	4,10	27	0,1	5	0,1	61	0,5
W35	F08B_P1	1,608	11,28	62	0,2	4	0,1	45	0,4
W36	F11A_P2	1,608	4,56	25	0,1	2	0,1	21	0,2
Totali		3861	15,4	566	14,2	6983	63,1		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / m K]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	492	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	126	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	235	0,9
Totali		853	3,4		

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione
% $Q_{H,tr}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,tr}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{H,tr}$
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
% $Q_{H,r}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,r}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{H,r}$
$Q_{sol,k}$	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
% $Q_{sol,k}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{sol,k}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{sol,k}$

ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Dettaglio perdite e apporti

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{H,trT}$ [kWh]	$Q_{H,trG}$ [kWh]	$Q_{H,trA}$ [kWh]	$Q_{H,trU}$ [kWh]	$Q_{H,trN}$ [kWh]	$Q_{H,rT}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]
Novembre	44219	3360	0	2924	0	6904	12113
Dicembre	61876	4702	0	4092	0	6804	16950
Gennaio	63780	4847	0	4218	0	6835	17471
Febbraio	58898	4476	0	3895	0	7685	16134
Marzo	55213	4196	0	3651	0	8629	15124
Aprile	21902	1664	0	1448	0	3997	6000
Totali	305889	23246	0	20227	0	40854	83792

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Novembre	4304	9982	16059
Dicembre	3393	8105	16594
Gennaio	3173	7521	16594
Febbraio	4487	9796	14988
Marzo	7608	14191	16594
Aprile	4092	6983	8030
Totali	27056	56577	88860

Legenda simboli

$Q_{H,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{H,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{H,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{H,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{H,rT}$	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{int,k}$	Apporti interni

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Sommario perdite e apporti

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	6453,94	m ²
Superficie utile	3717,38	m ²	Volume lordo	18219,49	m ³
Volume netto	12880,58	m ³	Rapporto S/V	0,35	m ⁻¹

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	$Q_{H,ht}$ [kWh] _t	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	Q_{gn} [kWh]	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Novembre	46200	6904	12113	65217	9982	16059	26041	40709
Dicembre	67278	6804	16950	91032	8105	16594	24699	66922
Gennaio	69672	6835	17471	93978	7521	16594	24115	70363
Febbraio	62781	7685	16134	86600	9796	14988	24785	62498
Marzo	55452	8629	15124	79205	14191	16594	30785	50130
Aprile	20923	3997	6000	30919	6983	8030	15013	17204
Totali	322305	40854	83792	446951	56577	88860	145438	307827

Legenda simboli

$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache ($Q_{sol,k,H}$)
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{H,ht}$	Totale energia dispersa = $Q_{H,tr} + Q_{H,ve}$
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q_{int}	Apporti interni
Q_{gn}	Totale apporti gratuiti = $Q_{sol} + Q_{int}$
$Q_{H,nd}$	Energia utile

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE ESTIVA secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località **Nuoro**
 Provincia **Nuoro**
 Altitudine s.l.m. **546** m
 Gradi giorno **1602**
 Zona climatica **D**
 Temperatura esterna di progetto **0,0** °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,8	2,8	4,1	5,5	8,4	9,7	9,6	7,1	5,0	3,7	2,4	1,8
Nord-Est	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Est	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Sud-Est	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Sud	MJ/m ²	6,7	9,0	10,8	9,1	9,9	9,5	10,0	10,4	10,2	10,6	9,1	7,5
Sud-Ovest	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Ovest	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,6	4,1	5,6	7,4	9,1	10,1	10,3	8,4	7,0	5,2	3,4	2,7
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,1	3,9	7,1	7,9	12,4	12,3	12,6	11,5	7,5	5,4	3,3	2,2

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	7,3	8,4	11,1	15,2	20,4	22,7	22,8	18,3	16,1	11,7	-
N° giorni	-	-	1	31	30	31	30	31	31	30	31	15	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo **Vicini presenti**
 Stagione di calcolo **Reale** dal **28 febbraio** al **15 novembre**
 Durata della stagione **261** giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta **3717,38** m²
 Superficie esterna lorda **6453,94** m²
 Volume netto **12880,58** m³
 Volume lordo **18219,49** m³
 Rapporto S/V **0,35** m⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE ESTIVA

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	Sup. [m ²] Lungh [m]	H _T [W / K]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	702,8
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	935,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	1043,5
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	605,2
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	289,9
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	729,5
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	392,4
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	322,0
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	143,8
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	36,8
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	68,5
W1	F01_PT	1,928	39,00	75,2
W2	F05A_P1	1,608	97,76	157,2
W3	F05B_P1	1,608	12,36	19,9
W4	F06_P1	1,608	5,52	8,9
W5	F07A_P1	1,608	8,40	13,5
W6	F07B_P1	1,608	9,06	14,6
W7	F08A_P1	1,608	5,06	8,1
W8	F10A_P2	1,608	114,90	184,8
W9	F10B_P2	1,608	12,24	19,7
W10	F12_P2	1,608	11,76	18,9
W11	F07E_P2	1,608	7,80	12,5
W12	F15A_P2	1,608	2,68	4,3
W13	F16_P2	1,608	1,44	2,3
W14	F07C_P2	1,608	8,72	14,0
W15	F14A_P3	1,911	112,50	215,0
W16	F15B_P3	2,002	2,46	4,9
W17	F07G_P3	1,957	4,50	8,8
W18	F07B_P3	2,008	3,02	6,1
W19	F07F_P3	1,959	4,20	8,2
W20	F16_P3	1,990	4,32	8,6
W21	F11C_P3	1,989	13,44	26,7
W22	F14B_P3	1,924	12,60	24,2
W23	F07E_P3	2,008	7,80	15,7
W24	F11B_P3	1,982	4,68	9,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	162,6
W26	F17B_P4	1,960	3,96	7,8
W27	F17_P4	1,954	2,25	4,4
W28	F07L_P4	2,010	3,00	6,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	5,2
W30	F07I_P4	2,052	1,27	2,6
W31	F07K_P4	1,975	1,95	3,9
W32	F07J_P4	2,050	1,03	2,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	18,3
W34	F21_P4	1,956	4,10	8,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	18,1
W36	F11A_P2	1,608	4,56	7,3

Totale 6397,5

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	Sup. [m ²] Lungh [m]	H _G [W / K]
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	486,2

Totale 486,2

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non

climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	Sup. [m ²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W / K]
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0,60	174,5
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	0,60	72,3
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	0,60	176,2

Totale 423,0

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : Zona 1

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Ufficio	Naturale	70,36	18,24	0,60	6,1
2	Connettivo	Naturale	297,80	136,62	0,59	45,5
3	Ufficio	Naturale	66,69	30,60	0,59	10,2
4	Ufficio	Naturale	158,34	72,64	0,59	24,2
5	Ufficio	Naturale	337,45	154,82	0,59	51,6
6	Locale	Naturale	183,66	84,26	0,59	28,1
7	Sevizi	Naturale	49,11	31,43	0,08	10,5
8	Ufficio	Naturale	29,84	13,69	0,59	4,6
9	Ufficio	Naturale	57,20	26,24	0,59	8,7
10	Ufficio	Naturale	45,21	20,74	0,59	6,9
11	Connettivo 2	Naturale	469,24	215,28	0,59	71,8
12	Ufficio	Naturale	158,40	72,67	0,59	24,2
13	Ufficio	Naturale	42,61	19,55	0,59	6,5
14	Ufficio	Naturale	708,14	324,88	0,59	108,3
15	Locale	Naturale	47,45	30,37	0,08	10,1
16	Servizi	Naturale	30,88	19,76	0,08	6,6

Zona 2 : Zona 2

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Archivio 1	Meccanica	506,52	106,67	0,59	21,0
3	Servizi PT	Naturale	74,24	47,51	0,08	15,8

Zona 3 : Zona 3

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Archivio 2	Meccanica	1360,92	286,61	0,59	56,4

Zona 4 : Zona 4

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Servizi	Naturale	106,51	68,17	0,08	22,7
2	Ufficio	Naturale	97,50	62,40	0,08	20,8
3	Locali Piantone	Naturale	110,57	14,09	0,59	4,7
4	Servizi	Naturale	34,05	21,79	0,08	7,3
5	Guardiola	Naturale	56,12	21,46	0,59	7,2

Zona 5 : Zona 5

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Connettivo	Naturale	395,62	151,25	0,59	50,4
2	Ufficio 1	Naturale	114,82	43,90	0,59	14,6
3	Ufficio	Naturale	520,37	198,95	0,59	66,3
4	Uffici	Naturale	188,41	72,03	0,59	24,0
5	Servizi	Naturale	35,45	13,55	0,59	4,5

Zona 6 : Zona 6

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Ufficio	Naturale	125,93	48,15	0,59	16,0
2	Wc	Naturale	25,27	16,17	0,08	5,4

Zona 7 : Zona 7

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Connettivo	Naturale	461,49	176,44	0,59	58,8
2	Ufficio	Naturale	823,60	314,88	0,59	105,0

Zona 8 : Zona 8

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Connettivo	Naturale	416,13	193,90	0,59	64,6
2	Ufficio	Naturale	228,98	109,61	0,59	36,5
3	Ufficio	Naturale	181,70	84,66	0,59	28,2
4	Ufficio	Naturale	131,17	61,12	0,59	20,4
5	Servizi	Naturale	40,13	25,68	0,08	8,6
6	Ufficio	Meccanica	64,00	50,54	0,59	9,9
7	Ufficio	Meccanica	68,45	54,06	0,59	10,6
8	Ufficio	Meccanica	173,31	136,87	0,59	26,9
9	Ufficio	Meccanica	115,45	91,18	0,59	17,9

Zona 9 : Zona 9

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ufficio	Meccanica	637,15	503,19	0,59	99,0
2	Ufficio	Meccanica	39,10	30,88	0,59	6,1
3	Ufficio	Meccanica	40,00	31,59	0,59	6,2
4	Connettivo	Naturale	305,86	142,51	0,59	47,5
5	Ufficio	Naturale	152,63	73,06	0,59	24,4
6	Uffici	Naturale	39,71	18,50	0,59	6,2
7	Ufficio	Naturale	31,52	14,69	0,59	4,9
8	Servizi	Naturale	43,87	28,08	0,08	9,4

Zona 10 : Zona 10

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ufficio	Naturale	71,95	33,58	0,59	11,2
2	Uffici	Meccanica	53,13	42,03	0,59	8,3
3	Connettivo	Meccanica	224,77	177,61	0,59	34,9
4	Ufficio	Naturale	23,62	11,00	0,59	3,7
5	Ufficio	Meccanica	134,94	106,57	0,59	21,0
6	Uffici	Naturale	37,28	17,37	0,59	5,8
7	Uffici	Meccanica	32,90	25,98	0,59	5,1
8	Servizi	Naturale	45,44	21,17	0,59	7,1
9	Ufficio	Meccanica	509,01	402,20	0,59	79,1
10	Servizi	Naturale	20,93	13,39	0,08	4,5

Zona 11 : Zona 11

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Connettivo	Meccanica	310,33	2482,64	0,08	66,2
2	Ufficio	Meccanica	112,81	902,52	0,08	24,1
3	Ufficio	Meccanica	46,49	36,77	0,59	7,2
4	Ufficio	Meccanica	54,03	42,73	0,59	8,4
5	Ufficio	Meccanica	364,68	288,45	0,59	56,7
6	Ufficio	Meccanica	125,98	99,65	0,59	19,6
7	Ufficio	Naturale	51,79	24,17	0,59	8,1
8	Ufficio	Naturale	49,94	23,31	0,59	7,8
9	Ufficio	Naturale	36,04	16,82	0,59	5,6
10	Servizi	Naturale	41,18	26,36	0,08	8,8
11	wc	Naturale	34,43	22,04	0,08	7,3

Totale 1752,5

Legenda simboli

- U Trasmissanza termica dell'elemento disperdente
 Ψ Trasmissanza termica lineica del ponte termico

Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$b_{tr,X}$	Fattore di correzione dello scambio termico
V_{netto}	Volume netto del locale
$q_{ve,0}$	Portata minima di progetto di aria esterna
$f_{ve,t}$	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE ESTIVA

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{c,tr} [kWh]	% Q _{c,tr} [%]	Q _{c,r} [kWh]	% Q _{c,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	12037	5,8	4435	7,1	4124	2,6
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	45960	22,0	8868	14,2	9123	5,8
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	32211	15,4	10363	16,5	10057	6,4
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	8651	4,1	4563	7,3	4830	3,1
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	12557	6,0	3184	5,1	3464	2,2
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	1965	0,9	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	3262	1,6	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	6679	3,2	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	8638	4,1	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	16817	8,0	9764	15,6	10343	6,6
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	5565	2,7	6101	9,7	5592	3,6
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	4606	2,2	5049	8,1	4620	3,0
Totali				158948	75,9	52326	83,6	52153	33,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{c,tr} [kWh]	% Q _{c,tr} [%]	Q _{c,r} [kWh]	% Q _{c,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	970	0,5	469	0,7	4264	2,7
W2	F05A_P1	1,608	97,76	7653	3,7	1811	2,9	18996	12,2
W3	F05B_P1	1,608	12,36	510	0,2	133	0,2	1120	0,7
W4	F06_P1	1,608	5,52	228	0,1	70	0,1	655	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	347	0,2	121	0,2	985	0,6
W6	F07B_P1	1,608	9,06	260	0,1	98	0,2	674	0,4
W7	F08A_P1	1,608	5,06	304	0,1	48	0,1	512	0,3
W8	F10A_P2	1,608	114,90	9796	4,7	2081	3,3	23493	15,0
W9	F10B_P2	1,608	12,24	1044	0,5	193	0,3	1686	1,1
W10	F12_P2	1,608	11,76	1003	0,5	41	0,1	333	0,2
W11	F07E_P2	1,608	7,80	665	0,3	133	0,2	995	0,6
W12	F15A_P2	1,608	2,68	228	0,1	53	0,1	538	0,3
W13	F16_P2	1,608	1,44	123	0,1	23	0,0	251	0,2
W14	F07C_P2	1,608	8,72	743	0,4	173	0,3	1475	0,9
W15	F14A_P3	1,911	112,50	8462	4,0	2221	3,5	25002	16,0
W16	F15B_P3	2,002	2,46	194	0,1	54	0,1	502	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	348	0,2	97	0,2	800	0,5
W18	F07B_P3	2,008	3,02	239	0,1	67	0,1	469	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	322	0,2	90	0,1	737	0,5
W20	F16_P3	1,990	4,32	377	0,2	84	0,1	838	0,5
W21	F11C_P3	1,989	13,44	1052	0,5	88	0,1	653	0,4
W22	F14B_P3	1,924	12,60	954	0,5	229	0,4	2035	1,3
W23	F07E_P3	2,008	7,80	657	0,3	160	0,3	1118	0,7
W24	F11B_P3	1,982	4,68	364	0,2	71	0,1	546	0,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	2325	1,1	1161	1,9	10864	7,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	110	0,1	52	0,1	429	0,3
W27	F17_P4	1,954	2,25	62	0,0	24	0,0	200	0,1

W28	F07L_P4	2,010	3,00	86	0,0	42	0,1	274	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	75	0,0	34	0,1	225	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	38	0,0	18	0,0	111	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	56	0,0	27	0,0	215	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	30	0,0	15	0,0	88	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	264	0,1	127	0,2	1070	0,7
W34	F21_P4	1,956	4,10	115	0,1	58	0,1	632	0,4
W35	F08B_P1	1,608	11,28	943	0,5	80	0,1	871	0,6
W36	F11A_P2	1,608	4,56	389	0,2	47	0,1	384	0,2
Totali		41336	19,8	10294	16,4	10404	1	66,6	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	3856	1,8
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	1514	0,7
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	3633	1,7
Totali				9002	4,3

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	18	13,8	1	6,3	0	0,5
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	50	39,0	5	53,7	4	11,6
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0	0,0	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	7	5,1	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	7	5,6	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	0	0,0	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totali				81	63,5	5	59,9	4	12,1

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	35	27,7	3	37,7	31	85,0
W3	F05B_P1	1,608	12,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W4	F06_P1	1,608	5,52	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W5	F07A_P1	1,608	8,40	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W6	F07B_P1	1,608	9,06	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W7	F08A_P1	1,608	5,06	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W8	F10A_P2	1,608	114,90	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W9	F10B_P2	1,608	12,24	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W10	F12_P2	1,608	11,76	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W11	F07E_P2	1,608	7,80	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W12	F15A_P2	1,608	2,68	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W13	F16_P2	1,608	1,44	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W14	F07C_P2	1,608	8,72	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W15	F14A_P3	1,911	112,50	0	0,0	0	0,0	0	0,0

W16	F15B_P3	2,002	2,46	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W17	F07G_P3	1,957	4,50	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W18	F07B_P3	2,008	3,02	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W19	F07F_P3	1,959	4,20	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W20	F16_P3	1,990	4,32	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W21	F11C_P3	1,989	13,44	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W22	F14B_P3	1,924	12,60	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W23	F07E_P3	2,008	7,80	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W24	F11B_P3	1,982	4,68	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W25	F17A_P4	1,952	83,30	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W27	F17_P4	1,954	2,25	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W28	F07L_P4	2,010	3,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W30	F07I_P4	2,052	1,27	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W31	F07K_P4	1,975	1,95	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W32	F07J_P4	2,050	1,03	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	5	4,3	0	2,4	1	2,9
W36	F11A_P2	1,608	4,56	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totali				41	32,0	3	40,1	32	87,9

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	0	0,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	6	4,6
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	0	0,0
Totali				6	4,6

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	212	1,7	23	2,5	12	0,3
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	5453	44,4	454	49,4	496	12,6
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	257	2,1	28	3,1	15	0,4
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	1503	12,2	139	15,1	183	4,6
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0	0,0	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	289	2,4	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	567	4,6	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	94	0,8	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totali				8375	68,2	644	70,1	705	17,9

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1074	8,7	98	10,6	1249	31,7
W3	F05B_P1	1,608	12,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W4	F06_P1	1,608	5,52	0	0,0	0	0,0	0	0,0

W5	F07A_P1	1,608	8,40	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W6	F07B_P1	1,608	9,06	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W7	F08A_P1	1,608	5,06	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1353	11,0	126	13,8	1616	41,0
W9	F10B_P2	1,608	12,24	144	1,2	12	1,3	82	2,1
W10	F12_P2	1,608	11,76	138	1,1	2	0,3	16	0,4
W11	F07E_P2	1,608	7,80	92	0,7	8	0,9	48	1,2
W12	F15A_P2	1,608	2,68	32	0,3	3	0,4	31	0,8
W13	F16_P2	1,608	1,44	17	0,1	1	0,2	15	0,4
W14	F07C_P2	1,608	8,72	103	0,8	10	1,1	70	1,8
W15	F14A_P3	1,911	112,50	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W16	F15B_P3	2,002	2,46	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W17	F07G_P3	1,957	4,50	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W18	F07B_P3	2,008	3,02	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W19	F07F_P3	1,959	4,20	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W20	F16_P3	1,990	4,32	21	0,2	2	0,2	17	0,4
W21	F11C_P3	1,989	13,44	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W22	F14B_P3	1,924	12,60	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W23	F07E_P3	2,008	7,80	23	0,2	2	0,3	13	0,3
W24	F11B_P3	1,982	4,68	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W25	F17A_P4	1,952	83,30	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W27	F17_P4	1,954	2,25	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W28	F07L_P4	2,010	3,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W30	F07I_P4	2,052	1,27	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W31	F07K_P4	1,975	1,95	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W32	F07J_P4	2,050	1,03	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	158	1,3	6	0,6	60	1,5
W36	F11A_P2	1,608	4,56	54	0,4	3	0,3	18	0,5
Totali		3208	26,1	274	29,9	3236	82,1		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / m K]	Lung. [m]	$Q_{C,tr}$ [kWh]	% $Q_{C,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	13	0,1
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	175	1,4
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	502	4,1
Totali				690	5,6

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{C,tr}$ [kWh]	% $Q_{C,tr}$ [%]	$Q_{C,r}$ [kWh]	% $Q_{C,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	606	2,3	59	2,4	43	0,4
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	8706	33,2	806	33,7	933	9,8
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	3992	15,2	515	21,5	556	5,9
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	1866	7,1	218	9,1	266	2,8
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0	0,0	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	509	1,9	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	1035	3,9	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	462	1,8	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	1438	5,5	155	6,5	278	2,9
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S5	COPERTURA zona	0,974	330,49	0	0,0	0	0,0	0	0,0

	centrale								
		Totali	18614	71,0	1752	73,3	2076	21,9	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1222	4,7	139	5,8	1632	17,2
W3	F05B_P1	1,608	12,36	42	0,2	4	0,2	36	0,4
W4	F06_P1	1,608	5,52	19	0,1	2	0,1	22	0,2
W5	F07A_P1	1,608	8,40	29	0,1	4	0,2	31	0,3
W6	F07B_P1	1,608	9,06	10	0,0	1	0,1	9	0,1
W7	F08A_P1	1,608	5,06	35	0,1	3	0,1	28	0,3
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1982	7,6	201	8,4	2600	27,4
W9	F10B_P2	1,608	12,24	211	0,8	19	0,8	186	2,0
W10	F12_P2	1,608	11,76	203	0,8	4	0,2	35	0,4
W11	F07E_P2	1,608	7,80	135	0,5	13	0,5	109	1,1
W12	F15A_P2	1,608	2,68	46	0,2	5	0,2	60	0,6
W13	F16_P2	1,608	1,44	25	0,1	2	0,1	28	0,3
W14	F07C_P2	1,608	8,72	150	0,6	17	0,7	157	1,7
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1223	4,7	148	6,2	1797	19,0
W16	F15B_P3	2,002	2,46	28	0,1	4	0,2	36	0,4
W17	F07G_P3	1,957	4,50	50	0,2	6	0,3	54	0,6
W18	F07B_P3	2,008	3,02	34	0,1	4	0,2	32	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	47	0,2	6	0,3	50	0,5
W20	F16_P3	1,990	4,32	63	0,2	7	0,3	72	0,8
W21	F11C_P3	1,989	13,44	152	0,6	6	0,2	45	0,5
W22	F14B_P3	1,924	12,60	138	0,5	15	0,6	141	1,5
W23	F07E_P3	2,008	7,80	105	0,4	12	0,5	87	0,9
W24	F11B_P3	1,982	4,68	53	0,2	5	0,2	38	0,4
W25	F17A_P4	1,952	83,30	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W27	F17_P4	1,954	2,25	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W28	F07L_P4	2,010	3,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W30	F07I_P4	2,052	1,27	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W31	F07K_P4	1,975	1,95	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W32	F07J_P4	2,050	1,03	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	156	0,6	7	0,3	78	0,8
W36	F11A_P2	1,608	4,56	79	0,3	5	0,2	42	0,4
		Totali		6237	23,8	639	26,7	7406	78,1

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	418	1,6
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	219	0,8
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	735	2,8
		Totali		1372	5,2

Mese : MAGGIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	2292	5,9	461	5,6	424	1,9
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	7354	18,9	1253	15,1	1323	5,9
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	6590	16,9	1509	18,2	1540	6,9
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	1940	5,0	553	6,7	589	2,6
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	2160	5,6	459	5,5	511	2,3
M9	PARETE ESTERNA 72 cm	1,006	289,25	246	0,6	-	-	-	-

	cm VS LOC NO CLIM								
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	581	1,5	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	1182	3,0	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	1695	4,4	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	3620	9,3	1289	15,5	1491	6,7
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	1214	3,1	721	8,7	672	3,0
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	1035	2,7	613	7,4	572	2,6
Totali			29907	76,8	6859	82,6	7123	32,0	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	180	0,5	44	0,5	403	1,8
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1263	3,2	262	3,2	2777	12,5
W3	F05B_P1	1,608	12,36	108	0,3	19	0,2	160	0,7
W4	F06_P1	1,608	5,52	48	0,1	10	0,1	99	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	73	0,2	17	0,2	150	0,7
W6	F07B_P1	1,608	9,06	54	0,1	12	0,1	85	0,4
W7	F08A_P1	1,608	5,06	65	0,2	8	0,1	90	0,4
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1485	3,8	290	3,5	3305	14,8
W9	F10B_P2	1,608	12,24	158	0,4	27	0,3	253	1,1
W10	F12_P2	1,608	11,76	152	0,4	6	0,1	51	0,2
W11	F07E_P2	1,608	7,80	101	0,3	19	0,2	151	0,7
W12	F15A_P2	1,608	2,68	35	0,1	7	0,1	84	0,4
W13	F16_P2	1,608	1,44	19	0,0	3	0,0	38	0,2
W14	F07C_P2	1,608	8,72	113	0,3	24	0,3	236	1,1
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1727	4,4	346	4,2	4045	18,2
W16	F15B_P3	2,002	2,46	40	0,1	8	0,1	89	0,4
W17	F07G_P3	1,957	4,50	71	0,2	15	0,2	142	0,6
W18	F07B_P3	2,008	3,02	49	0,1	10	0,1	83	0,4
W19	F07F_P3	1,959	4,20	66	0,2	14	0,2	131	0,6
W20	F16_P3	1,990	4,32	69	0,2	13	0,2	138	0,6
W21	F11C_P3	1,989	13,44	215	0,6	14	0,2	110	0,5
W22	F14B_P3	1,924	12,60	195	0,5	36	0,4	342	1,5
W23	F07E_P3	2,008	7,80	126	0,3	24	0,3	187	0,8
W24	F11B_P3	1,982	4,68	75	0,2	11	0,1	91	0,4
W25	F17A_P4	1,952	83,30	522	1,3	141	1,7	1346	6,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	24	0,1	6	0,1	49	0,2
W27	F17_P4	1,954	2,25	14	0,0	3	0,0	22	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	19	0,0	5	0,1	32	0,1
W29	F07H_P4	2,033	2,56	17	0,0	4	0,1	27	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	9	0,0	2	0,0	14	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	13	0,0	3	0,0	27	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	7	0,0	2	0,0	11	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	61	0,2	16	0,2	133	0,6
W34	F21_P4	1,956	4,10	26	0,1	7	0,1	80	0,4
W35	F08B_P1	1,608	11,28	146	0,4	11	0,1	121	0,5
W36	F11A_P2	1,608	4,56	59	0,2	7	0,1	58	0,3
Totali			7403	19,0	1446	17,4	15160	68,0	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	795	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	262	0,7
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	551	1,4
Totali				1607	4,1

Mese : GIUGNO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]

M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	2506	8,7	957	7,6	959	3,3
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	3771	13,2	1326	10,5	1388	4,8
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	4208	14,7	1921	15,3	1867	6,4
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	2440	8,5	1124	8,9	1274	4,4
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	1169	4,1	511	4,1	539	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	495	1,7	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	292	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	710	2,5	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	1742	6,1	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	2941	10,3	2205	17,5	2405	8,3
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	1582	5,5	1508	12,0	1501	5,2
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	1298	4,5	1243	9,9	1235	4,2
Totali			23154		80,8	10794	85,8	11168	38,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	254	0,9	106	0,8	979	3,4
W2	F05A_P1	1,608	97,76	634	2,2	275	2,2	2656	9,1
W3	F05B_P1	1,608	12,36	80	0,3	26	0,2	261	0,9
W4	F06_P1	1,608	5,52	36	0,1	14	0,1	139	0,5
W5	F07A_P1	1,608	8,40	54	0,2	24	0,2	231	0,8
W6	F07B_P1	1,608	9,06	59	0,2	22	0,2	178	0,6
W7	F08A_P1	1,608	5,06	33	0,1	8	0,1	93	0,3
W8	F10A_P2	1,608	114,90	745	2,6	303	2,4	3186	11,0
W9	F10B_P2	1,608	12,24	79	0,3	28	0,2	293	1,0
W10	F12_P2	1,608	11,76	76	0,3	6	0,0	62	0,2
W11	F07E_P2	1,608	7,80	51	0,2	19	0,2	174	0,6
W12	F15A_P2	1,608	2,68	17	0,1	8	0,1	82	0,3
W13	F16_P2	1,608	1,44	9	0,0	3	0,0	39	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	57	0,2	25	0,2	258	0,9
W15	F14A_P3	1,911	112,50	867	3,0	362	2,9	3900	13,4
W16	F15B_P3	2,002	2,46	20	0,1	9	0,1	86	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	36	0,1	16	0,1	155	0,5
W18	F07B_P3	2,008	3,02	24	0,1	11	0,1	91	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	33	0,1	15	0,1	143	0,5
W20	F16_P3	1,990	4,32	35	0,1	13	0,1	139	0,5
W21	F11C_P3	1,989	13,44	108	0,4	14	0,1	128	0,4
W22	F14B_P3	1,924	12,60	98	0,3	37	0,3	396	1,4
W23	F07E_P3	2,008	7,80	63	0,2	26	0,2	213	0,7
W24	F11B_P3	1,982	4,68	37	0,1	12	0,1	105	0,4
W25	F17A_P4	1,952	83,30	656	2,3	286	2,3	2803	9,6
W26	F17B_P4	1,960	3,96	31	0,1	13	0,1	123	0,4
W27	F17_P4	1,954	2,25	18	0,1	6	0,0	57	0,2
W28	F07L_P4	2,010	3,00	24	0,1	10	0,1	79	0,3
W29	F07H_P4	2,033	2,56	21	0,1	8	0,1	64	0,2
W30	F07I_P4	2,052	1,27	11	0,0	4	0,0	32	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	16	0,1	7	0,1	61	0,2
W32	F07J_P4	2,050	1,03	9	0,0	4	0,0	25	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	74	0,3	31	0,2	304	1,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	32	0,1	14	0,1	166	0,6
W35	F08B_P1	1,608	11,28	73	0,3	12	0,1	129	0,4
W36	F11A_P2	1,608	4,56	30	0,1	7	0,1	67	0,2
Totali			4498		15,7	1786	14,2	17899	61,6

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	568	2,0

Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	148	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	276	1,0
Totali				993	3,5

Mese : LUGLIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	1726	9,6	1240	8,5	1147	3,7
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	2296	12,8	1519	10,4	1463	4,7
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	2562	14,3	2201	15,1	1982	6,4
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	1486	8,3	1287	8,8	1349	4,4
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	712	4,0	585	4,0	575	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	428	2,4	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	178	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	433	2,4	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	1194	6,7	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	1791	10,0	2526	17,3	2585	8,4
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	963	5,4	1727	11,8	1586	5,1
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	791	4,4	1424	9,8	1305	4,2
Totali				14559	81,2	12511	85,8	11992	38,8

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	185	1,0	142	1,0	1218	3,9
W2	F05A_P1	1,608	97,76	386	2,2	315	2,2	2805	9,1
W3	F05B_P1	1,608	12,36	49	0,3	30	0,2	264	0,9
W4	F06_P1	1,608	5,52	22	0,1	16	0,1	146	0,5
W5	F07A_P1	1,608	8,40	33	0,2	28	0,2	236	0,8
W6	F07B_P1	1,608	9,06	36	0,2	25	0,2	180	0,6
W7	F08A_P1	1,608	5,06	20	0,1	9	0,1	99	0,3
W8	F10A_P2	1,608	114,90	454	2,5	347	2,4	3361	10,9
W9	F10B_P2	1,608	12,24	48	0,3	32	0,2	295	1,0
W10	F12_P2	1,608	11,76	46	0,3	7	0,0	62	0,2
W11	F07E_P2	1,608	7,80	31	0,2	22	0,2	175	0,6
W12	F15A_P2	1,608	2,68	11	0,1	9	0,1	86	0,3
W13	F16_P2	1,608	1,44	6	0,0	4	0,0	40	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	34	0,2	29	0,2	263	0,9
W15	F14A_P3	1,911	112,50	528	2,9	415	2,8	4115	13,3
W16	F15B_P3	2,002	2,46	12	0,1	10	0,1	91	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	22	0,1	18	0,1	158	0,5
W18	F07B_P3	2,008	3,02	15	0,1	12	0,1	93	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	20	0,1	17	0,1	146	0,5
W20	F16_P3	1,990	4,32	21	0,1	15	0,1	147	0,5
W21	F11C_P3	1,989	13,44	66	0,4	16	0,1	129	0,4
W22	F14B_P3	1,924	12,60	60	0,3	43	0,3	398	1,3
W23	F07E_P3	2,008	7,80	38	0,2	29	0,2	215	0,7
W24	F11B_P3	1,982	4,68	23	0,1	13	0,1	106	0,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	399	2,2	328	2,2	2950	9,5
W26	F17B_P4	1,960	3,96	19	0,1	15	0,1	125	0,4
W27	F17_P4	1,954	2,25	11	0,1	7	0,0	58	0,2
W28	F07L_P4	2,010	3,00	15	0,1	12	0,1	80	0,3
W29	F07H_P4	2,033	2,56	13	0,1	10	0,1	65	0,2
W30	F07I_P4	2,052	1,27	6	0,0	5	0,0	32	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	9	0,1	8	0,1	62	0,2
W32	F07J_P4	2,050	1,03	5	0,0	4	0,0	25	0,1

W33	F18_P4	1,957	9,36	45	0,3	36	0,2	310	1,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	20	0,1	16	0,1	175	0,6
W35	F08B_P1	1,608	11,28	45	0,2	13	0,1	132	0,4
W36	F11A_P2	1,608	4,56	18	0,1	8	0,1	68	0,2
Totali			2769		15,4	2066	14,2	18909	61,2

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	353	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	90	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	168	0,9
Totali				611	3,4

Mese : AGOSTO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m²K]	Sup. [m²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	1673	9,6	1155	8,5	1079	3,8
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	2227	12,8	1414	10,4	1382	4,9
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	2484	14,3	2049	15,1	1813	6,4
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	1441	8,3	1198	8,8	1204	4,3
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	690	4,0	545	4,0	531	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	415	2,4	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	172	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	419	2,4	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	1157	6,7	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	1737	10,0	2351	17,3	2334	8,3
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	934	5,4	1608	11,8	1379	4,9
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	767	4,4	1326	9,8	1134	4,0
Totali				14118	81,2	11646	85,8	10857	38,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m²K]	Sup. [m²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	179	1,0	132	1,0	1180	4,2
W2	F05A_P1	1,608	97,76	374	2,2	293	2,2	2653	9,4
W3	F05B_P1	1,608	12,36	47	0,3	28	0,2	221	0,8
W4	F06_P1	1,608	5,52	21	0,1	15	0,1	132	0,5
W5	F07A_P1	1,608	8,40	32	0,2	26	0,2	183	0,6
W6	F07B_P1	1,608	9,06	35	0,2	24	0,2	146	0,5
W7	F08A_P1	1,608	5,06	19	0,1	9	0,1	89	0,3
W8	F10A_P2	1,608	114,90	440	2,5	323	2,4	3205	11,3
W9	F10B_P2	1,608	12,24	47	0,3	30	0,2	244	0,9
W10	F12_P2	1,608	11,76	45	0,3	6	0,0	44	0,2
W11	F07E_P2	1,608	7,80	30	0,2	21	0,2	143	0,5
W12	F15A_P2	1,608	2,68	10	0,1	8	0,1	77	0,3
W13	F16_P2	1,608	1,44	6	0,0	4	0,0	37	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	33	0,2	27	0,2	204	0,7
W15	F14A_P3	1,911	112,50	512	2,9	387	2,8	3879	13,7
W16	F15B_P3	2,002	2,46	12	0,1	9	0,1	81	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	21	0,1	17	0,1	123	0,4
W18	F07B_P3	2,008	3,02	14	0,1	12	0,1	72	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	20	0,1	16	0,1	113	0,4
W20	F16_P3	1,990	4,32	20	0,1	14	0,1	135	0,5
W21	F11C_P3	1,989	13,44	64	0,4	15	0,1	102	0,4

W22	F14B_P3	1,924	12,60	58	0,3	40	0,3	325	1,1
W23	F07E_P3	2,008	7,80	37	0,2	27	0,2	172	0,6
W24	F11B_P3	1,982	4,68	22	0,1	12	0,1	89	0,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	387	2,2	305	2,2	2725	9,6
W26	F17B_P4	1,960	3,96	18	0,1	14	0,1	99	0,4
W27	F17_P4	1,954	2,25	10	0,1	6	0,0	48	0,2
W28	F07L_P4	2,010	3,00	14	0,1	11	0,1	63	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	12	0,1	9	0,1	52	0,2
W30	F07I_P4	2,052	1,27	6	0,0	5	0,0	25	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	9	0,1	7	0,1	49	0,2
W32	F07J_P4	2,050	1,03	5	0,0	4	0,0	20	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	44	0,3	33	0,2	244	0,9
W34	F21_P4	1,956	4,10	19	0,1	15	0,1	157	0,6
W35	F08B_P1	1,608	11,28	43	0,2	12	0,1	193	0,7
W36	F11A_P2	1,608	4,56	17	0,1	7	0,1	57	0,2
Totali		2685	15,4	1923	14,2	17385	61,6		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	342	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	88	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	163	0,9
Totali				593	3,4

Mese : SETTEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	1920	6,9	433	7,1	408	2,4
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	5082	18,3	911	14,9	986	5,8
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	4546	16,4	1094	17,8	1189	7,0
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	1344	4,9	401	6,5	414	2,4
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	1499	5,4	335	5,5	400	2,3
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	381	1,4	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	401	1,4	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	816	2,9	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	1393	5,0	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	2460	8,9	914	14,9	1073	6,3
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	872	3,1	538	8,8	454	2,7
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	715	2,6	443	7,2	373	2,2
Totali		21430	77,3	5068	82,7	5296	31,0		

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	172	0,6	45	0,7	484	2,8
W2	F05A_P1	1,608	97,76	872	3,1	190	3,1	2265	13,3
W3	F05B_P1	1,608	12,36	77	0,3	14	0,2	110	0,6
W4	F06_P1	1,608	5,52	34	0,1	7	0,1	69	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	52	0,2	13	0,2	94	0,6
W6	F07B_P1	1,608	9,06	40	0,1	9	0,2	58	0,3
W7	F08A_P1	1,608	5,06	45	0,2	6	0,1	58	0,3
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1024	3,7	210	3,4	2649	15,5
W9	F10B_P2	1,608	12,24	109	0,4	20	0,3	167	1,0
W10	F12_P2	1,608	11,76	105	0,4	4	0,1	32	0,2

W11	F07E_P2	1,608	7,80	70	0,3	13	0,2	98	0,6
W12	F15A_P2	1,608	2,68	24	0,1	5	0,1	57	0,3
W13	F16_P2	1,608	1,44	13	0,0	2	0,0	25	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	78	0,3	17	0,3	143	0,8
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1192	4,3	251	4,1	3223	18,9
W16	F15B_P3	2,002	2,46	27	0,1	6	0,1	60	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	49	0,2	11	0,2	86	0,5
W18	F07B_P3	2,008	3,02	34	0,1	8	0,1	51	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	46	0,2	10	0,2	80	0,5
W20	F16_P3	1,990	4,32	48	0,2	9	0,2	93	0,5
W21	F11C_P3	1,989	13,44	148	0,5	10	0,2	71	0,4
W22	F14B_P3	1,924	12,60	134	0,5	26	0,4	224	1,3
W23	F07E_P3	2,008	7,80	87	0,3	18	0,3	119	0,7
W24	F11B_P3	1,982	4,68	51	0,2	8	0,1	60	0,4
W25	F17A_P4	1,952	83,30	361	1,3	102	1,7	1040	6,1
W26	F17B_P4	1,960	3,96	17	0,1	5	0,1	32	0,2
W27	F17_P4	1,954	2,25	10	0,0	2	0,0	15	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	13	0,0	4	0,1	21	0,1
W29	F07H_P4	2,033	2,56	12	0,0	3	0,0	17	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	6	0,0	2	0,0	8	0,0
W31	F07K_P4	1,975	1,95	9	0,0	2	0,0	16	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	5	0,0	1	0,0	7	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	41	0,1	11	0,2	79	0,5
W34	F21_P4	1,956	4,10	18	0,1	5	0,1	54	0,3
W35	F08B_P1	1,608	11,28	101	0,4	8	0,1	82	0,5
W36	F11A_P2	1,608	4,56	41	0,1	5	0,1	36	0,2
Totali		5163	18,6	1063	17,3	11781	69,0		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / m K]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	559	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	182	0,7
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	380	1,4
Totali				1122	4,0

Mese : OTTOBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m²K]	Sup. [m²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	723	2,9	75	2,6	43	0,4
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	6660	26,3	796	27,6	854	7,4
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	4940	19,5	744	25,8	856	7,5
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	1892	7,5	277	9,6	351	3,1
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0	0,0	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	533	2,1	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	941	3,7	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	642	2,5	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	1862	7,4	232	8,0	170	1,5
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totali		18193	71,8	2124	73,6	2274	19,8		

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione	U	Sup.	Q _{C,tr}	% Q _{C,tr}	Q _{C,r}	% Q _{C,r}	Q _{sol,k}	% Q _{sol,k}

	elemento	[W / m ² K]	[m ²]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1156	4,6	168	5,8	2212	19,3
W3	F05B_P1	1,608	12,36	73	0,3	8	0,3	56	0,5
W4	F06_P1	1,608	5,52	33	0,1	4	0,1	38	0,3
W5	F07A_P1	1,608	8,40	50	0,2	7	0,3	49	0,4
W6	F07B_P1	1,608	9,06	18	0,1	3	0,1	15	0,1
W7	F08A_P1	1,608	5,06	60	0,2	5	0,2	45	0,4
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1361	5,4	186	6,4	2554	22,3
W9	F10B_P2	1,608	12,24	145	0,6	17	0,6	126	1,1
W10	F12_P2	1,608	11,76	139	0,5	4	0,1	24	0,2
W11	F07E_P2	1,608	7,80	92	0,4	12	0,4	74	0,6
W12	F15A_P2	1,608	2,68	32	0,1	5	0,2	45	0,4
W13	F16_P2	1,608	1,44	17	0,1	2	0,1	21	0,2
W14	F07C_P2	1,608	8,72	103	0,4	15	0,5	108	0,9
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1583	6,3	222	7,7	3101	27,0
W16	F15B_P3	2,002	2,46	36	0,1	5	0,2	47	0,4
W17	F07G_P3	1,957	4,50	65	0,3	10	0,3	65	0,6
W18	F07B_P3	2,008	3,02	45	0,2	7	0,2	38	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	61	0,2	9	0,3	60	0,5
W20	F16_P3	1,990	4,32	63	0,2	8	0,3	76	0,7
W21	F11C_P3	1,989	13,44	197	0,8	9	0,3	55	0,5
W22	F14B_P3	1,924	12,60	179	0,7	23	0,8	169	1,5
W23	F07E_P3	2,008	7,80	115	0,5	16	0,5	90	0,8
W24	F11B_P3	1,982	4,68	68	0,3	7	0,2	46	0,4
W25	F17A_P4	1,952	83,30	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W27	F17_P4	1,954	2,25	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W28	F07L_P4	2,010	3,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W30	F07I_P4	2,052	1,27	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W31	F07K_P4	1,975	1,95	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W32	F07J_P4	2,050	1,03	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	134	0,5	7	0,2	57	0,5
W36	F11A_P2	1,608	4,56	54	0,2	4	0,1	28	0,2
Totali				5879	23,2	762	26,4	9202	80,2

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	529	2,1
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	223	0,9
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	505	2,0
Totali				1257	5,0

Mese : **NOVEMBRE**

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	379	2,6	32	2,5	11	0,3
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	4393	29,8	387	30,9	298	8,1
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	2632	17,9	302	24,0	239	6,5
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	1016	6,9	111	8,8	103	2,8
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0	0,0	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	301	2,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	569	3,9	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU	0,550	883,24	259	1,8	-	-	-	-

	TERRENO								
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	968	6,6	92	7,3	8	0,2
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totali		10518	71,4	924	73,6	659	17,9		

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	637	4,3	68	5,5	714	19,4
W3	F05B_P1	1,608	12,36	33	0,2	3	0,2	12	0,3
W4	F06_P1	1,608	5,52	15	0,1	2	0,1	9	0,2
W5	F07A_P1	1,608	8,40	22	0,2	3	0,2	10	0,3
W6	F07B_P1	1,608	9,06	8	0,1	1	0,1	3	0,1
W7	F08A_P1	1,608	5,06	27	0,2	2	0,1	10	0,3
W8	F10A_P2	1,608	114,90	952	6,5	94	7,5	1016	27,5
W9	F10B_P2	1,608	12,24	101	0,7	9	0,7	40	1,1
W10	F12_P2	1,608	11,76	97	0,7	2	0,1	8	0,2
W11	F07E_P2	1,608	7,80	65	0,4	6	0,5	23	0,6
W12	F15A_P2	1,608	2,68	22	0,2	2	0,2	15	0,4
W13	F16_P2	1,608	1,44	12	0,1	1	0,1	7	0,2
W14	F07C_P2	1,608	8,72	72	0,5	8	0,6	34	0,9
W15	F14A_P3	1,911	112,50	830	5,6	89	7,1	942	25,5
W16	F15B_P3	2,002	2,46	19	0,1	2	0,2	13	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	36	0,2	4	0,3	16	0,4
W18	F07B_P3	2,008	3,02	23	0,2	3	0,2	9	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	30	0,2	3	0,3	14	0,4
W20	F16_P3	1,990	4,32	37	0,3	4	0,3	22	0,6
W21	F11C_P3	1,989	13,44	103	0,7	4	0,3	13	0,4
W22	F14B_P3	1,924	12,60	94	0,6	9	0,7	41	1,1
W23	F07E_P3	2,008	7,80	62	0,4	6	0,5	22	0,6
W24	F11B_P3	1,982	4,68	34	0,2	3	0,2	10	0,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W27	F17_P4	1,954	2,25	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W28	F07L_P4	2,010	3,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W30	F07I_P4	2,052	1,27	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W31	F07K_P4	1,975	1,95	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W32	F07J_P4	2,050	1,03	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	82	0,6	3	0,3	18	0,5
W36	F11A_P2	1,608	4,56	38	0,3	2	0,2	9	0,2
Totali		3454	23,5	332	26,4	3030	82,1		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	279	1,9
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	120	0,8
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	353	2,4
Totali		752	5,1		

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
Q _{C,tr}	Energia dispersa per trasmissione
%Q _{C,tr}	Rapporto percentuale tra il Q _{C,tr} dell'elemento e il totale dei Q _{C,tr}
Q _{C,r}	Energia dispersa per extraflusso
%Q _{C,r}	Rapporto percentuale tra il Q _{C,r} dell'elemento e il totale dei Q _{C,r}

$Q_{sol,k}$	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
$\%Q_{sol,k}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{sol,k}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{sol,k}$

ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Dettaglio perdite e apporti

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{C,trT}$ [kWh]	$Q_{C,trG}$ [kWh]	$Q_{C,trA}$ [kWh]	$Q_{C,trU}$ [kWh]	$Q_{C,trN}$ [kWh]	$Q_{C,rT}$ [kWh]	$Q_{C,ve}$ [kWh]
Febbraio	114	0	0	14	0	9	74
Marzo	11323	94	0	856	0	918	5248
Aprile	24217	462	0	1543	0	2392	9516
Maggio	35213	1695	0	2009	0	8305	11277
Giugno	25406	1742	0	1497	0	12579	6994
Luglio	15707	1194	0	1039	0	14576	4303
Agosto	15231	1157	0	1007	0	13568	4172
Settembre	24724	1393	0	1598	0	6131	7872
Ottobre	23213	642	0	1473	0	2886	8808
Novembre	13594	259	0	871	0	1255	5206
Totali	188742	8638	0	11906	0	62620	63470

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Febbraio	4	32	47
Marzo	705	3236	3657
Aprile	2076	7406	7827
Maggio	7123	15160	13170
Giugno	11168	17899	15787
Luglio	11992	18909	16594
Agosto	10857	17385	16594
Settembre	5296	11781	13013
Ottobre	2274	9202	10633
Novembre	659	3030	4401
Totali	52153	104041	101725

Legenda simboli

$Q_{C,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{C,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{C,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{C,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{C,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{C,rT}$	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
$Q_{C,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{int,k}$	Apporti interni

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Sommario perdite e apporti

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	6453,94	m ²
Superficie utile	3717,38	m ²	Volume lordo	18219,49	m ³
Volume netto	12880,58	m ³	Rapporto S/V	0,35	m ⁻¹

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	Q _{C,nd} [kWh]
Febbraio	123	9	74	205	32	47	79	0
Marzo	11567	918	5248	17733	3236	3657	6893	2
Aprile	24147	2392	9516	36055	7406	7827	15233	11
Maggio	31794	8305	11277	51377	15160	13170	28330	243
Giugno	17477	12579	6994	37050	17899	15787	33686	4630
Luglio	5948	14576	4303	24827	18909	16594	35504	12344
Agosto	6539	13568	4172	24280	17385	16594	33979	11681
Settembre	22418	6131	7872	36421	11781	13013	24794	784
Ottobre	23055	2886	8808	34749	9202	10633	19835	142
Novembre	14064	1255	5206	20526	3030	4401	7431	2
Totali	157133	62620	63470	283223	104041	101725	205765	29839

Legenda simboli

Q _{C,tr}	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache (Q _{sol,k,c})
Q _{C,r}	Energia dispersa per extraflusso
Q _{C,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{C,ht}	Totale energia dispersa = Q _{C,tr} + Q _{C,ve}
Q _{sol,k,w}	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q _{int}	Apporti interni
Q _{gn}	Totale apporti gratuiti = Q _{sol} + Q _{int}
Q _{C,nd}	Energia utile

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

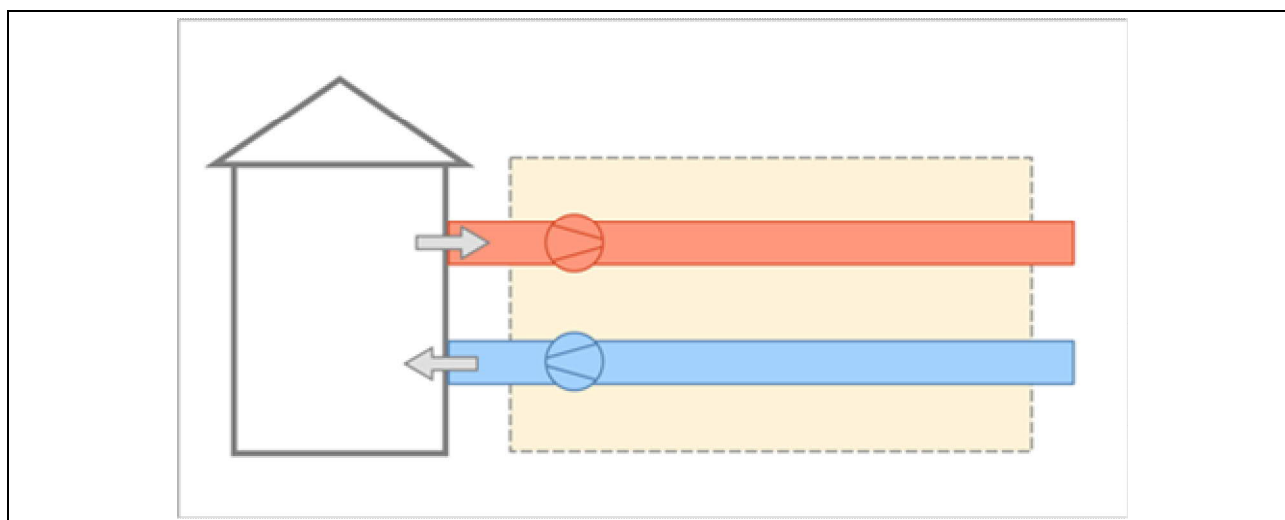
secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 1 : Zona 1

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto **Ventilazione meccanica bilanciata**
Dispositivi presenti **Nessuno**



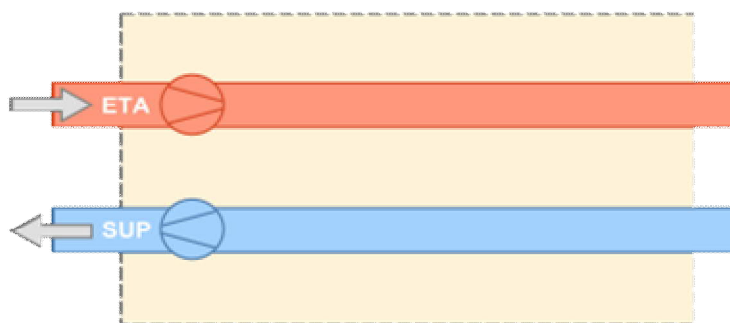
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
Totale				0,00	0,00	0,00

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti	0,0	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	0	W
Portata del condotto	0,00	m ³ /h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti	20,0	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	0	W
Portata del condotto	0,00	m ³ /h

Zona 1 : Zona 1

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 1

Intermittenza

Regime di funzionamento	Intermittente
Metodo di calcolo	UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza	Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente	6 giorni
Ore giornaliere di spegnimento	16,0 ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	265,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	78,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	488,3	%

Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	144,4	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	517,6	265,4	78,5
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	461,3	236,6	76,5

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 1

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda
Potenza nominale dei corpi scaldanti	60866 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	92,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	1,00
Rendimento di distribuzione utenza	99,0 %
Fabbisogni elettrici	0 W

CENTRALE TERMICA

Elenco sistemi di generazione in centrale termica:

Priorità	Tipo di generatore	Metodo di calcolo
1	Pompa di calore	secondo UNI / TS 11300-4
2	Pompa di calore	secondo UNI / TS 11300-4

Modalità di funzionamento Contemporaneo

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Generatore 1 - Pompa di calore

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
Tipo di generatore **Pompa di calore**
Metodo di calcolo **secondo UNI / TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **Argo AES14MI2HA**
Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-25,0** °C
massima **45,0** °C

Sorgente calda **Aria per riscaldamento ambienti**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0** °C
massima **25,0** °C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) **25,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPe **3,9**
Potenza utile P_u **45,00** kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} **11,51** kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f **7** °C
Temperatura della sorgente calda θ_c **35** °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd **0,25** -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti **0** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$	$\theta_{gn,flw}$	$\theta_{gn,ret}$

		[°C]	[°C]	[°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo	Energia elettrica		
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

Generatore 2 - Pompa di calore

Dati generali:

Servizio Riscaldamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-4

Marca/Serie/Modello Daikin RYYQ12TY1B
Tipo di pompa di calore Elettrica

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ 20,0 °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	-25,0	°C
	massima	45,0	°C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	15,0	°C
	massima	25,0	°C
Temperatura della sorgente calda (riscaldamento)		25,0	°C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione	COPE	4,3	
Potenza utile	P_u	33,50	kW
Potenza elettrica assorbita	P_{ass}	7,77	kW
Temperatura della sorgente fredda	θ_f	7	°C
Temperatura della sorgente calda	θ_c	35	°C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 1 : Zona 1

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	10948	10948	10945	6450	6450	6450	7072	1361
febbraio	28	9570	9570	9567	5167	5167	5167	5666	1127
marzo	31	7373	7373	7370	2799	2799	2799	3069	615
aprile	15	2438	2438	2436	696	696	696	763	141

maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	5819	5819	5816	2076	2076	2076	2276	409
dicembre	31	10330	10330	10327	5840	5840	5840	6403	1227
TOTALI	166	46477	46477	46461	23027	23027	23027	25249	4881

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	266,4	78,6	412,5	121,7
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	257,7	77,6	435,3	131,1
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	255,8	77,4	614,4	185,9
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	277,8	79,8	887,2	254,8
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-

settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	285,4	80,5	729,6	205,9
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	267,6	78,7	431,7	127,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	6998	1345	520,2	266,8	78,6	0
febbraio	28	5633	1120	502,9	257,9	77,6	0
marzo	31	3069	615	498,7	255,8	77,4	0
aprile	15	763	141	541,6	277,8	79,8	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	2276	409	556,5	285,4	80,5	0
dicembre	31	6399	1226	521,8	267,6	78,7	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	5,20
febbraio	28	5,03
marzo	31	4,99
aprile	15	5,42
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	5,56
dicembre	31	5,22

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Dettagli generatore: 2 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	74	16	463,8	237,8	76,6	0
febbraio	28	32	7	454,1	232,9	76,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	4	1	474,4	243,3	77,3	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	4,64
febbraio	28	4,54
marzo	31	0,00
aprile	15	0,00
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	0,00
dicembre	31	4,74

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1361	1361	2654	8998
febbraio	28	1127	1127	2198	7298
marzo	31	615	615	1200	3966
aprile	15	141	141	275	957
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-

ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	409	409	798	2826
dicembre	31	1227	1227	2393	8136
TOTALI	166	4881	4881	9518	32180

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Zona 1 : Zona 1

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	75,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	38,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	31,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	35,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	28,7	%

Dati per zona

Zona: Zona 1

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

843,27 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **1,50** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 1 : Zona 1

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	76	76	76	82	109	0	0	0
febbraio	28	68	68	68	74	98	0	0	0
marzo	31	76	76	76	82	109	0	0	0
aprile	30	73	73	73	79	105	0	0	0
maggio	31	76	76	76	82	109	0	0	0
giugno	30	73	73	73	79	105	0	0	0
luglio	31	76	76	76	82	109	0	0	0
agosto	31	76	76	76	82	109	0	0	0
settembre	30	73	73	73	79	105	0	0	0
ottobre	31	76	76	76	82	109	0	0	0
novembre	30	73	73	73	79	105	0	0	0
dicembre	31	76	76	76	82	109	0	0	0
TOTALI	365	890	890	890	961	1281	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

febbraio	28	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
marzo	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
aprile	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
maggio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
giugno	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
luglio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
agosto	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
settembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	74	98	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	79	105	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	79	105	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	79	105	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	79	105	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,073
febbraio	28	0,073
marzo	31	0,073
aprile	30	0,073
maggio	31	0,073
giugno	30	0,073
luglio	31	0,073
agosto	31	0,073
settembre	30	0,073
ottobre	31	0,073
novembre	30	0,073
dicembre	31	0,073

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	109	109	212	263
febbraio	28	98	98	192	238
marzo	31	109	109	212	263
aprile	30	105	105	205	255
maggio	31	109	109	212	263
giugno	30	105	105	205	255
luglio	31	109	109	212	263
agosto	31	109	109	212	263
settembre	30	105	105	205	255
ottobre	31	109	109	212	263
novembre	30	105	105	205	255
dicembre	31	109	109	212	263
TOTALI	365	1281	1281	2499	3101

Legenda simboli

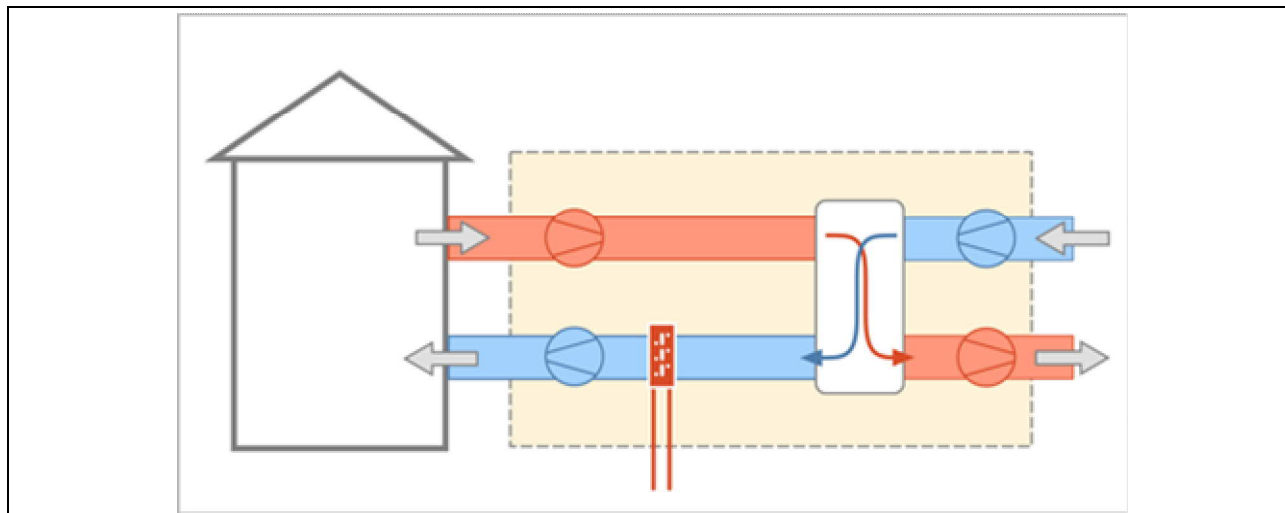
gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 2 : Zona 2

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto **Ventilazione meccanica bilanciata**
Dispositivi presenti **Recuperatore di calore, Riscaldamento aria**



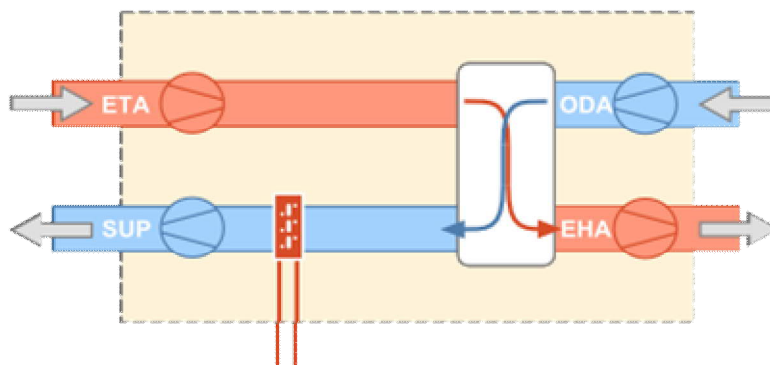
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-
Rendimento nominale del recuperatore	ηH_{nom}	0,60	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
2	1	Archivio 1	Estrazione + Immissione	106,67	106,67	106,67
Totale				106,67	106,67	106,67

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 106,67 m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 106,67 m³/h

Condotto di aspirazione dell'aria esterna (ODA):

Differenza di temperatura per scambio con il terreno 0,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 106,67 m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Ventilazione
Tipo di generatore Rendimento di generazione mensile noto
Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ 25,00 kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kgCO₂/kWh

Zona 2 : Zona 2

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 2

Intermittenza

Regime di funzionamento **Intermittente**
Metodo di calcolo **UNI EN ISO 13790**

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza **Funzionamento intermittente (con spegnimento)**
Giorni a settimana di funzionamento intermittente **6** giorni
Ore giornaliere di spegnimento **16,0** ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	95,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	95,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	280,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	79,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	266,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	80,1	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	545,7	279,9	79,4

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 2

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Bocchette in sistemi ad aria calda**
Potenza nominale dei corpi scaldanti **15426** W
Fabbisogni elettrici **0** W
Rendimento di emissione **95,0** %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Solo per singolo ambiente**
Caratteristiche **P banda proporzionale 1 °C**
Rendimento di regolazione **95,0 %**

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**
Tipo di impianto **Autonomo, edificio condominiale**
Posizione impianto **Impianto a piano intermedio**
Posizione tubazioni **-**
Isolamento tubazioni **Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93**
Numero di piani **-**
Fattore di correzione **1,00**
Rendimento di distribuzione utenza **99,0 %**
Fabbisogni elettrici **0 W**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
Tipo di generatore **Pompa di calore**
Metodo di calcolo **secondo UNI / TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **Argo AES08MI2HA**
Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0 °C (per riscaldamento)**

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-25,0 °C**
massima **45,0 °C**

Sorgente calda **Aria per riscaldamento ambienti**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0 °C**
massima **25,0 °C**

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) **25,0 °C**

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPe **4,1**
Potenza utile P_u **25,00 kW**
Potenza elettrica assorbita P_{ass} **6,17 kW**
Temperatura della sorgente fredda θ_f **7 °C**
Temperatura della sorgente calda θ_c **35 °C**

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd **0,25 -**

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0

Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 2 : Zona 2

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{wv,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	59	0	59	59	0	0	0	0
febbraio	28	55	0	55	55	0	0	0	0
marzo	31	51	0	51	51	0	0	0	0
aprile	15	19	0	19	19	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	41	0	41	41	0	0	0	0
dicembre	31	57	0	57	57	0	0	0	0
TOTALI	166	282	0	282	282	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,risc,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
$Q_{H,um,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
$Q_{H,risc,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,risc,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{H,risc,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,risc,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
$Q_{WV,aux,el}$	Fabbisogno elettrico ugelli
$Q_{H,um,el}$	Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	51,3	41,3
febbraio	28	-	51,3	41,3
marzo	31	-	51,3	41,3
aprile	15	-	51,3	41,3
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	-	51,3	41,3
dicembre	31	-	51,3	41,3

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,risc,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	59	59	115	143
febbraio	28	55	55	106	132
marzo	31	51	51	100	124
aprile	15	19	19	37	46
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	41	41	80	99

dicembre	31	57	57	112	139
TOTALI	166	282	282	550	683

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 2 : Zona 2

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	3712	3730	3671	3269	3269	3269	3659	685
febbraio	28	3366	3383	3329	2939	2939	2939	3290	621
marzo	31	2887	2902	2851	2419	2419	2419	2708	496
aprile	15	1062	1069	1048	859	859	859	962	161
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	2246	2259	2218	1846	1846	1846	2066	344
dicembre	31	3549	3566	3509	3104	3104	3104	3475	645
TOTALI	166	16822	16910	16626	14438	14438	14438	16159	2953

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-

novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	95,0	99,0	100,0	100,0	274,1	79,0	256,0	77,7
febbraio	28	95,0	99,0	100,0	100,0	271,6	79,0	255,5	78,3
marzo	31	95,0	99,0	100,0	100,0	279,8	79,3	270,4	81,6
aprile	15	95,0	99,0	100,0	100,0	306,6	81,9	303,1	87,1
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	95,0	99,0	100,0	100,0	307,7	82,0	298,9	85,7
dicembre	31	95,0	99,0	100,0	100,0	276,1	79,0	259,0	78,2

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	3643	685	532,2	272,9	78,7	0
febbraio	28	3260	621	524,9	269,2	78,3	0
marzo	31	2708	496	545,5	279,8	79,3	0
aprile	15	962	161	597,9	306,6	81,9	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	2066	344	600,0	307,7	82,0	0
dicembre	31	3475	645	538,4	276,1	79,0	0

Mese	gg	COP [-]

gennaio	31	5,32
febbraio	28	5,25
marzo	31	5,46
aprile	15	5,98
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	6,00
dicembre	31	5,38

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	685	685	1335	4632
febbraio	28	621	621	1211	4166
marzo	31	496	496	968	3413
aprile	15	161	161	314	1174
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	344	344	672	2521
dicembre	31	645	645	1258	4400
TOTALI	166	2953	2953	5758	20307

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	744	744	1450	4775
febbraio	28	676	676	1318	4298
marzo	31	547	547	1068	3537
aprile	15	180	180	351	1220

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	385	385	751	2620
dicembre	31	703	703	1370	4538
TOTALI	166	3235	3235	6308	20989

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Zona 2 : Zona 2

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 2

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

145,19 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 2 : Zona 2

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 3 : Zona 3

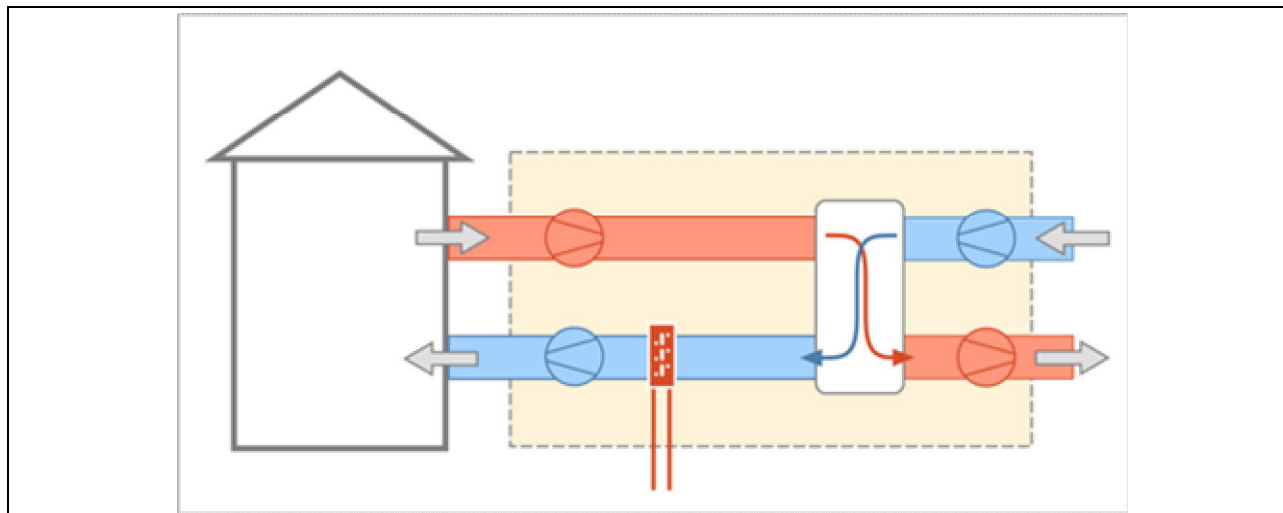
Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto

Ventilazione meccanica bilanciata

Dispositivi presenti

Recuperatore di calore, Riscaldamento aria



Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa

n_{50} 1 h⁻¹

Coefficiente di esposizione al vento

e 0,10 -

Coefficiente di esposizione al vento

f 15,00 -

Fattore di efficienza della regolazione

$FC_{ve,H}$ 1,00 -

Ore di funzionamento dell'impianto

hf 8,00 -

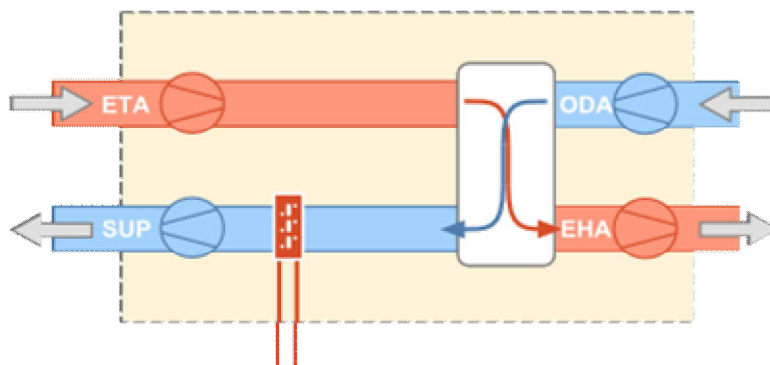
Rendimento nominale del recuperatore

ηH_{nom} 0,60

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
3	1	Archivio 2	Estrazione + Immissione	286,61	286,61	286,61
Totale				286,61	286,61	286,61

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 286,61 m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 286,61 m³/h

Condotto di aspirazione dell'aria esterna (ODA):

Differenza di temperatura per scambio con il terreno 0,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 286,61 m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Ventilazione
Tipo di generatore Rendimento di generazione mensile noto
Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ 45,00 kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -

Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -

Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kgCO₂/kWh

Zona 3 : Zona 3

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 3

Intermittenza

Regime di funzionamento **Intermittente**
Metodo di calcolo **UNI EN ISO 13790**

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza **Funzionamento intermittente (con spegnimento)**
Giorni a settimana di funzionamento intermittente **6** giorni
Ore giornaliere di spegnimento **16,0** ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	259,7	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	78,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	283,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	87,7	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	506,4	259,7	78,1

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
 $\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
 $\eta_{H,gen,p,tot}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 3

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Bocchette in sistemi ad aria calda**
 Potenza nominale dei corpi scaldanti **21256** W
 Fabbisogni elettrici **0** W
 Rendimento di emissione **92,0** %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Solo per singolo ambiente**
Caratteristiche **P banda proporzionale 1 °C**
Rendimento di regolazione **98,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**
Tipo di impianto **Autonomo, edificio condominiale**
Posizione impianto **Impianto a piano intermedio**
Posizione tubazioni **-**
Isolamento tubazioni **Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93**
Numero di piani **-**
Fattore di correzione **1,00**
Rendimento di distribuzione utenza **99,0** %
Fabbisogni elettrici **0** W

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
Tipo di generatore **Pompa di calore**
Metodo di calcolo **secondo UNI / TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **Argo AES14MI2HA**
Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-25,0** °C
massima **45,0** °C

Sorgente calda **Aria per riscaldamento ambienti**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0** °C
massima **25,0** °C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) **25,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPe **3,9**
Potenza utile P_u **45,00** kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} **11,51** kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f **7** °C
Temperatura della sorgente calda θ_c **35** °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd **0,25** -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0

Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 3 : Zona 3

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{wv,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	159	0	159	41	0	0	0	0
febbraio	28	147	0	147	37	0	0	0	0
marzo	31	137	0	137	35	0	0	0	0
aprile	15	51	0	51	13	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	110	0	110	28	0	0	0	0
dicembre	31	154	0	154	39	0	0	0	0
TOTALI	166	758	0	758	194	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,risc,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
$Q_{H,um,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
$Q_{H,risc,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,risc,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{H,risc,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,risc,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
$Q_{WV,aux,el}$	Fabbisogno elettrico ugelli
$Q_{H,um,el}$	Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	200,5	161,6
febbraio	28	-	200,5	161,6
marzo	31	-	200,5	161,6
aprile	15	-	200,5	161,6
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	-	200,5	161,6
dicembre	31	-	200,5	161,6

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,risc,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	41	41	79	98
febbraio	28	37	37	73	91
marzo	31	35	35	69	85
aprile	15	13	13	25	32
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	28	28	55	68

dicembre	31	39	39	77	95
TOTALI	166	194	194	378	469

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 3 : Zona 3

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	5693	5742	5584	4721	4721	4721	5176	1048
febbraio	28	5139	5184	5037	4213	4213	4213	4619	949
marzo	31	4235	4277	4140	3266	3266	3266	3581	707
aprile	15	1508	1525	1471	1101	1101	1101	1207	216
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	3235	3269	3159	2418	2418	2418	2651	471
dicembre	31	5413	5460	5306	4443	4443	4443	4872	974
TOTALI	166	25223	25458	24697	20161	20161	20161	22107	4365

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-

novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	253,4	77,4	268,3	83,9
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	249,5	76,9	267,0	84,3
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	259,8	78,1	292,8	90,7
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	286,2	80,9	337,3	99,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	288,4	81,1	332,1	97,0
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	256,5	77,7	273,9	85,1

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	5176	1048	494,1	253,4	77,4	0
febbraio	28	4619	949	486,5	249,5	76,9	0
marzo	31	3581	707	506,7	259,8	78,1	0
aprile	15	1207	216	558,1	286,2	80,9	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	2651	471	562,4	288,4	81,1	0
dicembre	31	4872	974	500,2	256,5	77,7	0

Mese	gg	COP [-]

gennaio	31	4,94
febbraio	28	4,87
marzo	31	5,07
aprile	15	5,58
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	5,62
dicembre	31	5,00

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1048	1048	2043	6690
febbraio	28	949	949	1851	6005
marzo	31	707	707	1378	4584
aprile	15	216	216	422	1492
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	471	471	919	3269
dicembre	31	974	974	1899	6267
TOTALI	166	4365	4365	8513	28306

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1088	1088	2122	6788
febbraio	28	987	987	1925	6096
marzo	31	742	742	1447	4669
aprile	15	229	229	447	1523

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	500	500	974	3337
dicembre	31	1013	1013	1976	6363
TOTALI	166	4559	4559	8891	28775

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Zona 3 : Zona 3

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 3

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

340,23 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 3 : Zona 3

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

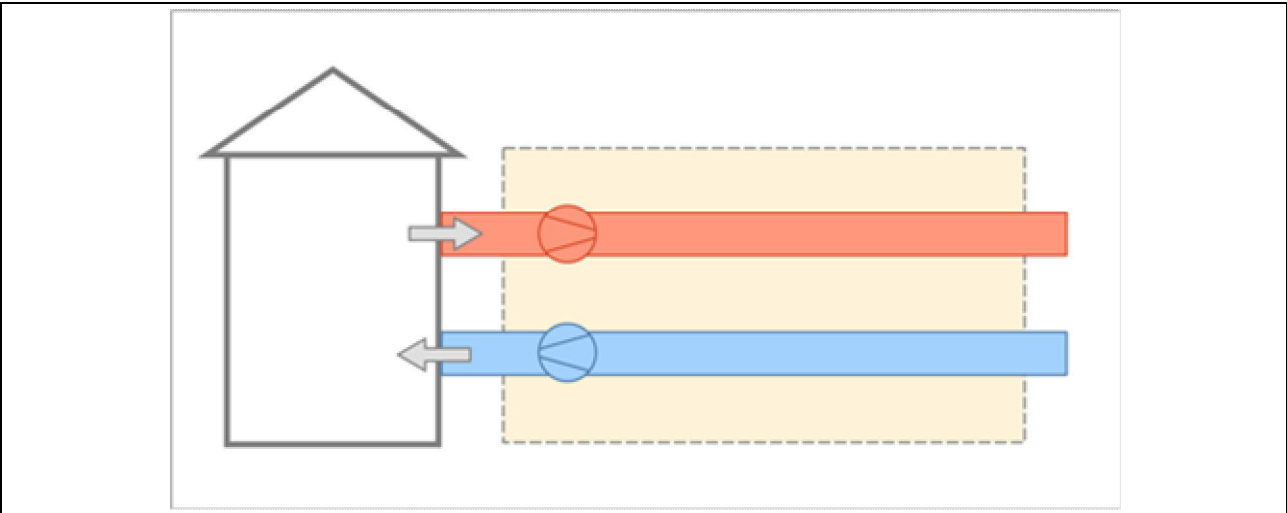
gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 4 : Zona 4

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto Ventilazione meccanica bilanciata
Dispositivi presenti Nessuno



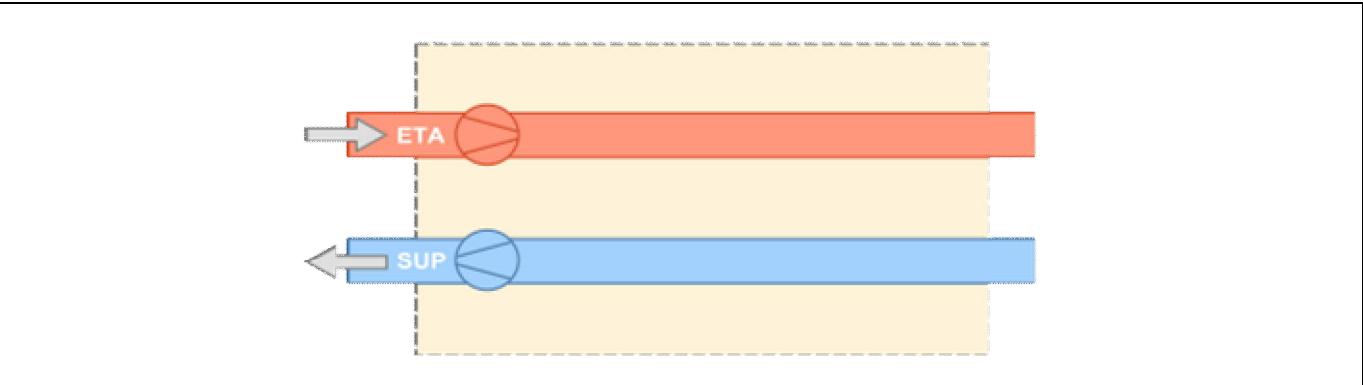
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
Totale				0,00	0,00	0,00

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti 0,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Zona 4 : Zona 4

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 4

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni
Ore giornaliere di spegnimento 16,0 ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	92,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	287,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	79,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	302,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	84,0	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	559,7	287,0	79,8

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
 $\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile

$\eta_{H,gen,p,tot}$

Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 4

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda		
Potenza nominale dei corpi scaldanti	20814	W	
Fabbisogni elettrici	0	W	
Rendimento di emissione	92,0	%	

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente		
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C		
Rendimento di regolazione	98,0	%	

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato		
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale		
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio		
Posizione tubazioni	-		
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93		
Numero di piani	-		
Fattore di correzione	1,00		
Rendimento di distribuzione utenza	99,0	%	
Fabbisogni elettrici	0	W	

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento		
Tipo di generatore	Pompa di calore		
Metodo di calcolo	secondo UNI / TS 11300-4		

Marca/Serie/Modello	Daikin RXYSQ12TMY1B		
Tipo di pompa di calore	Elettrica		

Temperatura di disattivazione	$\theta_{H,off}$	20,0	°C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	-25,0	°C
	massima	45,0	°C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	15,0	°C
	massima	25,0	°C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento)	25,0	°C	

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione	COP _e	4,3	
Potenza utile	P _u	23,50	kW
Potenza elettrica assorbita	P _{ass}	5,47	kW
Temperatura della sorgente fredda	θ _f	7	°C
Temperatura della sorgente calda	θ _c	35	°C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		θ _{gn,avg} [°C]	θ _{gn,flw} [°C]	θ _{gn,ret} [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

θ_{gn,avg} Temperatura media del generatore di calore
θ_{gn,flw} Temperatura di mandata del generatore di calore
θ_{gn,ret} Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	f _{p,ren}	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	f _{p,nren}	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f _p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 4 : Zona 4

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	2753	2753	2752	2410	2410	2410	2700	497
febbraio	28	2504	2504	2503	2167	2167	2167	2428	453
marzo	31	2166	2166	2165	1780	1780	1780	1994	355
aprile	15	755	755	754	571	571	571	640	104
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1738	1738	1737	1419	1419	1419	1590	254
dicembre	31	2651	2651	2650	2309	2309	2309	2586	469
TOTALI	166	12566	12566	12562	10656	10656	10656	11938	2133

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	278,6	78,9	284,0	80,5
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	274,7	78,5	283,3	81,0
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	287,8	79,8	312,7	86,7
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	315,1	82,3	371,5	97,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	320,7	82,8	350,6	90,5
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	282,7	79,3	289,8	81,3

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	2700	497	543,3	278,6	78,9	0
febbraio	28	2428	453	535,6	274,7	78,5	0
marzo	31	1994	355	561,3	287,8	79,8	0
aprile	15	640	104	614,5	315,1	82,3	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1590	254	625,4	320,7	82,8	0
dicembre	31	2586	469	551,3	282,7	79,3	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	5,43
febbraio	28	5,36
marzo	31	5,61
aprile	15	6,15
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-

novembre	30	6,25
dicembre	31	5,51

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	497	497	969	3420
febbraio	28	453	453	884	3091
marzo	31	355	355	693	2497
aprile	15	104	104	203	778
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	254	254	496	1921
dicembre	31	469	469	915	3259
TOTALI	166	2133	2133	4159	14967

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Zona 4 : Zona 4

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	75,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	38,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	31,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	35,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	28,7	%

Dati per zona

Zona: Zona 4

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

103,78 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **2,40** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 4 : Zona 4

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	20	20	20	21	28	0	0	0
febbraio	28	18	18	18	19	26	0	0	0
marzo	31	20	20	20	21	28	0	0	0
aprile	30	19	19	19	20	27	0	0	0
maggio	31	20	20	20	21	28	0	0	0
giugno	30	19	19	19	20	27	0	0	0
luglio	31	20	20	20	21	28	0	0	0
agosto	31	20	20	20	21	28	0	0	0
settembre	30	19	19	19	20	27	0	0	0
ottobre	31	20	20	20	21	28	0	0	0
novembre	30	19	19	19	20	27	0	0	0
dicembre	31	20	20	20	21	28	0	0	0
TOTALI	365	231	231	231	249	332	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

febbraio	28	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
marzo	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
aprile	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
maggio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
giugno	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
luglio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
agosto	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
settembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	19	26	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	20	27	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	20	27	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	20	27	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	20	27	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,012
febbraio	28	0,012
marzo	31	0,012
aprile	30	0,012
maggio	31	0,012
giugno	30	0,012
luglio	31	0,012
agosto	31	0,012
settembre	30	0,012
ottobre	31	0,012
novembre	30	0,012
dicembre	31	0,012

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	28	28	55	68
febbraio	28	26	26	50	62
marzo	31	28	28	55	68
aprile	30	27	27	53	66
maggio	31	28	28	55	68
giugno	30	27	27	53	66
luglio	31	28	28	55	68
agosto	31	28	28	55	68
settembre	30	27	27	53	66
ottobre	31	28	28	55	68
novembre	30	27	27	53	66
dicembre	31	28	28	55	68
TOTALI	365	332	332	648	805

Legenda simboli

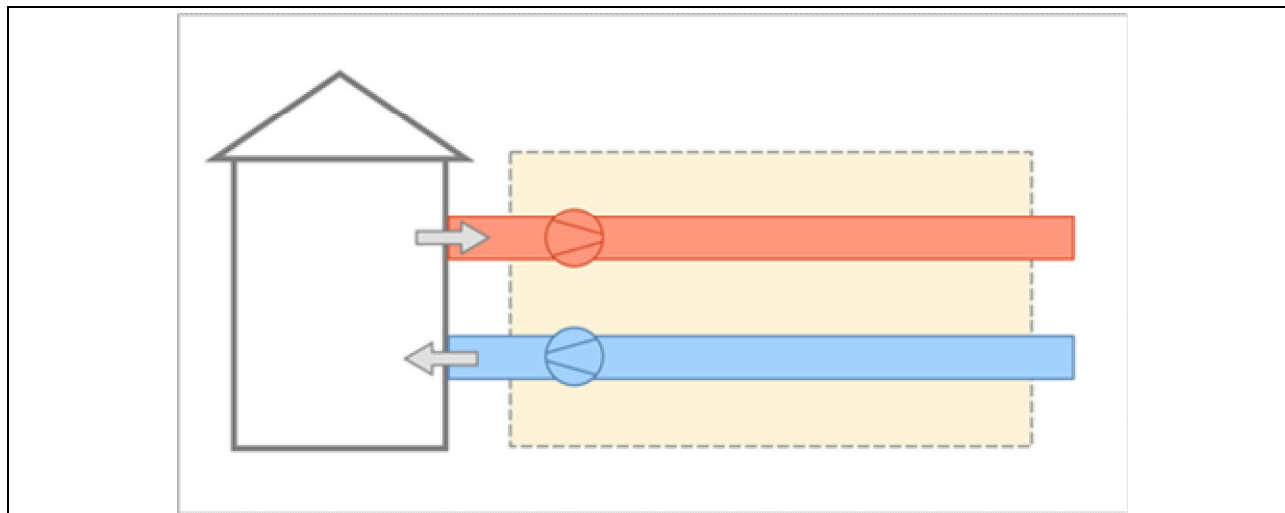
gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 5 : Zona 5

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto Ventilazione meccanica bilanciata
Dispositivi presenti Nessuno



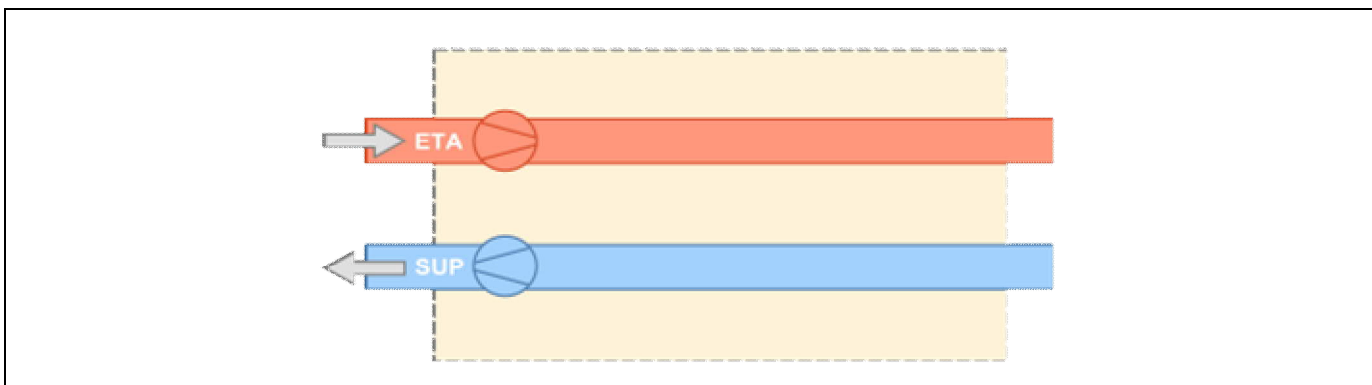
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
Totale				0,00	0,00	0,00

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti 0,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Zona 5 : Zona 5

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 5

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni
Ore giornaliere di spegnimento 16,0 ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	244,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	77,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	324,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	102,2	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	476,9	244,6	77,1

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
 $\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile

$\eta_{H,gen,p,tot}$

Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 5

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda		
Potenza nominale dei corpi scaldanti	20324	W	
Fabbisogni elettrici	0	W	
Rendimento di emissione	92,0	%	

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente		
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C		
Rendimento di regolazione	98,0	%	

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato		
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale		
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio		
Posizione tubazioni	-		
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93		
Numero di piani	-		
Fattore di correzione	1,00		
Rendimento di distribuzione utenza	99,0	%	
Fabbisogni elettrici	0	W	

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento
Tipo di generatore	Pompa di calore
Metodo di calcolo	secondo UNI / TS 11300-4

Marca/Serie/Modello	Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore	Elettrica

Temperatura di disattivazione	$\theta_{H,off}$	20,0	°C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	-25,0	°C
	massima	45,0	°C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	15,0	°C
	massima	25,0	°C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento)	25,0	°C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione	COPe	3,9	
Potenza utile	P _u	45,00	kW
Potenza elettrica assorbita	P _{ass}	11,51	kW
Temperatura della sorgente fredda	θ _f	7	°C
Temperatura della sorgente calda	θ _c	35	°C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		θ _{gn,avg} [°C]	θ _{gn,flw} [°C]	θ _{gn,ret} [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

θ_{gn,avg} Temperatura media del generatore di calore
θ_{gn,flw} Temperatura di mandata del generatore di calore
θ_{gn,ret} Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	f _{p,ren}	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	f _{p,nren}	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f _p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 5 : Zona 5

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	3961	3961	3959	2939	2939	2939	3223	692
febbraio	28	3478	3478	3476	2491	2491	2491	2731	599
marzo	31	2676	2676	2674	1677	1677	1677	1839	384
aprile	15	885	885	884	486	486	486	533	100
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	2029	2029	2027	1216	1216	1216	1334	246
dicembre	31	3726	3726	3723	2708	2708	2708	2969	628
TOTALI	166	16756	16756	16743	11517	11517	11517	12629	2648

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	239,0	76,4	293,8	93,9
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	233,9	75,7	297,8	96,4
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	245,9	77,2	357,9	112,4
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	273,4	80,4	454,1	133,5
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	277,7	80,8	422,5	123,0
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	242,6	76,8	304,4	96,4

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	3223	692	466,1	239,0	76,4	0
febbraio	28	2731	599	456,0	233,9	75,7	0
marzo	31	1839	384	479,4	245,9	77,2	0
aprile	15	533	100	533,0	273,4	80,4	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1334	246	541,5	277,7	80,8	0
dicembre	31	2969	628	473,1	242,6	76,8	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	4,66
febbraio	28	4,56
marzo	31	4,79
aprile	15	5,33
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-

novembre	30	5,41
dicembre	31	4,73

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	692	692	1348	4221
febbraio	28	599	599	1168	3608
marzo	31	384	384	748	2381
aprile	15	100	100	195	663
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	246	246	480	1650
dicembre	31	628	628	1224	3866
TOTALI	166	2648	2648	5163	16388

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Zona 5 : Zona 5

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	75,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	38,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	31,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	35,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	28,7	%

Dati per zona

Zona: Zona 5

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

321,71 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **1,20** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 5 : Zona 5

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	61	61	61	66	88	0	0	0
febbraio	28	55	55	55	59	79	0	0	0
marzo	31	61	61	61	66	88	0	0	0
aprile	30	59	59	59	64	85	0	0	0
maggio	31	61	61	61	66	88	0	0	0
giugno	30	59	59	59	64	85	0	0	0
luglio	31	61	61	61	66	88	0	0	0
agosto	31	61	61	61	66	88	0	0	0
settembre	30	59	59	59	64	85	0	0	0
ottobre	31	61	61	61	66	88	0	0	0
novembre	30	59	59	59	64	85	0	0	0
dicembre	31	61	61	61	66	88	0	0	0
TOTALI	365	716	716	716	773	1031	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

febbraio	28	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
marzo	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
aprile	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
maggio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
giugno	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
luglio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
agosto	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
settembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	59	79	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	64	85	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	64	85	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	64	85	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	64	85	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,074
febbraio	28	0,074
marzo	31	0,074
aprile	30	0,074
maggio	31	0,074
giugno	30	0,074
luglio	31	0,074
agosto	31	0,074
settembre	30	0,074
ottobre	31	0,074
novembre	30	0,074
dicembre	31	0,074

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	88	88	171	212
febbraio	28	79	79	154	191
marzo	31	88	88	171	212
aprile	30	85	85	165	205
maggio	31	88	88	171	212
giugno	30	85	85	165	205
luglio	31	88	88	171	212
agosto	31	88	88	171	212
settembre	30	85	85	165	205
ottobre	31	88	88	171	212
novembre	30	85	85	165	205
dicembre	31	88	88	171	212
TOTALI	365	1031	1031	2010	2494

Legenda simboli

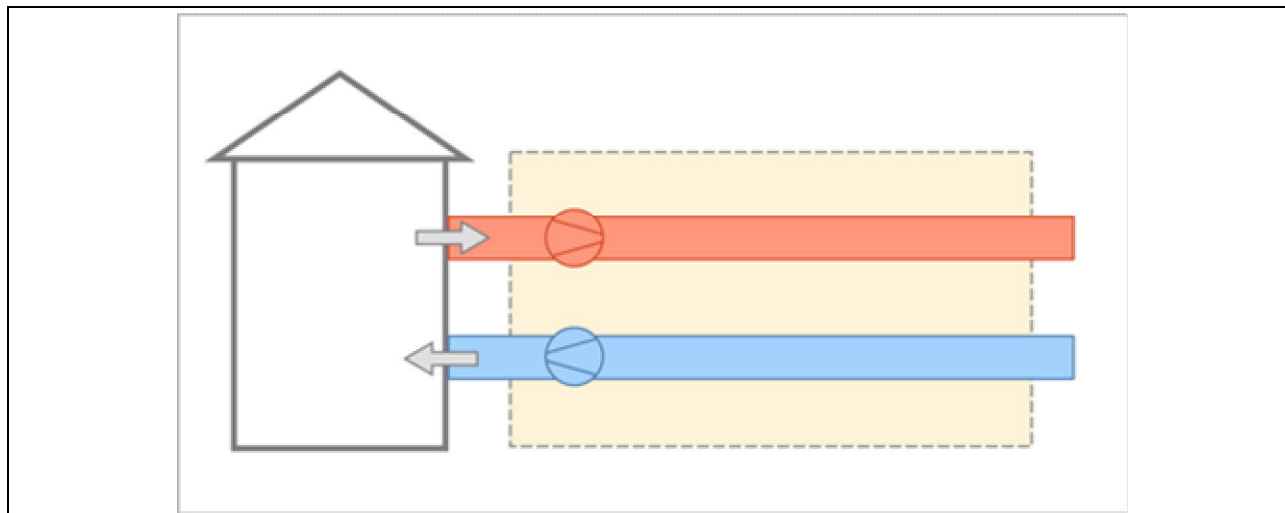
gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 6 : Zona 6

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto Ventilazione meccanica bilanciata
Dispositivi presenti Nessuno



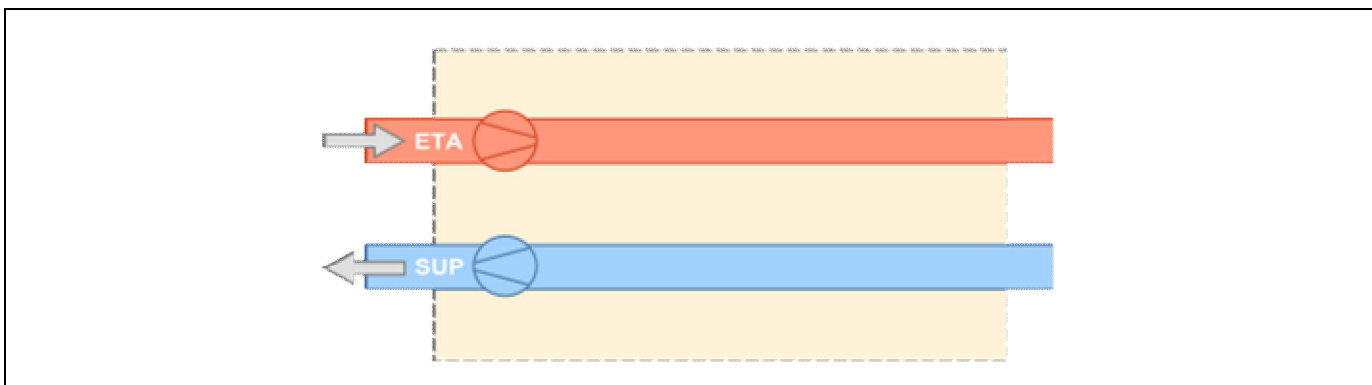
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
Totale				0,00	0,00	0,00

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti 0,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Zona 6 : Zona 6

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 6

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni
Ore giornaliere di spegnimento 16,0 ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	250,7	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	77,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	326,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	100,9	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	488,9	250,7	77,5

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
 $\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile

$\eta_{H,gen,p,tot}$

Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 6

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda		
Potenza nominale dei corpi scaldanti	20814	W	
Fabbisogni elettrici	0	W	
Rendimento di emissione	92,0	%	

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente		
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C		
Rendimento di regolazione	98,0	%	

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato		
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale		
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio		
Posizione tubazioni	-		
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93		
Numero di piani	-		
Fattore di correzione	1,00		
Rendimento di distribuzione utenza	99,0	%	
Fabbisogni elettrici	0	W	

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento		
Tipo di generatore	Pompa di calore		
Metodo di calcolo	secondo UNI / TS 11300-4		

Marca/Serie/Modello	Daikin RXYSQ12TMY1B		
Tipo di pompa di calore	Elettrica		

Temperatura di disattivazione	$\theta_{H,off}$	20,0	°C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	-25,0	°C
	massima	45,0	°C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	15,0	°C
	massima	25,0	°C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento)	25,0	°C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione	COPE	4,3	
Potenza utile	P _u	23,50	kW
Potenza elettrica assorbita	P _{ass}	5,47	kW
Temperatura della sorgente fredda	θ _f	7	°C
Temperatura della sorgente calda	θ _c	35	°C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		θ _{gn,avg} [°C]	θ _{gn,flw} [°C]	θ _{gn,ret} [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

θ_{gn,avg} Temperatura media del generatore di calore
θ_{gn,flw} Temperatura di mandata del generatore di calore
θ_{gn,ret} Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	f _{p,ren}	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	f _{p,nren}	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f _p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 6 : Zona 6

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	461	461	461	351	351	351	385	81
febbraio	28	393	393	393	286	286	286	313	68
marzo	31	272	272	272	165	165	165	181	36
aprile	15	75	75	75	36	36	36	39	7
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	229	229	229	142	142	142	156	27
dicembre	31	437	437	437	329	329	329	360	74
TOTALI	166	1868	1868	1866	1309	1309	1309	1435	294

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	242,5	76,5	290,2	91,5
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	237,5	75,9	298,2	95,3
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	257,0	78,2	386,5	117,7
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	290,9	81,8	556,3	156,5
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	296,0	82,3	435,0	121,0
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	248,3	77,2	301,3	93,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	385	81	473,0	242,5	76,5	0
febbraio	28	313	68	463,2	237,5	75,9	0
marzo	31	181	36	501,2	257,0	78,2	0
aprile	15	39	7	567,2	290,9	81,8	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	156	27	577,3	296,0	82,3	0
dicembre	31	360	74	484,2	248,3	77,2	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	4,73
febbraio	28	4,63
marzo	31	5,01
aprile	15	5,67
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-

novembre	30	5,77
dicembre	31	4,84

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	81	81	159	504
febbraio	28	68	68	132	413
marzo	31	36	36	70	231
aprile	15	7	7	13	48
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	27	27	53	190
dicembre	31	74	74	145	467
TOTALI	166	294	294	572	1852

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Zona 6 : Zona 6

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	75,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	38,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	31,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	35,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	28,7	%

Dati per zona

Zona: Zona 6

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

38,77 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **1,20** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 6 : Zona 6

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	7	7	7	8	11	0	0	0
febbraio	28	7	7	7	7	10	0	0	0
marzo	31	7	7	7	8	11	0	0	0
aprile	30	7	7	7	8	10	0	0	0
maggio	31	7	7	7	8	11	0	0	0
giugno	30	7	7	7	8	10	0	0	0
luglio	31	7	7	7	8	11	0	0	0
agosto	31	7	7	7	8	11	0	0	0
settembre	30	7	7	7	8	10	0	0	0
ottobre	31	7	7	7	8	11	0	0	0
novembre	30	7	7	7	8	10	0	0	0
dicembre	31	7	7	7	8	11	0	0	0
TOTALI	365	86	86	86	93	124	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

febbraio	28	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
marzo	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
aprile	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
maggio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
giugno	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
luglio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
agosto	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
settembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	7	10	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	8	10	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	8	10	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	8	10	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	8	10	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,009
febbraio	28	0,009
marzo	31	0,009
aprile	30	0,009
maggio	31	0,009
giugno	30	0,009
luglio	31	0,009
agosto	31	0,009
settembre	30	0,009
ottobre	31	0,009
novembre	30	0,009
dicembre	31	0,009

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	11	11	21	26
febbraio	28	10	10	19	23
marzo	31	11	11	21	26
aprile	30	10	10	20	25
maggio	31	11	11	21	26
giugno	30	10	10	20	25
luglio	31	11	11	21	26
agosto	31	11	11	21	26
settembre	30	10	10	20	25
ottobre	31	11	11	21	26
novembre	30	10	10	20	25
dicembre	31	11	11	21	26
TOTALI	365	124	124	242	301

Legenda simboli

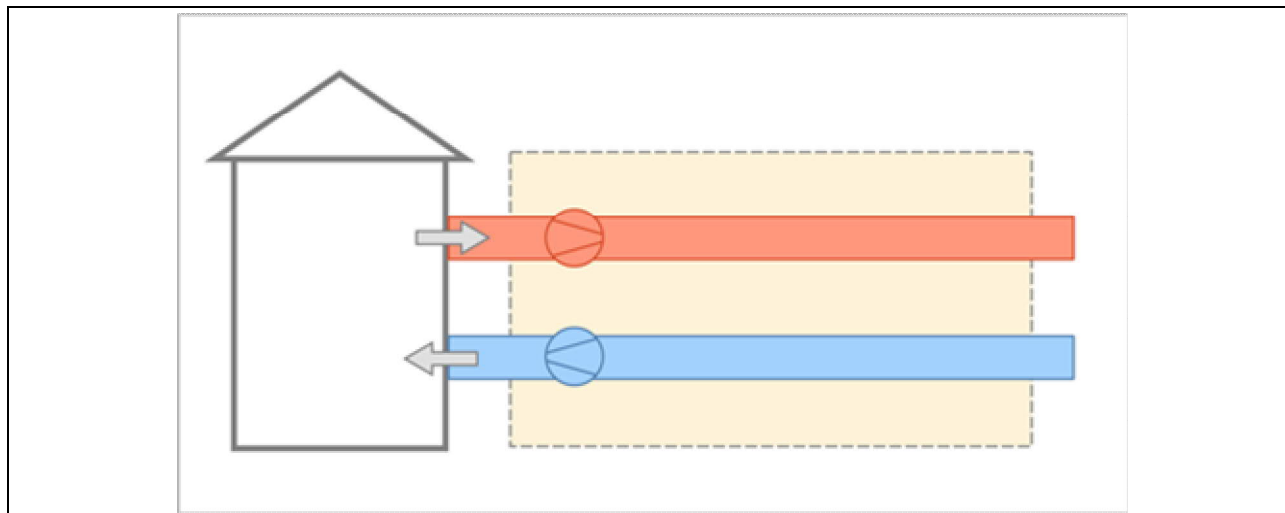
gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 7 : Zona 7

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto Ventilazione meccanica bilanciata
Dispositivi presenti Nessuno



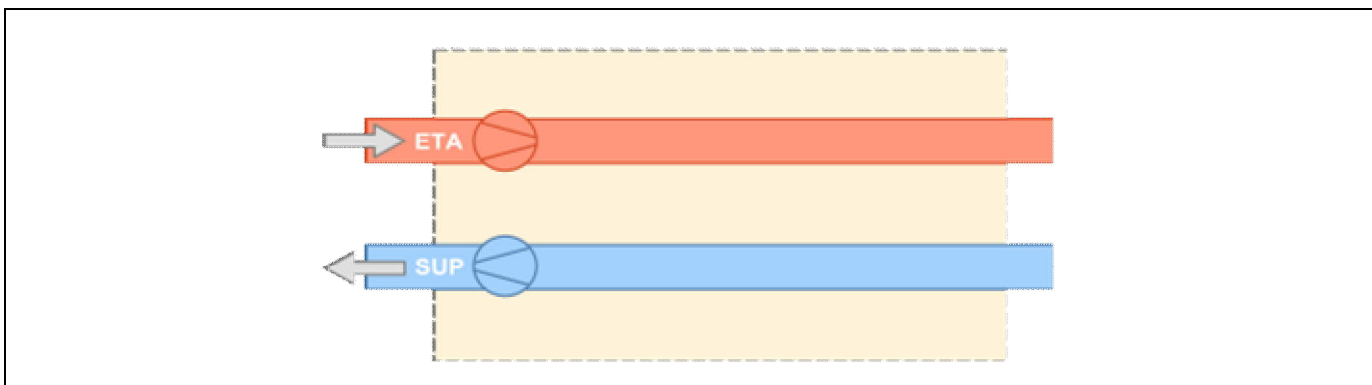
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
Totale				0,00	0,00	0,00

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti 0,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Zona 7 : Zona 7

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 7

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni
Ore giornaliere di spegnimento 16,0 ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	231,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	76,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	428,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	140,9	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	451,4	231,5	76,1

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
 $\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile

$\eta_{H,gen,p,tot}$

Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 7

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda		
Potenza nominale dei corpi scaldanti	17258	W	
Fabbisogni elettrici	0	W	
Rendimento di emissione	92,0	%	

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente		
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C		
Rendimento di regolazione	98,0	%	

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato		
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale		
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio		
Posizione tubazioni	-		
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93		
Numero di piani	-		
Fattore di correzione	1,00		
Rendimento di distribuzione utenza	99,0	%	
Fabbisogni elettrici	0	W	

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento
Tipo di generatore	Pompa di calore
Metodo di calcolo	secondo UNI / TS 11300-4

Marca/Serie/Modello	Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore	Elettrica

Temperatura di disattivazione	$\theta_{H,off}$	20,0	°C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	-25,0	°C
	massima	45,0	°C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	15,0	°C
	massima	25,0	°C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento)	25,0	°C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione	COPe	3,9	
Potenza utile	P _u	45,00	kW
Potenza elettrica assorbita	P _{ass}	11,51	kW
Temperatura della sorgente fredda	θ _f	7	°C
Temperatura della sorgente calda	θ _c	35	°C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		θ _{gn,avg} [°C]	θ _{gn,flw} [°C]	θ _{gn,ret} [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

θ_{gn,avg} Temperatura media del generatore di calore
θ_{gn,flw} Temperatura di mandata del generatore di calore
θ_{gn,ret} Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	f _{p,ren}	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	f _{p,nren}	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f _p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 7 : Zona 7

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	2491	2491	2491	1439	1439	1439	1578	357
febbraio	28	2119	2119	2119	1125	1125	1125	1234	286
marzo	31	1495	1495	1495	569	569	569	624	136
aprile	15	472	472	472	135	135	135	148	29
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1123	1123	1123	386	386	386	423	80
dicembre	31	2306	2306	2306	1273	1273	1273	1396	310
TOTALI	166	10007	10007	10007	4927	4927	4927	5403	1197

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	226,8	75,4	358,0	119,1
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	221,3	74,7	380,2	128,3
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	236,0	76,7	565,3	183,6
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	265,9	80,3	848,8	256,3
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	270,2	80,8	717,8	214,6
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	231,0	76,0	381,7	125,6

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	1578	357	442,3	226,8	75,4	0
febbraio	28	1234	286	431,6	221,3	74,7	0
marzo	31	624	136	460,2	236,0	76,7	0
aprile	15	148	29	518,5	265,9	80,3	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	423	80	526,9	270,2	80,8	0
dicembre	31	1396	310	450,5	231,0	76,0	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	4,42
febbraio	28	4,32
marzo	31	4,60
aprile	15	5,19
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-

novembre	30	5,27
dicembre	31	4,50

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	357	357	696	2092
febbraio	28	286	286	557	1652
marzo	31	136	136	265	814
aprile	15	29	29	56	184
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	80	80	157	523
dicembre	31	310	310	604	1836
TOTALI	166	1197	1197	2334	7102

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Zona 7 : Zona 7

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 7

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

329,51 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 7 : Zona 7

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,rec}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
 $Q_{W,sys,out}$ Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
 $Q_{W,sys,out,rec}$ Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
 $Q_{W,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
 $Q_{W,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{W,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{W,ric,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
 $Q_{W,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
 $Q_{W,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

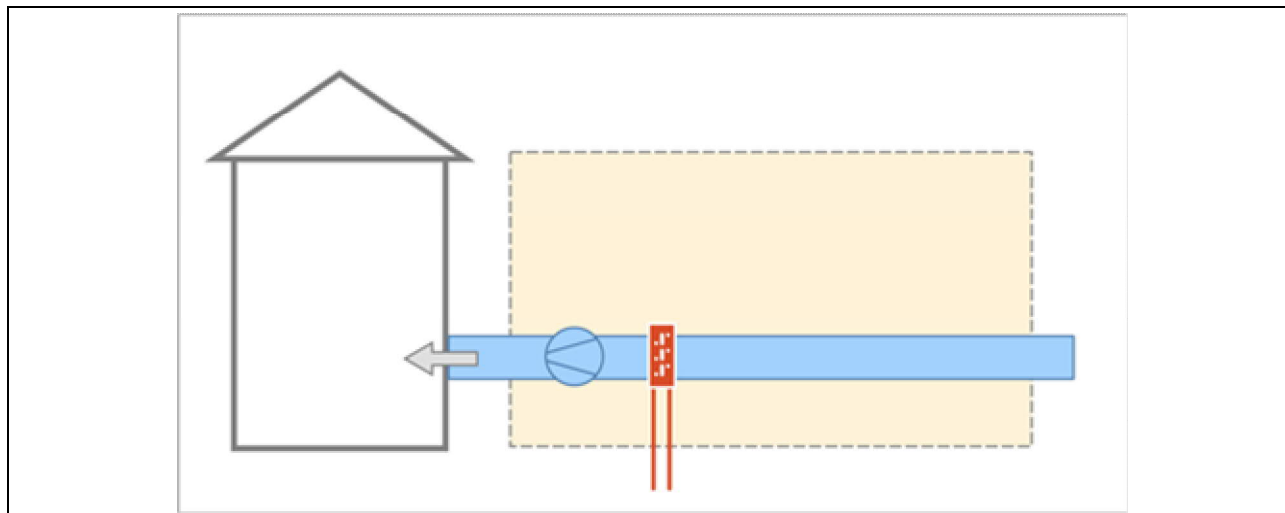
SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 8 : Zona 8

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto **Impianto di sola immissione**

Dispositivi presenti **Riscaldamento aria**



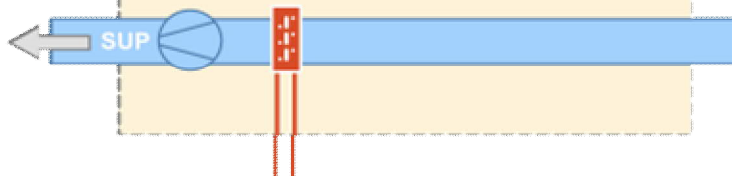
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
8	6	Ufficio	Immissione	50,54	0,00	50,54
8	7	Ufficio	Immissione	54,06	0,00	54,06
8	8	Ufficio	Immissione	136,87	0,00	136,87
8	9	Ufficio	Immissione	91,18	0,00	91,18
Totale				332,66	0,00	332,66

Caratteristiche dei condotti



Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 332,66 m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Ventilazione
Tipo di generatore Rendimento di generazione mensile noto
Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ 45,00 kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kgCO₂/kWh

Zona 8 : Zona 8

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 8

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	252,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	77,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	423,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	139,5	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	493,1	252,9	77,6

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 8

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda
Potenza nominale dei corpi scaldanti	35582 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	92,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-

Fattore di correzione 1,00
Rendimento di distribuzione utenza 99,0 %
Fabbisogni elettrici 0 W

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Riscaldamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-4

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA

Tipo di pompa di calore Elettrica

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ 20,0 °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima -25,0 °C
massima 45,0 °C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima 15,0 °C
massima 25,0 °C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) 25,0 °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPE 3,9
Potenza utile P_u 45,00 kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} 11,51 kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f 7 °C
Temperatura della sorgente calda θ_c 35 °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo	Energia elettrica		
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 8 : Zona 8

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	368	0	368	94	0	0	0	0
febbraio	28	340	0	340	87	0	0	0	0
marzo	31	319	0	319	82	0	0	0	0
aprile	15	118	0	118	30	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	255	0	255	65	0	0	0	0
dicembre	31	357	0	357	91	0	0	0	0
TOTALI	166	1759	0	1759	450	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $Q_{H,risc,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
 $Q_{H,hum,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
 $Q_{H,risc,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{H,risc,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{H,risc,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria

$Q_{H,risc,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
 $Q_{WV,aux,el}$ Fabbisogno elettrico ugelli
 $Q_{H,hum,el}$ Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	200,5	161,6
febbraio	28	-	200,5	161,6
marzo	31	-	200,5	161,6
aprile	15	-	200,5	161,6
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	-	200,5	161,6
dicembre	31	-	200,5	161,6

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $\eta_{H,risc,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
 $\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
 $\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	94	94	184	228
febbraio	28	87	87	170	211
marzo	31	82	82	159	197
aprile	15	30	30	59	73
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	65	65	127	158
dicembre	31	91	91	178	221
TOTALI	166	450	450	877	1089

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 8 : Zona 8

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	7728	7539	7171	4457	4457	4457	4887	997
febbraio	28	6781	6606	6267	3568	3568	3568	3912	823
marzo	31	5185	5025	4713	1882	1882	1882	2064	427
aprile	15	1729	1667	1548	442	442	442	485	91
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	4344	4215	3965	1610	1610	1610	1766	322
dicembre	31	7327	7143	6786	4063	4063	4063	4455	901
TOTALI	166	33094	32194	30450	16022	16022	16022	17568	3563

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	gg	$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]

gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	251,3	77,5	363,1	118,2
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	243,7	76,5	382,0	127,4
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	247,7	77,0	522,5	180,2
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	272,4	79,8	729,2	253,9
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	281,2	80,7	575,1	185,2
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	253,5	77,7	378,5	123,1

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	4887	997	490,0	251,3	77,5	0
febbraio	28	3912	823	475,2	243,7	76,5	0
marzo	31	2064	427	483,0	247,7	77,0	0
aprile	15	485	91	531,2	272,4	79,8	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1766	322	548,4	281,2	80,7	0
dicembre	31	4455	901	494,3	253,5	77,7	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	4,90
febbraio	28	4,75
marzo	31	4,83
aprile	15	5,31
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	5,48
dicembre	31	4,94

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	997	997	1945	6309
febbraio	28	823	823	1605	5111
marzo	31	427	427	833	2680
aprile	15	91	91	178	608
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	322	322	628	2187
dicembre	31	901	901	1758	5732
TOTALI	166	3563	3563	6947	22627

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aerulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1092	1092	2129	6538
febbraio	28	910	910	1775	5322
marzo	31	509	509	992	2877
aprile	15	122	122	237	681
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	387	387	755	2345
dicembre	31	993	993	1936	5954
TOTALI	166	4012	4012	7824	23716

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aerulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aerulico

$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Zona 8 : Zona 8

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 8

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

445,49 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 8 : Zona 8

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

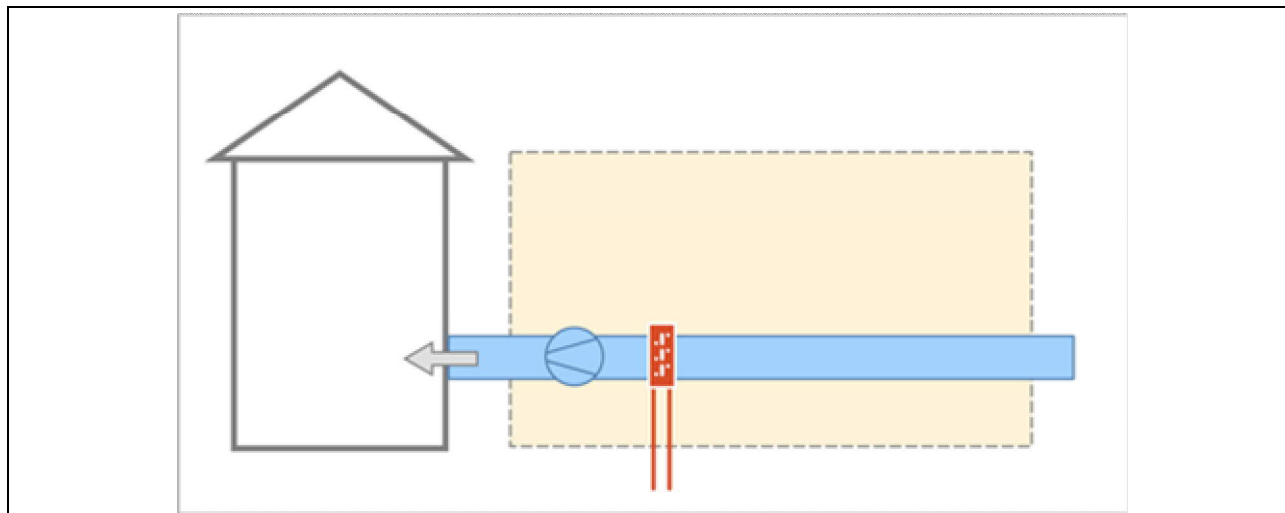
SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 9 : Zona 9

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto **Impianto di sola immissione**

Dispositivi presenti **Riscaldamento aria**



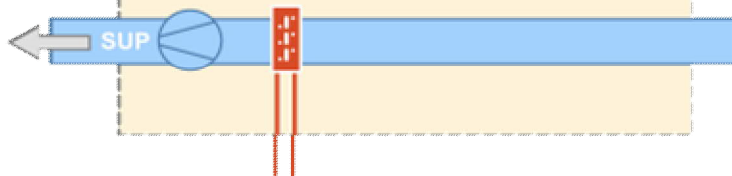
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
9	1	Ufficio	Immissione	503,19	0,00	503,19
9	2	Ufficio	Immissione	30,88	0,00	30,88
9	3	Ufficio	Immissione	31,59	0,00	31,59
Totale				565,66	0,00	565,66

Caratteristiche dei condotti



Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 565,66 m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Ventilazione
Tipo di generatore Rendimento di generazione mensile noto
Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ 45,00 kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kg_{CO2}/kWh

Zona 9 : Zona 9

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 9

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	244,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	77,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	410,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	149,6	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	477,4	244,8	77,1

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 9

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda
Potenza nominale dei corpi scaldanti	31498 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	92,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-

Fattore di correzione **1,00**
Rendimento di distribuzione utenza **99,0** %
Fabbisogni elettrici **0** W

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
Tipo di generatore **Pompa di calore**
Metodo di calcolo **secondo UNI / TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **Argo AES14MI2HA**

Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-25,0** °C
massima **45,0** °C

Sorgente calda **Aria per riscaldamento ambienti**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0** °C
massima **25,0** °C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) **25,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPE **3,9**
Potenza utile P_u **45,00** kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} **11,51** kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f **7** °C
Temperatura della sorgente calda θ_c **35** °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd **0,25** -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti **0** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo	Energia elettrica		
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 9 : Zona 9

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	627	0	627	160	0	0	0	0
febbraio	28	579	0	579	148	0	0	0	0
marzo	31	542	0	542	139	0	0	0	0
aprile	15	201	0	201	52	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	434	0	434	111	0	0	0	0
dicembre	31	608	0	608	155	0	0	0	0
TOTALI	166	2991	0	2991	765	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $Q_{H,risc,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
 $Q_{H,hum,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
 $Q_{H,risc,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{H,risc,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{H,risc,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria

$Q_{H,risc,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
 $Q_{WV,aux,el}$ Fabbisogno elettrico ugelli
 $Q_{H,hum,el}$ Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	200,5	161,6
febbraio	28	-	200,5	161,6
marzo	31	-	200,5	161,6
aprile	15	-	200,5	161,6
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	-	200,5	161,6
dicembre	31	-	200,5	161,6

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $\eta_{H,risc,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
 $\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
 $\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	160	160	312	388
febbraio	28	148	148	289	358
marzo	31	139	139	271	336
aprile	15	52	52	100	125
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	111	111	217	269
dicembre	31	155	155	303	376
TOTALI	166	765	765	1492	1851

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 9 : Zona 9

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	6499	6177	5552	3340	3340	3340	3662	775
febbraio	28	5678	5381	4806	2631	2631	2631	2884	629
marzo	31	4302	4031	3507	1290	1290	1290	1414	299
aprile	15	1431	1327	1129	323	323	323	354	67
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	3553	3335	2915	1072	1072	1072	1175	218
dicembre	31	6147	5835	5230	3019	3019	3019	3310	693
TOTALI	166	27610	26086	23140	11673	11673	11673	12800	2681

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	gg	$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]

gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	242,3	76,8	356,3	126,0
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	235,1	75,9	374,7	136,5
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	242,4	76,8	503,8	197,5
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	269,9	80,0	618,1	252,4
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	276,4	80,7	553,5	205,9
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	245,1	77,1	371,8	131,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	3662	775	472,4	242,3	76,8	0
febbraio	28	2884	629	458,5	235,1	75,9	0
marzo	31	1414	299	472,7	242,4	76,8	0
aprile	15	354	67	526,3	269,9	80,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1175	218	539,0	276,4	80,7	0
dicembre	31	3310	693	477,9	245,1	77,1	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	4,72
febbraio	28	4,59
marzo	31	4,73
aprile	15	5,26
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	5,39
dicembre	31	4,78

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	775	775	1512	4771
febbraio	28	629	629	1227	3802
marzo	31	299	299	583	1842
aprile	15	67	67	131	442
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	218	218	425	1457
dicembre	31	693	693	1350	4292
TOTALI	166	2681	2681	5228	16607

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aerulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	935	935	1824	5159
febbraio	28	777	777	1515	4161
marzo	31	438	438	854	2178
aprile	15	119	119	231	567
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	329	329	642	1726
dicembre	31	848	848	1654	4669
TOTALI	166	3446	3446	6720	18459

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aerulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aerulico

$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Zona 9 : Zona 9

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 9

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

404,38 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 9 : Zona 9

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

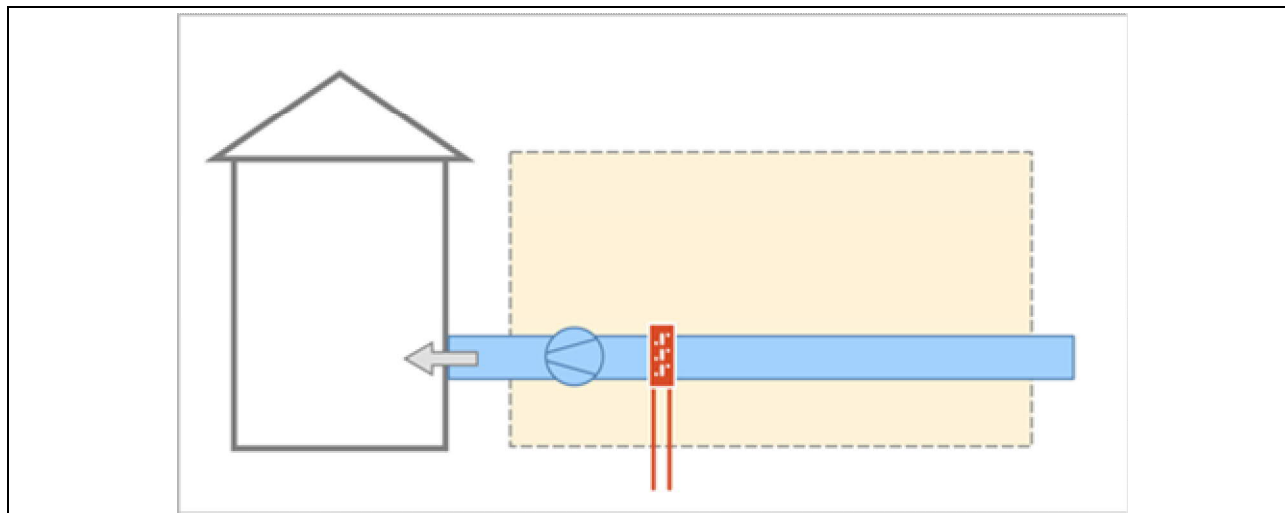
SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 10 : Zona 10

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto **Impianto di sola immissione**

Dispositivi presenti **Riscaldamento aria**



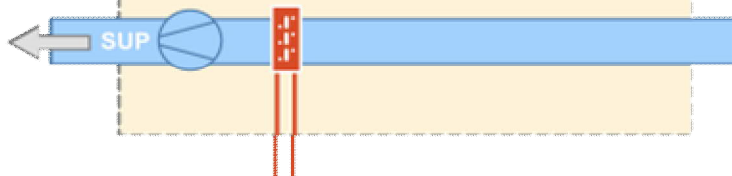
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
10	2	Uffici	Immissione	42,03	0,00	42,03
10	3	Connettivo	Immissione	177,61	0,00	177,61
10	5	Ufficio	Immissione	106,57	0,00	106,57
10	7	Uffici	Immissione	25,98	0,00	25,98
10	9	Ufficio	Immissione	402,20	0,00	402,20
Totale				754,39	0,00	754,39

Caratteristiche dei condotti



Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 754,39 m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Ventilazione
Tipo di generatore Rendimento di generazione mensile noto
Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ 45,00 kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kg_{CO2}/kWh

Zona 10 : Zona 10

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 10

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	92,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	312,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	86,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	352,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	106,1	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	563,2	288,8	79,9

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 10

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda
Potenza nominale dei corpi scaldanti	42538 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	92,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-

Fattore di correzione 1,00
Rendimento di distribuzione utenza 99,0 %
Fabbisogni elettrici 0 W

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Riscaldamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-4

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA

Tipo di pompa di calore Elettrica

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ 20,0 °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima -25,0 °C
massima 45,0 °C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima 15,0 °C
massima 25,0 °C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) 25,0 °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPE 3,9
Potenza utile P_u 45,00 kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} 11,51 kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f 7 °C
Temperatura della sorgente calda θ_c 35 °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo	Energia elettrica		
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 10 : Zona 10

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	836	0	836	214	0	0	0	0
febbraio	28	772	0	772	197	0	0	0	0
marzo	31	723	0	723	185	0	0	0	0
aprile	15	269	0	269	69	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	579	0	579	148	0	0	0	0
dicembre	31	811	0	811	207	0	0	0	0
TOTALI	166	3989	0	3989	1020	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $Q_{H,risc,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
 $Q_{H,hum,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
 $Q_{H,risc,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{H,risc,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{H,risc,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria

$Q_{H,risc,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
 $Q_{WV,aux,el}$ Fabbisogno elettrico ugelli
 $Q_{H,hum,el}$ Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	200,5	161,6
febbraio	28	-	200,5	161,6
marzo	31	-	200,5	161,6
aprile	15	-	200,5	161,6
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	-	200,5	161,6
dicembre	31	-	200,5	161,6

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $\eta_{H,risc,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
 $\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
 $\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	214	214	417	517
febbraio	28	197	197	385	478
marzo	31	185	185	361	448
aprile	15	69	69	134	166
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	148	148	289	359
dicembre	31	207	207	404	502
TOTALI	166	1020	1020	1990	2469

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 10 : Zona 10

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	12745	12314	11478	9434	9434	9434	10570	1679
febbraio	28	11445	11047	10274	8218	8218	8218	9207	1487
marzo	31	9492	9119	8395	6051	6051	6051	6780	1201
aprile	15	3316	3169	2883	1837	1837	1837	2058	349
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	7985	7686	7106	5138	5138	5138	5756	942
dicembre	31	12218	11800	10988	8922	8922	8922	9996	1634
TOTALI	166	57200	55133	51124	39601	39601	39601	44366	7293

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	gg	$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]

gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	322,9	90,2	345,4	104,1
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	317,4	89,8	348,4	106,6
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	289,5	80,9	351,2	107,5
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	302,1	81,1	406,8	122,6
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	313,4	82,1	375,6	108,3
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	313,6	86,8	340,2	101,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	9314	1679	554,8	284,5	79,5	0
febbraio	28	8095	1487	544,3	279,1	78,9	0
marzo	31	6659	1201	554,5	284,3	79,4	0
aprile	15	2058	349	589,1	302,1	81,1	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	5756	942	611,1	313,4	82,1	0
dicembre	31	9192	1634	562,4	288,4	79,8	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	5,55
febbraio	28	5,44
marzo	31	5,54
aprile	15	5,89
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	6,11
dicembre	31	5,62

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1679	1679	3274	11723
febbraio	28	1487	1487	2900	10257
marzo	31	1201	1201	2342	8383
aprile	15	349	349	681	2538
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	942	942	1837	7014
dicembre	31	1634	1634	3187	11515
TOTALI	166	7293	7293	14221	51431

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1892	1892	3690	12240
febbraio	28	1685	1685	3285	10735
marzo	31	1386	1386	2703	8831
aprile	15	418	418	815	2704
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	1090	1090	2126	7372
dicembre	31	1842	1842	3592	12017
TOTALI	166	8313	8313	16211	53900

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aeraulico

$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Zona 10 : Zona 10

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 10

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

360,81 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 10 : Zona 10

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

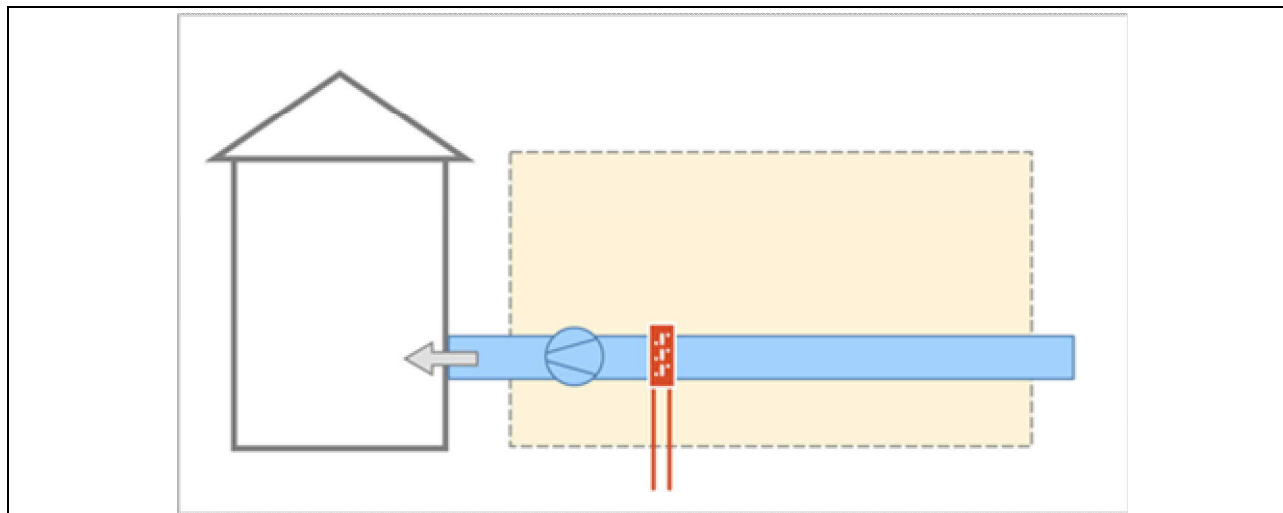
SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 11 : Zona 11

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto **Impianto di sola immissione**

Dispositivi presenti **Riscaldamento aria**



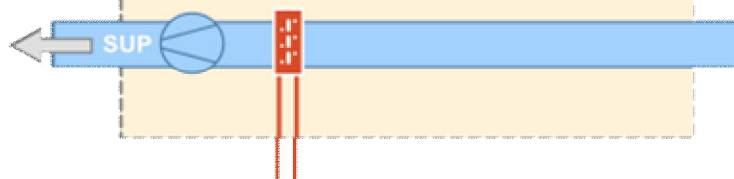
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
11	1	Connettivo	Immissione	2482,64	0,00	2482,64
11	2	Ufficio	Immissione	902,52	0,00	902,52
11	3	Ufficio	Immissione	36,77	0,00	36,77
11	4	Ufficio	Immissione	42,73	0,00	42,73
11	5	Ufficio	Immissione	288,45	0,00	288,45
11	6	Ufficio	Immissione	99,65	0,00	99,65
Totale				3852,77	0,00	3852,77

Caratteristiche dei condotti



Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 3852,77 m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Ventilazione
Tipo di generatore Rendimento di generazione mensile noto
Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ 45,00 kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kg_{CO2}/kWh

Zona 11 : Zona 11

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 11

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	92,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	317,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	87,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	243,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	91,9	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	566,8	290,7	80,0

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 11

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda
Potenza nominale dei corpi scaldanti	67206 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	92,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-

Fattore di correzione **1,00**
Rendimento di distribuzione utenza **99,0** %
Fabbisogni elettrici **0** W

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
Tipo di generatore **Pompa di calore**
Metodo di calcolo **secondo UNI / TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **Argo AES14MI2HA**

Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-25,0** °C
massima **45,0** °C

Sorgente calda **Aria per riscaldamento ambienti**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0** °C
massima **25,0** °C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) **25,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPE **3,9**
Potenza utile P_u **45,00** kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} **11,51** kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f **7** °C
Temperatura della sorgente calda θ_c **35** °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd **0,25** -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti **0** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

- $\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo	Energia elettrica		
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 11 : Zona 11

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	4268	0	4268	1092	0	0	0	0
febbraio	28	3941	0	3941	1008	0	0	0	0
marzo	31	3695	0	3695	945	0	0	0	0
aprile	15	1372	0	1372	351	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	2959	0	2959	757	0	0	0	0
dicembre	31	4140	0	4140	1059	0	0	0	0
TOTALI	166	20374	0	20374	5211	0	0	0	0

Legenda simboli

- gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $Q_{H,risc,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
 $Q_{H,hum,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
 $Q_{H,risc,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{H,risc,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{H,risc,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria

$Q_{H,risc,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
 $Q_{WV,aux,el}$ Fabbisogno elettrico ugelli
 $Q_{H,hum,el}$ Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	200,5	161,6
febbraio	28	-	200,5	161,6
marzo	31	-	200,5	161,6
aprile	15	-	200,5	161,6
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	-	200,5	161,6
dicembre	31	-	200,5	161,6

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $\eta_{H,risc,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
 $\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
 $\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1092	1092	2128	2641
febbraio	28	1008	1008	1966	2439
marzo	31	945	945	1843	2287
aprile	15	351	351	684	849
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	757	757	1476	1831
dicembre	31	1059	1059	2065	2563
TOTALI	166	5211	5211	10161	12610

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 11 : Zona 11

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	13371	16049	11779	9770	9770	9770	10946	1700
febbraio	28	12025	14498	10555	8540	8540	8540	9568	1508
marzo	31	10047	12365	8668	6390	6390	6390	7159	1247
aprile	15	3534	4452	2988	1974	1974	1974	2211	372
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	8407	10264	7302	5384	5384	5384	6032	980
dicembre	31	12819	15418	11274	9244	9244	9244	10356	1658
TOTALI	166	60203	73046	52567	41302	41302	41302	46273	7466

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	gg	$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]

gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	330,2	91,8	245,6	91,8
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	325,4	91,6	245,1	93,3
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	294,4	81,7	235,1	90,9
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	305,0	81,3	250,8	99,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	315,6	82,2	248,2	91,7
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	320,3	88,3	241,9	89,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	9476	1700	557,4	285,8	79,5	0
febbraio	28	8250	1508	547,1	280,5	79,0	0
marzo	31	6977	1247	559,5	286,9	79,6	0
aprile	15	2211	372	594,7	305,0	81,3	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	6032	980	615,4	315,6	82,2	0
dicembre	31	9371	1658	565,1	289,8	79,9	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	5,57
febbraio	28	5,47
marzo	31	5,59
aprile	15	5,95
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	6,15
dicembre	31	5,65

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1700	1700	3315	11918
febbraio	28	1508	1508	2941	10444
marzo	31	1247	1247	2432	8764
aprile	15	372	372	725	2721
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	980	980	1912	7340
dicembre	31	1658	1658	3234	11731
TOTALI	166	7466	7466	14558	52918

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aerulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	2792	2792	5444	14560
febbraio	28	2516	2516	4906	12883
marzo	31	2192	2192	4274	11050
aprile	15	723	723	1409	3570
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	1737	1737	3387	9172
dicembre	31	2717	2717	5299	14294
TOTALI	166	12676	12676	24719	65528

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aerulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aerulico

$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Zona 11 : Zona 11

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 11

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

384,24 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 11 : Zona 11

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 1 : Zona 1

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	373,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	191,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	154,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	452,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	364,9	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 0 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Daikin RYYQ12TY1B
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 33,50 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 1 : Zona 1

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	12	3	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	74	8	8	8	8	0	8	2
giugno	30	1598	627	627	627	660	0	660	177
luglio	31	3918	1596	1596	1596	1679	0	1679	450
agosto	31	3718	1558	1558	1558	1639	0	1639	439
settembre	30	235	55	55	55	58	0	58	16
ottobre	31	38	4	4	4	4	0	4	1
novembre	7	1	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	203	9586	3849	3849	3849	4049	0	4049	1085

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	12	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	7	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	203	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	12	0,00	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	7271,7	5859,4
maggio	31	0,00	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	1742,5	1404,1
giugno	30	0,03	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	463,3	373,3
luglio	31	0,07	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	446,4	359,7
agosto	31	0,07	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	433,8	349,6
settembre	30	0,00	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	771,5	621,7
ottobre	31	0,00	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	1784,9	1438,3
novembre	7	0,00	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	11342,7	9139,8
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore

$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	12	0	0	0	0	0
maggio	31	2	2	4	5	0
giugno	30	177	177	345	428	0
luglio	31	450	450	878	1089	0
agosto	31	439	439	857	1064	0
settembre	30	16	16	30	38	0
ottobre	31	1	1	2	3	0
novembre	7	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	203	1085	1085	2117	2627	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 2 : Zona 2

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	374,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	191,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	154,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	122,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	98,5	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 0 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES08MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 22,40 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0 °C**

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0 %** (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0 %** (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50 m**

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0 W**

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470 -**

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950 -**

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420 -**

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600 kgCO₂/kWh**

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 2 : Zona 2

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	17	1	1	1	1	2	0	2	0
luglio	31	49	63	63	63	66	6	72	19
agosto	31	52	67	67	67	71	16	86	23
settembre	13	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	92	102	131	131	131	138	22	160	43

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,nd}	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
Q _{C,sys,out}	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
Q _{C,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{C,sys,out,corr}	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q _{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q _v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
Q _{C,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{C,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	Q _{C,em,aux} [kWh]	Q _{C,du,aux} [kWh]	Q _{C,dp,aux} [kWh]	Q _{C,gen,aux} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-
giugno	17	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	13	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	92	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,em,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q _{C,du,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q _{C,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{C,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	F _k [-]	η _{C,rg} [%]	η _{C,d} [%]	η _{C,s} [%]	η _{C,dp} [%]	η _{C,gen,ut} [%]	η _{C,gen,p,nren} [%]	η _{C,gen,p,tot} [%]	η _{C,g,p,nren} [%]	η _{C,g,p,tot} [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	17	0,00	98,0	-	-	-	374,0	191,8	154,5	129,8	104,6
luglio	31	0,00	98,0	-	-	-	374,0	191,8	154,5	129,4	104,2
agosto	31	0,01	98,0	-	-	-	374,0	191,8	154,5	116,2	93,6
settembre	13	0,00	98,0	-	-	-	374,0	191,8	154,5	130,6	105,2
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
F _k	Fattore di carico della pompa di calore
η _{C,rg}	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-	-
giugno	17	0	0	1	1	0
luglio	31	19	19	38	47	0
agosto	31	23	23	45	56	0
settembre	13	0	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	92	43	43	83	103	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 3 : Zona 3

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	126,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	101,9	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 3 : Zona 3

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	16	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	20	35	35	35	37	0	37	11
luglio	31	428	538	538	538	566	16	582	169
agosto	31	467	578	578	578	608	42	650	188
settembre	15	2	3	3	3	3	0	3	1
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	123	917	1154	1154	1154	1214	58	1272	369

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,nd}	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
Q _{C,sys,out}	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
Q _{C,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{C,sys,out,corr}	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q _{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q _v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
Q _{C,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{C,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	Q _{C,em,aux} [kWh]	Q _{C,du,aux} [kWh]	Q _{C,dp,aux} [kWh]	Q _{C,gen,aux} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-
maggio	16	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	1	0	0	0
agosto	31	2	0	0	0
settembre	15	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	123	3	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,em,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q _{C,du,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q _{C,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{C,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	F _k [-]	η _{C,rg} [%]	η _{C,d} [%]	η _{C,s} [%]	η _{C,dp} [%]	η _{C,gen,ut} [%]	η _{C,gen,p,nren} [%]	η _{C,gen,p,tot} [%]	η _{C,g,p,nren} [%]	η _{C,g,p,tot} [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	16	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	96,3	77,6
giugno	30	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	97,0	78,2
luglio	31	0,02	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	129,1	104,0
agosto	31	0,02	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	126,0	101,5
settembre	15	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	93,5	75,3
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
F _k	Fattore di carico della pompa di calore
η _{C,rg}	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-
maggio	16	0	0	0	0	0
giugno	30	11	11	21	26	0
luglio	31	169	170	332	412	0
agosto	31	188	190	371	460	0
settembre	15	1	1	2	2	0
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	123	369	372	725	900	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA secondo UNI / TS 11300-3

Zona 4 : Zona 4

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	650,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	333,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	268,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	310,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	250,5	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Daikin RXYSQ12TMY1B
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 33,50 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 4 : Zona 4

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	13	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	8	8	8	8	8	0	8	1
luglio	31	117	117	117	117	124	0	124	19
agosto	31	83	83	83	83	87	0	87	13
settembre	14	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	119	208	208	208	208	219	0	219	34

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,nd}	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
Q _{C,sys,out}	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
Q _{C,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{C,sys,out,corr}	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q _{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q _v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
Q _{C,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{C,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	Q _{C,em,aux} [kWh]	Q _{C,du,aux} [kWh]	Q _{C,dp,aux} [kWh]	Q _{C,gen,aux} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-
maggio	13	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	14	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	119	1	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,em,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q _{C,du,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q _{C,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{C,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	F _k [-]	η _{C,rg} [%]	η _{C,d} [%]	η _{C,s} [%]	η _{C,dp} [%]	η _{C,gen,ut} [%]	η _{C,gen,p,nren} [%]	η _{C,gen,p,tot} [%]	η _{C,g,p,nren} [%]	η _{C,g,p,tot} [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	13	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
giugno	30	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
luglio	31	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
agosto	31	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
settembre	14	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
F _k	Fattore di carico della pompa di calore
η _{C,rg}	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-
maggio	13	0	0	0	0	0
giugno	30	1	1	2	3	0
luglio	31	19	19	38	47	0
agosto	31	13	14	27	33	0
settembre	14	0	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	119	34	34	67	83	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 5 : Zona 5

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	94,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	159,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	128,9	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione ON-OFF

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 5 : Zona 5

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	13	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	9	9	9	9	10	0	10	3
giugno	30	409	409	409	409	449	0	449	130
luglio	31	1252	1252	1252	1252	1373	0	1373	398
agosto	31	1247	1247	1247	1247	1367	0	1367	396
settembre	30	48	48	48	48	53	0	53	15
ottobre	31	7	7	7	7	7	0	7	2
novembre	10	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	207	2971	2971	2971	2971	3259	0	3259	945

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	13	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	1	0	0	0
luglio	31	3	0	0	0
agosto	31	3	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	10	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	207	8	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	13	0,00	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	159,9	128,9
maggio	31	0,00	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	159,9	128,9
giugno	30	0,02	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	159,9	128,9
luglio	31	0,05	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	159,9	128,9
agosto	31	0,05	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	159,9	128,9
settembre	30	0,00	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	159,9	128,9
ottobre	31	0,00	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	159,9	128,9
novembre	10	0,00	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	159,9	128,9
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	13	0	0	0	0	0
maggio	31	3	3	5	7	0
giugno	30	130	131	256	318	0
luglio	31	398	401	783	971	0
agosto	31	396	400	779	967	0
settembre	30	15	15	30	37	0
ottobre	31	2	2	4	5	0
novembre	10	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	207	945	953	1858	2306	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 6 : Zona 6

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	650,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	333,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	268,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	310,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	250,5	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Daikin RXYSQ12TMY1B
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 33,50 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 6 : Zona 6

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	14	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	13	13	13	13	14	0	14	2
giugno	30	150	150	150	150	157	0	157	24
luglio	31	266	266	266	266	280	0	280	43
agosto	31	242	242	242	242	255	0	255	39
settembre	30	21	21	21	21	22	0	22	3
ottobre	30	1	1	1	1	1	0	1	0
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	197	693	693	693	693	729	0	729	112

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,nd}	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
Q _{C,sys,out}	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
Q _{C,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{C,sys,out,corr}	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q _{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q _v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
Q _{C,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{C,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	Q _{C,em,aux} [kWh]	Q _{C,du,aux} [kWh]	Q _{C,dp,aux} [kWh]	Q _{C,gen,aux} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	14	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	1	0	0	0
agosto	31	1	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	30	0	0	0	0
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	197	2	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,em,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q _{C,du,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q _{C,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{C,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	F _k [-]	η _{C,rg} [%]	η _{C,d} [%]	η _{C,s} [%]	η _{C,dp} [%]	η _{C,gen,ut} [%]	η _{C,gen,p,nren} [%]	η _{C,gen,p,tot} [%]	η _{C,g,p,nren} [%]	η _{C,g,p,tot} [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	14	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
maggio	31	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
giugno	30	0,01	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
luglio	31	0,01	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
agosto	31	0,01	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
settembre	30	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
ottobre	30	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	310,8	250,5
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
F _k	Fattore di carico della pompa di calore
η _{C,rg}	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	14	0	0	0	0	0
maggio	31	2	2	4	5	0
giugno	30	24	25	48	60	0
luglio	31	43	44	86	106	0
agosto	31	39	40	78	97	0
settembre	30	3	3	7	8	0
ottobre	30	0	0	0	1	0
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	197	112	114	223	277	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 7 : Zona 7

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	166,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	134,4	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 7 : Zona 7

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	1	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	2	2	2	2	2	0	2	1
aprile	30	5	5	5	5	5	0	5	1
maggio	31	89	89	89	89	93	0	93	27
giugno	30	922	922	922	922	969	0	969	281
luglio	31	1701	1701	1701	1701	1789	0	1789	519
agosto	31	1699	1699	1699	1699	1787	0	1787	518
settembre	30	298	298	298	298	314	0	314	91
ottobre	31	73	73	73	73	77	0	77	22
novembre	15	1	1	1	1	1	0	1	0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	261	4788	4788	4788	4788	5037	0	5037	1460

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	1	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	2	0	0	0
luglio	31	4	0	0	0
agosto	31	4	0	0	0
settembre	30	1	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	15	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	261	13	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	1	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
marzo	31	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
aprile	30	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
maggio	31	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
giugno	30	0,03	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
luglio	31	0,06	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
agosto	31	0,06	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
settembre	30	0,01	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
ottobre	31	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
novembre	15	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	166,7	134,4
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	1	0	0	0	0	0
marzo	31	1	1	1	1	0
aprile	30	1	1	3	4	0
maggio	31	27	27	53	66	0
giugno	30	281	283	553	686	0
luglio	31	519	523	1020	1266	0
agosto	31	518	523	1019	1264	0
settembre	30	91	92	179	222	0
ottobre	31	22	22	44	54	0
novembre	15	0	0	1	1	0
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	261	1460	1473	2872	3564	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA secondo UNI/TS 11300-3

Zona 8 : Zona 8

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	98,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	84,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	128,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	103,8	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Ventilconvettori idronici

Fabbisogni elettrici 0 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Regolazione centralizzata

Caratteristiche Regolazione ON-OFF

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento

Tipo di generatore Pompa di calore

Metodo di calcolo secondo UNI/TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA

Tipo di pompa di calore Elettrica

Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna Aria

Temperatura bulbo umido aria **19,0 °C**

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore
EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0 %** (valore rispetto alla portata nominale)
Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**
Percentuale portata d'aria nei canali **100,0 %** (valore rispetto alla portata nominale)
Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50 m**

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0 W**

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470 -**
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950 -**
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420 -**
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600 kgCO₂/kWh**

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 8 : Zona 8

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	17	1	1	1	1	2	0	2	0
maggio	31	25	36	36	36	44	0	44	13
giugno	30	728	883	883	883	1073	0	1073	311
luglio	31	2130	2284	2284	2284	2775	47	2822	818
agosto	31	1970	2119	2119	2119	2574	122	2696	781
settembre	30	80	111	111	111	135	0	135	39
ottobre	31	9	13	13	13	16	0	16	5
novembre	11	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALI	212	4943	5449	5449	5449	6620	168	6788	1968

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	17	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	11	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	212	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	17	0,00	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	100,6	81,1
maggio	31	0,00	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	101,4	81,7
giugno	30	0,04	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	120,1	96,7
luglio	31	0,09	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	133,5	107,6
agosto	31	0,09	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	129,3	104,2
settembre	30	0,00	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	104,0	83,8
ottobre	31	0,00	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	101,4	81,7
novembre	11	0,00	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	103,3	83,2
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo

$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	17	0	0	1	1	0
maggio	31	13	13	25	31	0
giugno	30	311	311	606	752	0
luglio	31	818	818	1595	1979	0
agosto	31	781	781	1524	1891	0
settembre	30	39	39	77	95	0
ottobre	31	5	5	9	11	0
novembre	11	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	212	1968	1968	3837	4761	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 9 : Zona 9

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	132,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	106,8	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0 °C**

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore
EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0 %** (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0 %** (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50 m**

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0 W**

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470 -**

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950 -**

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420 -**

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600 kgCO₂/kWh**

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 9 : Zona 9

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	2	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	1	3	3	3	3	0	3	1
maggio	31	33	67	67	67	70	0	70	20
giugno	30	766	1075	1075	1075	1131	0	1131	328
luglio	31	2031	2298	2298	2298	2417	79	2496	724
agosto	31	1901	2159	2159	2159	2271	207	2478	718
settembre	30	100	191	191	191	201	0	201	58
ottobre	31	14	29	29	29	30	0	30	9
novembre	12	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	228	4846	5822	5822	5822	6125	286	6411	1858

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	2	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	3	0	0	0
luglio	31	6	0	0	0
agosto	31	6	0	0	0
settembre	30	1	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	12	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	228	16	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	2	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	0,0	0,0
aprile	30	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	67,4	54,3
maggio	31	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	81,1	65,3
giugno	30	0,04	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	118,7	95,7
luglio	31	0,08	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	142,7	115,0
agosto	31	0,08	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	134,6	108,4
settembre	30	0,01	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	87,3	70,4
ottobre	31	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	80,0	64,4
novembre	12	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	81,7	65,8
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	2	0	0	0	0	0
aprile	30	1	1	2	2	0
maggio	31	20	21	40	50	0
giugno	30	328	331	645	800	0
luglio	31	724	730	1423	1766	0
agosto	31	718	724	1413	1753	0
settembre	30	58	59	115	142	0
ottobre	31	9	9	17	21	0
novembre	12	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	228	1858	1874	3655	4536	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 10 : Zona 10

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	97,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	69,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	55,9	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllori di zona
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 10 : Zona 10

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	16	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	17	33	33	33	35	0	35	10
luglio	31	246	373	373	373	397	106	502	146
agosto	31	166	257	257	257	273	276	548	159
settembre	15	1	1	1	1	1	0	1	0
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	123	430	664	664	664	706	381	1087	315

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,nd}	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
Q _{C,sys,out}	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
Q _{C,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{C,sys,out,corr}	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q _{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q _v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
Q _{C,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{C,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	Q _{C,em,aux} [kWh]	Q _{C,du,aux} [kWh]	Q _{C,dp,aux} [kWh]	Q _{C,gen,aux} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-
maggio	16	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	1	0	0	0
agosto	31	1	0	0	0
settembre	15	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	123	3	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,em,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q _{C,du,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q _{C,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{C,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	F _k [-]	η _{C,rg} [%]	η _{C,d} [%]	η _{C,s} [%]	η _{C,dp} [%]	η _{C,gen,ut} [%]	η _{C,gen,p,nren} [%]	η _{C,gen,p,tot} [%]	η _{C,g,p,nren} [%]	η _{C,g,p,tot} [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	16	0,00	97,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	85,5	68,9
giugno	30	0,00	97,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	86,2	69,5
luglio	31	0,02	97,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	85,9	69,2
agosto	31	0,02	97,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	53,1	42,8
settembre	15	0,00	97,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	86,3	69,5
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
F _k	Fattore di carico della pompa di calore
η _{C,rg}	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-
maggio	16	0	0	0	0	0
giugno	30	10	10	20	25	0
luglio	31	146	147	286	355	0
agosto	31	159	160	313	388	0
settembre	15	0	0	1	1	0
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	123	315	318	620	769	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI/TS 11300-3

Zona 11 : Zona 11

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	23,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	18,9	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI/TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 11 : Zona 11

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	11	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	12	30	30	30	32	0	32	9
luglio	31	206	379	379	379	399	539	938	272
agosto	31	136	260	260	260	273	1407	1681	487
settembre	14	0	1	1	1	1	0	1	0
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	117	354	670	670	670	705	1947	2652	769

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,nd}	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
Q _{C,sys,out}	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
Q _{C,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{C,sys,out,corr}	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q _{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q _v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
Q _{C,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{C,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	Q _{C,em,aux} [kWh]	Q _{C,du,aux} [kWh]	Q _{C,dp,aux} [kWh]	Q _{C,gen,aux} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-
maggio	11	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	2	0	0	0
agosto	31	4	0	0	0
settembre	14	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	117	7	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,em,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q _{C,du,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q _{C,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{C,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	F _k [-]	η _{C,rg} [%]	η _{C,d} [%]	η _{C,s} [%]	η _{C,dp} [%]	η _{C,gen,ut} [%]	η _{C,gen,p,nren} [%]	η _{C,gen,p,tot} [%]	η _{C,g,p,nren} [%]	η _{C,g,p,tot} [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	11	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	73,8	59,4
giugno	30	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	66,4	53,5
luglio	31	0,03	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	38,4	31,0
agosto	31	0,06	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	14,2	11,5
settembre	14	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	68,7	55,3
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
F _k	Fattore di carico della pompa di calore
η _{C,rg}	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-
maggio	11	0	0	0	0	0
giugno	30	9	9	18	22	0
luglio	31	272	274	535	664	0
agosto	31	487	491	958	1189	0
settembre	14	0	0	1	1	0
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	117	769	775	1512	1876	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA ILLUMINAZIONE

secondo UNI/TS 11300-2

Zona 1 - Zona 1

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	36	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	18,04	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	280	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	91,63	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	66	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	20,52	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	224	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	48,72	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	448	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	103,83	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 6 - Locale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	168	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	56,51	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno
Locale: 7 - Servizi		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	36	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	15,11	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno
Locale: 8 - Ufficio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	21	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	9,18	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno
Locale: 9 - Ufficio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	77	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	17,60	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno
Locale: 10 - Ufficio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	77	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,91	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno
Locale: 11 - Connettivo 2		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	390	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	144,38	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno
Locale: 12 - Ufficio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	115	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	48,74	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 13 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	58	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,11	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 14 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	575	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	217,89	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 15 - Locale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	72	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	14,60	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 16 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	60	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	9,50	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2109	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
1	1	Ufficio	78	0	78
1	2	Connettivo	560	0	560
1	3	Ufficio	148	0	148
1	4	Ufficio	503	0	503

1	5	Ufficio	887	0	887
1	6	Locale	377	0	377
1	7	Sevizi	21	0	21
1	8	Ufficio	36	0	36
1	9	Ufficio	152	0	152
1	10	Ufficio	152	0	152
1	11	Connettivo 2	975	0	975
1	12	Ufficio	258	0	258
1	13	Ufficio	115	0	115
1	14	Ufficio	1139	0	1139
1	15	Locale	143	0	143
1	16	Servizi	135	0	135

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	506	0	119	625	0	625	1218
Febbraio	28	444	0	107	551	0	551	1074
Marzo	31	477	0	119	596	0	596	1162
Aprile	30	455	0	115	570	0	570	1111
Maggio	31	467	0	119	585	0	585	1142
Giugno	30	453	0	115	568	0	568	1107
Luglio	31	466	0	119	584	0	584	1140
Agosto	31	469	0	119	587	0	587	1145
Settembre	30	462	0	115	577	0	577	1125
Ottobre	31	487	0	119	605	0	605	1180
Novembre	30	484	0	115	599	0	599	1169
Dicembre	31	510	0	119	629	0	629	1227
TOTALI		5680	0	1397	7077	0	7077	13799

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 2 - Zona 2

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Archivio 1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	384	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	126,63	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Servizi PT

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	156	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	18,56	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2109	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
2	1	Archivio 1	288	0	288
2	3	Servizi PT	105	0	105

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	34	0	20	54	0	54	106
Febbraio	28	30	0	18	49	0	49	95
Marzo	31	33	0	20	54	0	54	105
Aprile	30	32	0	20	52	0	52	101
Maggio	31	33	0	20	54	0	54	104
Giugno	30	32	0	20	52	0	52	101
Luglio	31	33	0	20	54	0	54	104
Agosto	31	33	0	20	54	0	54	104
Settembre	30	32	0	20	52	0	52	101
Ottobre	31	33	0	20	54	0	54	105
Novembre	30	33	0	20	52	0	52	102
Dicembre	31	34	0	20	54	0	54	106
TOTALI		393	0	241	634	0	634	1236

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 3 - Zona 3

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Archivio 2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1140	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	340,23	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2109	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
3	1	Archivio 2	855	0	855

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	73	0	48	120	0	120	235

Febbraio	28	66	0	43	109	0	109	212
Marzo	31	73	0	48	120	0	120	235
Aprile	30	70	0	46	117	0	117	227
Maggio	31	73	0	48	120	0	120	235
Giugno	30	70	0	46	117	0	117	227
Luglio	31	73	0	48	120	0	120	235
Agosto	31	73	0	48	120	0	120	235
Settembre	30	70	0	46	117	0	117	227
Ottobre	31	73	0	48	120	0	120	235
Novembre	30	70	0	46	117	0	117	227
Dicembre	31	73	0	48	120	0	120	235
TOTALI		855	0	564	1419	0	1419	2766

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 4 - Zona 4

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	226	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	27,31	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	312	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	25,00	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Locali Piantone

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	108	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	28,35	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	90	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	8,73	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Guardiola

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	72	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	14,39	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2109	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
4	1	Servizi	152	0	152
4	2	Ufficio	701	0	701
4	3	Locali Piantone	243	0	243
4	5	Guardiola	143	0	143
4	4	Servizi	178	0	178

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	127	0	15	141	0	141	275
Febbraio	28	111	0	13	124	0	124	242
Marzo	31	119	0	15	134	0	134	260
Aprile	30	113	0	14	127	0	127	248
Maggio	31	116	0	15	131	0	131	255
Giugno	30	113	0	14	127	0	127	247
Luglio	31	116	0	15	130	0	130	254
Agosto	31	117	0	15	131	0	131	256
Settembre	30	115	0	14	130	0	130	253
Ottobre	31	122	0	15	136	0	136	266
Novembre	30	121	0	14	135	0	135	264
Dicembre	31	128	0	15	142	0	142	277
TOTALI		1416	0	172	1588	0	1588	3097

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 5 - Zona 5

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	250	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	101,44	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Ufficio 1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	144	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	29,44	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	504	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	133,43	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	144	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	48,31	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	90	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	9,09	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2109	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
5	1	Connettivo	500	0	500
5	2	Ufficio 1	228	0	228
5	3	Ufficio	998	0	998
5	4	Uffici	323	0	323
5	5	Servizi	178	0	178

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	200	0	45	245	0	245	478
Febbraio	28	174	0	41	215	0	215	420
Marzo	31	187	0	45	232	0	232	453
Aprile	30	178	0	44	222	0	222	432
Maggio	31	182	0	45	228	0	228	444
Giugno	30	177	0	44	221	0	221	430
Luglio	31	182	0	45	227	0	227	443
Agosto	31	183	0	45	228	0	228	445
Settembre	30	181	0	44	225	0	225	438
Ottobre	31	191	0	45	236	0	236	461
Novembre	30	191	0	44	235	0	235	458
Dicembre	31	202	0	45	247	0	247	482
TOTALI		2228	0	533	2761	0	2761	5383

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
 $Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
 Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
 $Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 6 - Zona 6

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	144	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	32,29	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Wc

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	60	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	6,48	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2109	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
6	1	Ufficio	285	0	285
6	2	Wc	150	0	150

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	39	0	5	44	0	44	86
Febbraio	28	34	0	5	39	0	39	76
Marzo	31	37	0	5	42	0	42	82
Aprile	30	35	0	5	40	0	40	78
Maggio	31	36	0	5	41	0	41	80
Giugno	30	35	0	5	40	0	40	78
Luglio	31	36	0	5	41	0	41	80
Agosto	31	36	0	5	41	0	41	81
Settembre	30	35	0	5	41	0	41	79
Ottobre	31	37	0	5	43	0	43	83
Novembre	30	37	0	5	42	0	42	83
Dicembre	31	39	0	5	45	0	45	87
TOTALI		435	0	64	499	0	499	974

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
 $Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
 Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
 $Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 7 - Zona 7

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	218	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	118,33	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	792	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	211,18	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2109	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
7	1	Connettivo	436	0	436
7	2	Ufficio	1779	0	1779

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	195	0	46	241	0	241	470
Febbraio	28	172	0	42	214	0	214	418
Marzo	31	187	0	46	233	0	233	454
Aprile	30	178	0	45	223	0	223	435
Maggio	31	183	0	46	230	0	230	448
Giugno	30	178	0	45	223	0	223	435
Luglio	31	183	0	46	230	0	230	448
Agosto	31	184	0	46	231	0	231	450
Settembre	30	181	0	45	226	0	226	441
Ottobre	31	190	0	46	236	0	236	460
Novembre	30	187	0	45	232	0	232	452
Dicembre	31	196	0	46	242	0	242	472
TOTALI		2215	0	546	2761	0	2761	5384

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
 $Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
 Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
 $Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 8 - Zona 8

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	294	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	130,04	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	312	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	73,51	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	480	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	56,78	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	280	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	40,99	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	90	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,54	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 6 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	20,00	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 7 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	21,39	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 8 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	448	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	54,16	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 9 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	168	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	36,08	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione 0 W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza 0 W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza 0,0 h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi 0 W
Ore di accensione (valore annuo) 0 h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi 2109 W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
8	1	Connettivo	588	0	588
8	2	Ufficio	701	0	701
8	3	Ufficio	950	0	950
8	4	Ufficio	554	0	554
8	5	Servizi	46	0	46
8	6	Ufficio	252	0	252
8	7	Ufficio	252	0	252
8	8	Ufficio	887	0	887
8	9	Ufficio	333	0	333

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	411	0	63	474	0	474	923
Febbraio	28	358	0	57	414	0	414	808
Marzo	31	382	0	63	445	0	445	868
Aprile	30	363	0	61	424	0	424	826
Maggio	31	372	0	63	435	0	435	848
Giugno	30	361	0	61	422	0	422	823
Luglio	31	371	0	63	434	0	434	846
Agosto	31	374	0	63	437	0	437	852
Settembre	30	370	0	61	431	0	431	840
Ottobre	31	392	0	63	454	0	454	886

Novembre	30	392	0	61	453	0	453	883
Dicembre	31	415	0	63	478	0	478	932
TOTALI		4563	0	738	5301	0	5301	10336

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 9 - Zona 9

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1156	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	199,11	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	56	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,22	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,50	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	216	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	95,58	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	49,00	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 6 - Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	56	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,41	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 7 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	56	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	9,85	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 8 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	118	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,71	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2109	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
9	1	Ufficio	2289	0	2289
9	2	Ufficio	111	0	111
9	3	Ufficio	222	0	222
9	4	Connettivo	540	0	540
9	5	Ufficio	252	0	252
9	6	Uffici	111	0	111
9	7	Ufficio	96	0	96
9	8	Servizi	70	0	70

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	334	0	57	391	0	391	762
Febbraio	28	290	0	51	341	0	341	665
Marzo	31	309	0	57	366	0	366	713
Aprile	30	293	0	55	348	0	348	679
Maggio	31	300	0	57	357	0	357	696
Giugno	30	291	0	55	346	0	346	675
Luglio	31	299	0	57	356	0	356	694
Agosto	31	302	0	57	359	0	359	699
Settembre	30	299	0	55	354	0	354	690
Ottobre	31	317	0	57	374	0	374	729
Novembre	30	319	0	55	374	0	374	729
Dicembre	31	338	0	57	395	0	395	770
TOTALI		3690	0	670	4360	0	4360	8502

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 10 - Zona 10

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	142	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	22,52	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	56	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	16,63	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	306	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	70,28	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	56	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	7,38	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	280	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	42,17	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 6 - Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	56	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	11,65	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 7 - Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	56	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	10,28	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 8 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	96	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	14,20	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 9 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1120	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	159,15	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione 0 W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza 0 W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza 0,0 h/giorno

Locale: 10 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi 18 W
Livello di illuminamento E Medio
Tempo di operatività durante il giorno 2250 h/anno
Tempo di operatività durante la notte 250 h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} 1,00 -
Fattore di assenza medio F_A 0,90 -
Fattore di manutenzione MF 0,80 -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d 6,55 m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione 0 W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza 0 W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza 0,0 h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi 0 W
Ore di accensione (valore annuo) 0 h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi 2109 W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
10	3	Connettivo	765	0	765
10	9	Ufficio	2516	0	2516
10	7	Uffici	96	0	96
10	5	Ufficio	629	0	629
10	2	Uffici	126	0	126
10	8	Servizi	49	0	49
10	6	Uffici	111	0	111
10	4	Ufficio	140	0	140
10	1	Ufficio	355	0	355
10	10	Servizi	12	0	12

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{ei}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{ei}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{ei}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{ei}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{ei}]	Q_{ill} [kWh _{ei}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	422	0	51	473	0	473	922
Febbraio	28	373	0	46	419	0	419	817
Marzo	31	404	0	51	455	0	455	888
Aprile	30	386	0	49	436	0	436	849
Maggio	31	398	0	51	448	0	448	874
Giugno	30	386	0	49	435	0	435	848
Luglio	31	397	0	51	448	0	448	874
Agosto	31	399	0	51	450	0	450	877
Settembre	30	392	0	49	441	0	441	861
Ottobre	31	411	0	51	461	0	461	900
Novembre	30	405	0	49	454	0	454	886
Dicembre	31	424	0	51	475	0	475	926
TOTALI		4798	0	598	5396	0	5396	10522

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
 $Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
 Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
 $Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 11 - Zona 11

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	288	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	97,13	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	216	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	35,31	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	56	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	14,55	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	56	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	16,91	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	780	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	114,14	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 6 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	280	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	39,43	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 7 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	16,21	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 8 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	122	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	15,63	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 9 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	36	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	11,28	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 10 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	120	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,89	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 11 - wc

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	36	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	10,76	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2109	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
11	1	Connettivo	216	0	216
11	2	Ufficio	428	0	428
11	3	Ufficio	126	0	126
11	4	Ufficio	126	0	126
11	5	Ufficio	1752	0	1752
11	6	Ufficio	554	0	554
11	7	Ufficio	280	0	280
11	8	Ufficio	274	0	274
11	9	Ufficio	81	0	81
11	10	Servizi	62	0	62
11	11	wc	-63	0	-63

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	342	0	54	396	0	396	772
Febbraio	28	300	0	49	349	0	349	680
Marzo	31	322	0	54	376	0	376	734
Aprile	30	307	0	52	359	0	359	700
Maggio	31	315	0	54	369	0	369	719
Giugno	30	306	0	52	358	0	358	698
Luglio	31	314	0	54	369	0	369	719
Agosto	31	316	0	54	370	0	370	722
Settembre	30	312	0	52	365	0	365	711
Ottobre	31	329	0	54	383	0	383	747
Novembre	30	327	0	52	380	0	380	740
Dicembre	31	345	0	54	399	0	399	777
TOTALI		3835	0	637	4472	0	4472	8720

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
 $Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
 Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
 $Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

FABBISOGNI ILLUMINAZIONE COMPLESSIVI

Fabbisogni per il servizio illuminazione di ogni zona

Zona	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
1 - Zona 1	5680	0	1397	7077	0	7077	13799
2 - Zona 2	393	0	241	634	0	634	1236
3 - Zona 3	855	0	564	1419	0	1419	2766
4 - Zona 4	1416	0	172	1588	0	1588	3097
5 - Zona 5	2228	0	533	2761	0	2761	5383
6 - Zona 6	435	0	64	499	0	499	974
7 - Zona 7	2215	0	546	2761	0	2761	5384
8 - Zona 8	4563	0	738	5301	0	5301	10336
9 - Zona 9	3690	0	670	4360	0	4360	8502
10 - Zona 10	4798	0	598	5396	0	5396	10522
11 - Zona 11	3835	0	637	4472	0	4472	8720
TOTALI	30108	0	6158	36266	0	36266	70719

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

FABBISOGNO DI ENERGIA PER TRASPORTO DI COSE E PERSONE

secondo UNI / TS 11300-6

Elenco impianti

Tipologia	Consumo [kWh]
Ascensore	1951,26
Totale	1951,26

Dettaglio impianti

Ascensore

Dati generali:

Tipo impianto	Ascensori	Quantità	1
N. medio corse giornaliere	130	Categoria	4A
Tipo di sollevamento	Impianto elettrico a fune con contrappeso		
Tipo argano	Argano senza inverter e velocità fino a 1 m/s		
Con bilanciamento di massa	No		
Velocità	≤ 1 m/s	N. fermate	Più di tre fermate
Portata	500,00 kg	Dislivello	17,00 m
Quadro di comando	A relè		0,80 kWh
Presenza di un inverter	No		
Illuminazione cabina	Illuminazione con lampade ad incandescenza tradizionali		4,00 kWh
Spegnimento luci durante la sosta	No		
Servizi accessori	0,00 kWh		

N. giorni di utilizzo mensili:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Dettaglio ripartizione servizio tra le zone termiche:

N. zona	Descrizione	Millesimi di ripartizione
2	Zona 2	90,91
3	Zona 3	90,91
4	Zona 4	90,91
5	Zona 5	90,91
6	Zona 6	90,91
1	Zona 1	90,91
7	Zona 7	90,91
8	Zona 8	90,91
9	Zona 9	90,91
10	Zona 10	90,91

11	Zona 11	90,90

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	3717,38	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh / m ²]	EP,ren [kWh / m ²]	EP,tot [kWh / m ²]
Riscaldamento	92420	191437	283856	24,86	51,50	76,36
Acqua calda sanitaria	5399	1301	6700	1,45	0,35	1,80
Raffrescamento	17567	4234	21801	4,73	1,14	5,86
Ventilazione	22776	5490	28265	6,13	1,48	7,60
Illuminazione	70719	17045	87764	19,02	4,59	23,61
Trasporto	3805	917	4722	1,02	0,25	1,27
TOTALE	212685	220424	433109	57,21	59,30	116,51

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg / anno]	Servizi
Energia elettrica	109069	kWhel/anno	50172	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 1 : Zona 1	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	843,27	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh / m ²]	EP,ren [kWh / m ²]	EP,tot [kWh / m ²]
Riscaldamento	9518	22662	32180	11,29	26,87	38,16
Acqua calda sanitaria	2499	602	3101	2,96	0,71	3,68
Raffrescamento	2117	510	2627	2,51	0,60	3,11
Ventilazione	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	13799	3326	17125	16,36	3,94	20,31
Trasporto	346	83	429	0,41	0,10	0,51
TOTALE	28278	27184	55462	33,53	32,24	65,77

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg / anno]	Servizi
Energia elettrica	14502	kWhel/anno	6671	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 2 : Zona 2	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	145,19	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh / m ²]	EP,ren [kWh / m ²]	EP,tot [kWh / m ²]
Riscaldamento	6308	14682	20989	43,44	101,12	144,57
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	83	20	103	0,57	0,14	0,71

Ventilazione	5694	1372	7066	39,22	9,45	48,67
Illuminazione	1236	298	1533	8,51	2,05	10,56
Trasporto	346	83	429	2,38	0,57	2,96
TOTALE	13667	16455	30122	94,13	113,34	207,47

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	7008	kWhel/anno	3224	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 3 : Zona 3	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	340,23	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	8891	19884	28775	26,13	58,44	84,57
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	725	175	900	2,13	0,51	2,64
Ventilazione	5694	1372	7066	16,74	4,03	20,77
Illuminazione	2766	667	3433	8,13	1,96	10,09
Trasporto	346	83	429	1,02	0,25	1,26
TOTALE	18422	22181	40603	54,15	65,20	119,34

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	9447	kWhel/anno	4346	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 4 : Zona 4	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	103,78	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	4159	10807	14967	40,08	104,14	144,22
Acqua calda sanitaria	648	156	805	6,25	1,51	7,75
Raffrescamento	67	16	83	0,64	0,16	0,80
Ventilazione	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	3097	747	3844	29,84	7,19	37,04
Trasporto	346	83	429	3,33	0,80	4,14
TOTALE	8318	11810	20127	80,15	113,80	193,94

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	4265	kWhel/anno	1962	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 5 : Zona 5	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	321,71	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	5163	11225	16388	16,05	34,89	50,94
Acqua calda sanitaria	2010	484	2494	6,25	1,51	7,75
Raffrescamento	1858	448	2306	5,77	1,39	7,17
Ventilazione	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	5383	1298	6681	16,73	4,03	20,77
Trasporto	346	83	429	1,08	0,26	1,33
TOTALE	14760	13538	28298	45,88	42,08	87,96

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	7569	kWhel/anno	3482	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 6 : Zona 6	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	38,77	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	572	1280	1852	14,77	33,00	47,77
Acqua calda sanitaria	242	58	301	6,25	1,51	7,75
Raffrescamento	223	54	277	5,75	1,39	7,14
Ventilazione	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	974	235	1208	25,12	6,05	31,17
Trasporto	346	83	429	8,92	2,15	11,07
TOTALE	2357	1710	4067	60,80	44,10	104,90

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	1209	kWhel/anno	556	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 7 : Zona 7	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	329,51	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	2334	4768	7102	7,08	14,47	21,55
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	2872	692	3564	8,72	2,10	10,82
Ventilazione	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	5384	1298	6681	16,34	3,94	20,28
Trasporto	346	83	429	1,05	0,25	1,30
TOTALE	10935	6841	17777	33,19	20,76	53,95

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi

Energia elettrica	5608	kWhel/anno	2580	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 8 : Zona 8	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	445,49	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	7824	15891	23716	17,56	35,67	53,24
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	3837	925	4761	8,61	2,08	10,69
Ventilazione	2847	686	3533	6,39	1,54	7,93
Illuminazione	10336	2491	12828	23,20	5,59	28,79
Trasporto	346	83	429	0,78	0,19	0,96
TOTALE	25190	20077	45267	56,55	45,07	101,61

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	12918	kWhel/anno	5942	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 9 : Zona 9	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	404,38	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	6720	11738	18459	16,62	29,03	45,65
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	3655	881	4536	9,04	2,18	11,22
Ventilazione	2847	686	3533	7,04	1,70	8,74
Illuminazione	8502	2049	10551	21,02	5,07	26,09
Trasporto	346	83	429	0,86	0,21	1,06
TOTALE	22070	15438	37508	54,58	38,18	92,75

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	11318	kWhel/anno	5206	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 10 : Zona 10	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	360,81	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	16211	37689	53900	44,93	104,46	149,39
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	620	149	769	1,72	0,41	2,13
Ventilazione	2847	686	3533	7,89	1,90	9,79

Illuminazione	10522	2536	13058	29,16	7,03	36,19
Trasporto	346	83	429	0,96	0,23	1,19
TOTALE	30546	41144	71689	84,66	114,03	198,69

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	15664	kWhel/anno	7206	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 11 : Zona 11	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	384,24	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh / m ²]	EP,ren [kWh / m ²]	EP,tot [kWh / m ²]
Riscaldamento	24719	40809	65528	64,33	106,21	170,54
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	1512	364	1876	3,93	0,95	4,88
Ventilazione	2847	686	3533	7,41	1,79	9,20
Illuminazione	8720	2102	10821	22,69	5,47	28,16
Trasporto	346	83	429	0,90	0,22	1,12
TOTALE	38143	44045	82188	99,27	114,63	213,90

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	19561	kWhel/anno	8998	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Relazione tecnica di calcolo prestazione energetica del sistema edificio-impianto

EDIFICIO	NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI
INDIRIZZO	Via Lamarmora, VIA Veneto, via Deffenu
COMMITTENTE	Agenzia del Demanio - Direzione Regionale Sardegna
INDIRIZZO	Via Antonio Lo Frasso, 2, 09127 Cagliari CA
COMUNE	Nuoro

Rif. [NUD0018-ADM-AUDITENER-XX-RP-Z-0Z0003_SCEN2.E0001](#)
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 11.21.50

SIDOTI ENGINEERING S.R.L.
VIA BORGO GARIBALDI, 33 - 00041 ALBANO LAZIALE (RM)

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili.
Edificio pubblico o ad uso pubblico	Si
Edificio situato in un centro storico	No
Tipologia di calcolo	Diagnosi energetica (valutazione A3)

Opzioni lavoro

Ponti termici	Calcolo analitico
Resistenze liminari	Appendice A UNI EN ISO 6946
Serre / locali non climatizzati	Calcolo semplificato
Capacità termica	Calcolo semplificato
Ombreggiamenti	Calcolo automatico
Radiazione solare	Calcolo con angolo di Azimut

Opzioni di calcolo

Regime normativo	UNI /TS 11300-4 e 5:2016
Rendimento globale medio stagionale	FAQ ministeriali (agosto 2016)
Verifica di condensa interstiziale	UNI EN ISO 13788

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località **Nuoro**
Provincia **Nuoro**
Altitudine s.l.m. **546** m
Latitudine nord **40° 19'** Longitudine est **9° 19'**
Gradi giorno DPR 412/93 **1602**
Zona climatica **D**

Località di riferimento

per dati invernali **Nuoro**
per dati estivi **Nuoro**

Stazioni di rilevazione

per la temperatura **Nuoro**
per l'irradiazione **Nuoro**
per il vento **Nuoro**

Caratteristiche del vento

Regione di vento: **D**
Direzione prevalente **Nord-Ovest**
Distanza dal mare **< 40** km
Velocità media del vento **1,5** m/s
Velocità massima del vento **3,0** m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto **0,0** °C
Stagione di riscaldamento convenzionale dal **01 novembre** al **15 aprile**

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto **31,0** °C
Temperatura esterna bulbo umido **22,7** °C
Umidità relativa **50,0** %
Escursione termica giornaliera **9** °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	6,6	6,3	8,4	11,1	15,2	20,4	22,7	22,8	18,3	16,1	10,4	7,0

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,8	2,8	4,1	5,5	8,4	9,7	9,6	7,1	5,0	3,7	2,4	1,8
Nord-Est	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Est	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Sud-Est	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Sud	MJ/m ²	6,7	9,0	10,8	9,1	9,9	9,5	10,0	10,4	10,2	10,6	9,1	7,5
Sud-Ovest	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Ovest	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,6	4,1	5,6	7,4	9,1	10,1	10,3	8,4	7,0	5,2	3,4	2,7
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,1	3,9	7,1	7,9	12,4	12,3	12,6	11,5	7,5	5,4	3,3	2,2

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **265** W/m²

OMBREGGIAMENTI

Angoli delle ostruzioni (°):

Descrizione	Ostacoli								Aggetti		
									Verticali		Orizz
	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	β_1	β_2	α

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
M1	T	PARETE ESTERNA 76 cm	760,0	1460	0,009	-0,989	67,381	0,90	0,30	0,0	1,027
M2	T	PARETE ESTERNA 72 cm	720,0	1380	0,012	-23,679	67,318	0,90	0,30	0,0	1,072
M3	T	PARETE ESTERNA 68 cm	680,0	1300	0,017	-22,370	67,247	0,90	0,30	0,0	1,120
M4	T	PARETE ESTERNA 63 cm	630,0	1200	0,027	-20,733	67,174	0,90	0,30	0,0	1,188
M5	T	PARETE ESTERNA 54 cm	540,0	1020	0,058	-17,787	67,299	0,90	0,30	0,0	1,331
M6	T	PARETE ESTERNA 45 cm	450,0	840	0,125	-14,840	68,355	0,90	0,30	0,0	1,515
M7	T	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	715,0	1241	0,003	-23,199	18,475	0,90	0,30	0,0	0,511
M8	U	PARETE ESTERNA 76 cm VS LOC NO CLIM	760,0	1460	0,006	-1,460	67,417	0,90	0,30	8,0	0,966
M9	U	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	720,0	1380	0,009	-0,151	67,369	0,90	0,30	8,0	1,006
M10	U	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	680,0	1300	0,012	-22,841	67,313	0,90	0,30	8,0	1,048
M11	U	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	630,0	1200	0,019	-21,204	67,246	0,90	0,30	8,0	1,107
M12	U	PARETE ESTERNA 45 cm VS LOC NO CLIM	450,0	840	0,089	-15,311	67,971	0,90	0,30	8,0	1,386

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
P1	G	PAVIMENTO SU TERRENO	310,0	667	0,657	-8,639	67,297	0,90	0,60	0,0	0,550
P2	D	SOLETTA INTERPIANO	275,0	426	0,358	-8,970	66,258	0,90	0,60	-	1,488
P3	D	SOLETTA INTERPIANO VS LOC NO CLIM	275,0	426	0,358	-8,970	66,258	0,90	0,60	-	1,488

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
S1	D	SOLETTA INTERPIANO	275,0	426	0,657	-8,099	68,669	0,90	0,60	-	1,880
S3	T	COPERTURA ala sinistra	360,0	530	0,420	-10,023	68,451	0,90	0,30	0,0	1,606
S4	T	COPERTURA ala destra	365,0	404	0,460	-8,046	50,191	0,90	0,30	0,0	1,365
S5	T	COPERTURA zona centrale	835,0	232	0,355	-9,110	61,108	0,90	0,30	0,0	0,974

Legenda simboli

Sp	Spessore struttura
Ms	Massa superficiale della struttura senza intonaci
Y_{IE}	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C_T	Capacità termica areica
ϵ	Emissività
α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Ue	Trasmittanza di energia della struttura

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4		0,179
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1		0,107
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2		0,180
Z4	GF - Parete - Solaio controterra		0,090

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	ϵ	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m²K]	Uw [W/m²K]	θ [°C]	Agf [m²]	Lgf [m]
W1	T	F01_PT	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	200,0	130,0	2,000	2,205	0,0	1,815	7,700
W2	T	F05A_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	147,0	256,0	1,700	1,800	0,0	2,485	11,420
W3	T	F05B_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	147,0	210,0	1,700	1,800	0,0	2,009	9,600
W4	T	F06_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	120,0	115,0	1,700	1,800	0,0	0,730	5,360
W5	T	F07A_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	145,0	145,0	1,700	1,800	0,0	1,283	6,960
W6	T	F07B_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	145,0	104,0	1,700	1,800	0,0	0,786	6,140
W7	T	F08A_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	147,0	344,0	1,700	1,800	0,0	3,010	30,260
W8	T	F10A_P2	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	150,0	255,0	1,700	1,800	0,0	2,680	11,560
W9	T	F10B_P2	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	150,0	204,0	1,700	1,800	0,0	2,088	9,520
W10	T	F12_P2	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	170,0	115,0	1,700	1,800	0,0	1,212	7,500
W11	T	F07E_P2	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	150,0	104,0	1,700	1,800	0,0	0,907	6,480
W12	T	F15A_P2	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	122,0	110,0	1,700	1,800	0,0	0,764	5,480
W13	T	F16_P2	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	120,0	120,0	1,700	1,800	0,0	0,845	5,600
W14	T	F07C_P2	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	150,0	145,0	1,700	1,800	0,0	1,424	7,300
W15	T	F14A_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	150,0	250,0	2,000	2,183	0,0	2,834	9,560
W16	T	F15B_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	112,0	110,0	2,000	2,301	0,0	0,718	5,240
W17	T	F07G_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	150,0	150,0	2,000	2,242	0,0	1,534	7,560
W18	T	F07B_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	145,0	104,0	2,000	2,308	0,0	0,900	6,440
W19	T	F07F_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	140,0	150,0	2,000	2,245	0,0	1,416	7,160
W20	T	F16_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	120,0	120,0	2,000	2,284	0,0	0,880	5,760
W21	T	F11C_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	195,0	115,0	2,000	2,284	0,0	1,452	8,660
W22	T	F14B_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	150,0	210,0	2,000	2,200	0,0	2,314	8,760
W23	T	F07E_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	150,0	104,0	2,000	2,308	0,0	0,936	6,640
W24	T	F11B_P3	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	195,0	120,0	2,000	2,275	0,0	1,540	8,760
W25	T	F17A_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	158,0	155,0	2,000	2,236	0,0	1,697	7,980
W26	T	F17B_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	130,0	152,0	2,000	2,246	0,0	1,320	6,800
W27	T	F17_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	145,0	155,0	2,000	2,239	0,0	1,538	7,460
W28	T	F07L_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	95,0	105,0	2,000	2,311	0,0	0,548	4,460
W29	T	F07H_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	142,0	90,0	2,000	2,341	0,0	0,708	6,040

W30	T	F07I_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	155,0	82,0	2,000	2,366	0,0	0,675	6,400
W31	T	F07K_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	150,0	130,0	2,000	2,265	0,0	1,274	7,160
W32	T	F07J_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	125,0	82,0	2,000	2,363	0,0	0,525	5,200
W33	T	F18_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	158,0	148,0	2,000	2,243	0,0	1,601	7,840
W34	T	F21_P4	Doppio	0,837	0,750	0,65	0,65	130,0	158,0	2,000	2,241	0,0	1,386	6,920
W35	T	F08B_P1	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	147,0	256,0	1,700	1,800	0,0	2,138	23,220
W36	T	F11A_P2	Doppio	0,837	0,670	0,65	0,65	190,0	120,0	1,700	1,800	0,0	1,428	8,360

Legenda simboli

ϵ	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 76 cm

Codice: M1

Trasmittanza termica 1,027 W/m²K

Spessore 760 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 0,0 °C

Permeanza 36,969 10⁻¹²kg/sm²Pa

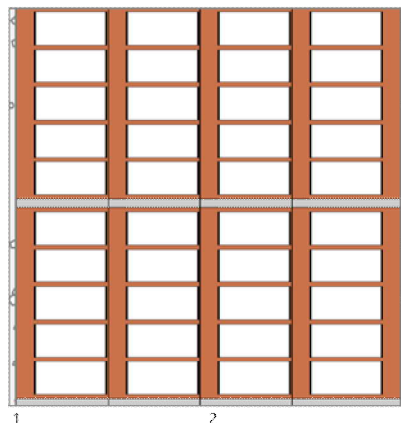
Massa superficiale
(con intonaci) 1508 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1460 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,009 W/m²K

Fattore attenuazione 0,009 -

Sfasamento onda termica -1,0 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	730,00	0,9900	0,737	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 76 cm

Codice: M1

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,765

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 72 cm

Codice: M2

Trasmittanza termica 1,072 W/m²K

Spessore 720 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 0,0 °C

Permeanza 38,986 10⁻¹²kg/sm²Pa

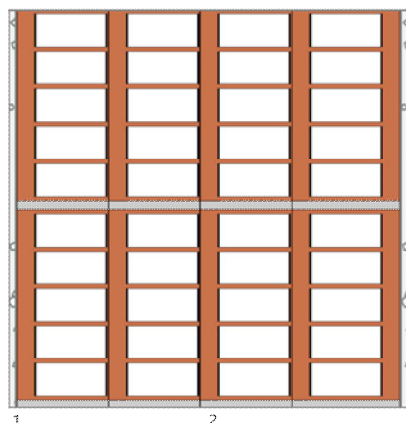
Massa superficiale
(con intonaci) 1428 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1380 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,012 W/m²K

Fattore attenuazione 0,011 -

Sfasamento onda termica -23,7 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	690,00	0,9900	0,697	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 72 cm

Codice: M2

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,756

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 68 cm

Codice: M3

Trasmittanza termica 1,120 W/m²K

Spessore 680 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 0,0 °C

Permeanza 41,237 10⁻¹²kg/sm²Pa

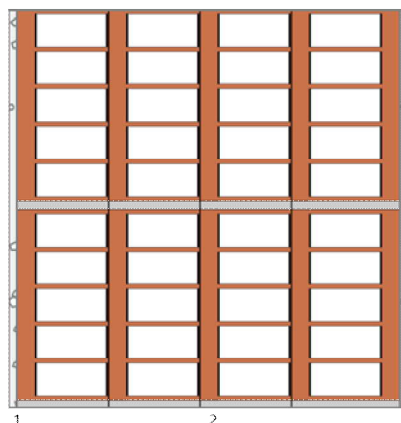
Massa superficiale
(con intonaci) 1348 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1300 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,017 W/m²K

Fattore attenuazione 0,015 -

Sfasamento onda termica -22,4 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	650,00	0,9900	0,657	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 68 cm

Codice: M3

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,746

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 63 cm

Codice: M4

Trasmittanza termica 1,188 W/m²K

Spessore 630 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 0,0 °C

Permeanza 44,444 10⁻¹²kg/sm²Pa

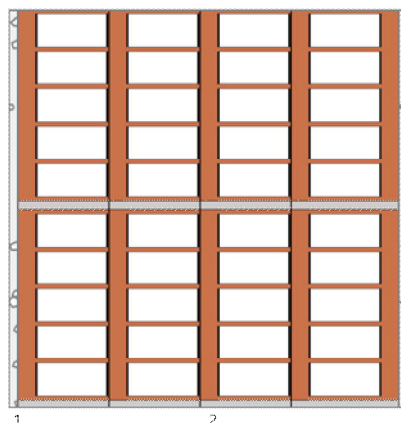
Massa superficiale
(con intonaci) 1248 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1200 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,027 W/m²K

Fattore attenuazione 0,022 -

Sfasamento onda termica -20,7 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	600,00	0,9900	0,606	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 63 cm

Codice: M4

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,732

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

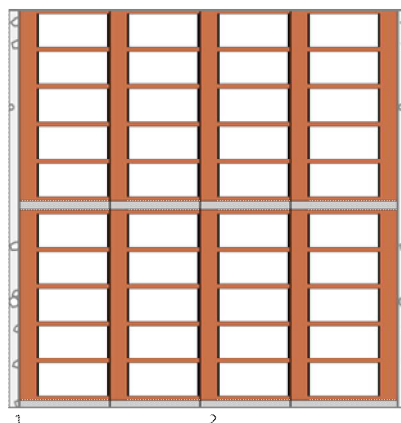
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 54 cm

Codice: M5

Trasmittanza termica	1,331	W/m ² K
Spessore	540	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	51,680	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1068	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1020	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,058	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,043	-
Sfasamento onda termica	-17,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	510,00	0,9900	0,515	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 54 cm

Codice: M5

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,703

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

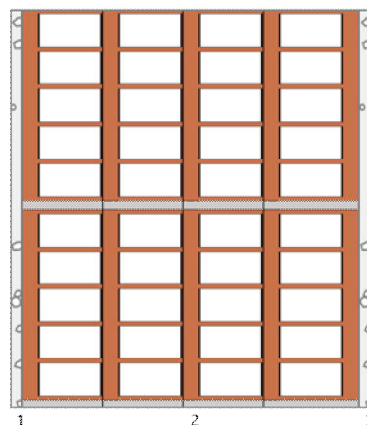
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 45 cm

Codice: M6

Trasmittanza termica	1,515	W/m ² K
Spessore	450	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	61,728	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	888	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	840	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,125	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,082	-
Sfasamento onda termica	-14,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	420,00	0,9900	0,424	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 45 cm

Codice: M6

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,667

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA ISOLATA cm

Codice: M7

Trasmittanza termica 0,511 W/m²K

Spessore 715 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 0,0 °C

Permeanza 30,075 10⁻¹²kg/sm²Pa

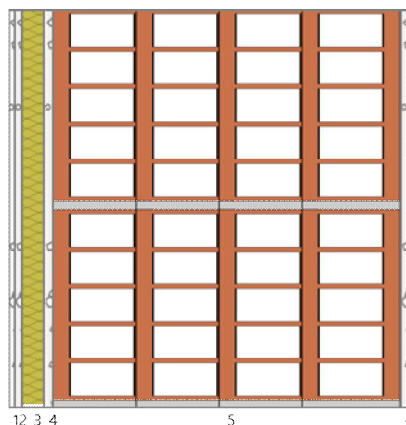
Massa superficiale
(con intonaci) 1306 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1241 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,003 W/m²K

Fattore attenuazione 0,007 -

Sfasamento onda termica -23,2 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2100	0,060	700	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2100	0,060	700	1,00	10
3	Polistirene espanso sint. in lastre (UNI 7819)	40,00	0,0410	0,976	20	1,45	44
4	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
5	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	620,00	0,9900	0,626	2000	1,00	7
6	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA ISOLATA cm

Codice: M7

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,878

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 76 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M8

Trasmittanza termica 0,966 W/m²K

Spessore 760 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 8,0 °C

Permeanza 36,969 10⁻¹²kg/sm²Pa

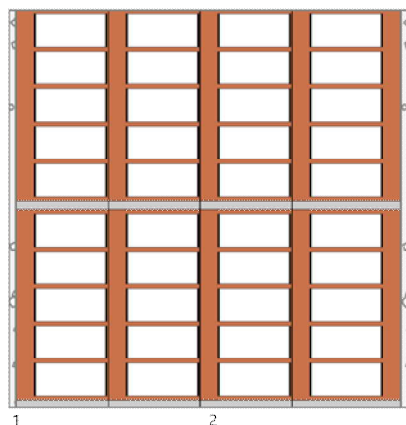
Massa superficiale
(con intonaci) 1508 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1460 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,006 W/m²K

Fattore attenuazione 0,006 -

Sfasamento onda termica -1,5 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	730,00	0,9900	0,737	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 76 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M8

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,306

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,804

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M9

Trasmittanza termica 1,006 W/m²K

Spessore 720 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 8,0 °C

Permeanza 38,986 10⁻¹²kg/sm²Pa

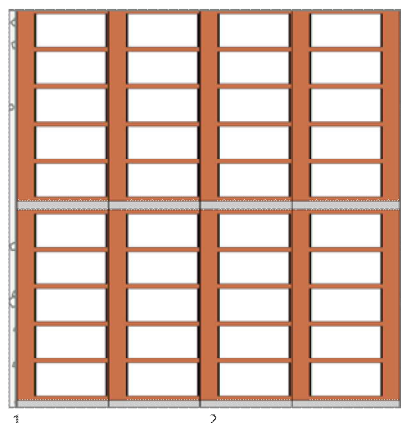
Massa superficiale
(con intonaci) 1428 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 1380 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,009 W/m²K

Fattore attenuazione 0,009 -

Sfasamento onda termica -0,2 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	690,00	0,9900	0,697	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M9

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,306

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,797

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

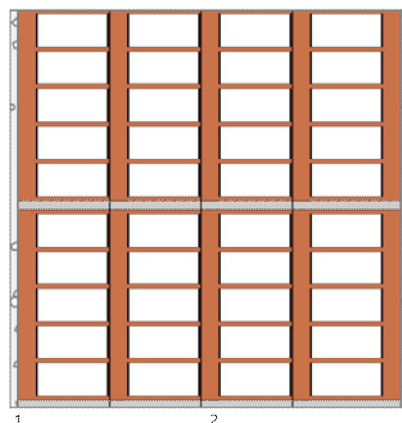
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M10

Trasmittanza termica	1,048	W/m ² K
Spessore	680	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	8,0	°C
Permeanza	41,237	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1348	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1300	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,012	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,012	-
Sfasamento onda termica	-22,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	650,00	0,9900	0,657	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M10

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,306

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,791

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

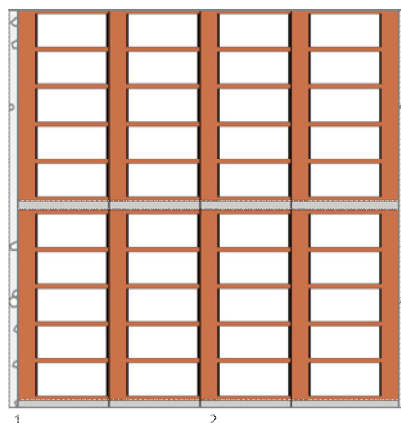
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M11

Trasmittanza termica	1,107	W/m ² K
Spessore	630	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	8,0	°C
Permeanza	44,444	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1248	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1200	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,019	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,017	-
Sfasamento onda termica	-21,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	600,00	0,9900	0,606	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M11

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,306

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,781

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

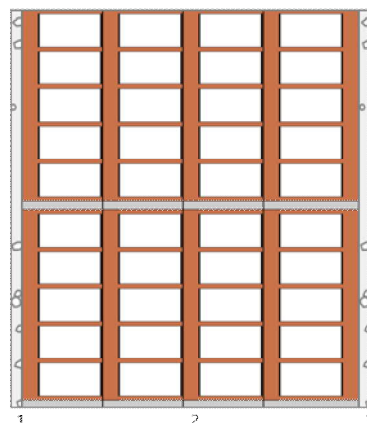
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 45 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M12

Trasmittanza termica	1,386	W/m ² K
Spessore	450	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	8,0	°C
Permeanza	61,728	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	888	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	840	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,089	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,064	-
Sfasamento onda termica	-15,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	420,00	0,9900	0,424	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA 45 cm VS LOC NO CLIM

Codice: M12

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,306

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,740

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: PAVIMENTO SU TERRENO

Codice: P1

Trasmittanza termica 2,372 W/m²K

Trasmittanza controterra 0,550 W/m²K

Spessore 310 mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) 0,0 °C

Permeanza 0,917 10⁻¹²kg/sm²Pa

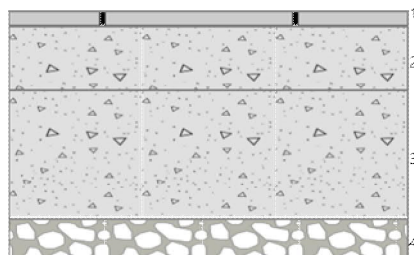
Massa superficiale
(con intonaci) 667 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 667 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,657 W/m²K

Fattore attenuazione 1,194 -

Sfasamento onda termica -8,6 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in marmo	20,00	3,0000	0,007	2700	1,00	10000
2	Sottofondo di cemento magro	80,00	0,9000	0,089	1800	0,88	30
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	160,00	2,1500	0,074	2400	1,00	96
4	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	50,00	1,2000	0,042	1700	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

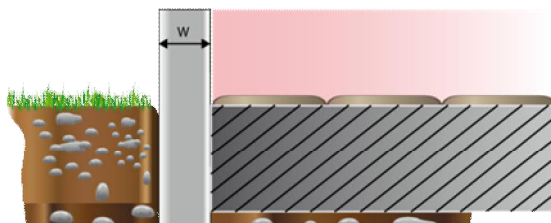
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

PAVIMENTO SU TERRENO

Codice: P1

Area del pavimento	1042,00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento	200,00	m
Spessore pareti perimetrali esterne	760	mm
Conduttività termica del terreno	3,50	W/mK



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: PAVIMENTO SU TERRENO

Codice: P1

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperatura esterna fissa, pari a 13,8 °C (media annuale)

Umidità relativa esterna fissa, pari a 100,0 %

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,025

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,502

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **SOLETTA INTERPIANO**

Codice: **P2**

Trasmittanza termica **1,488** W/m²K

Spessore **275** mm

Permeanza **0,965** 10⁻¹²kg/sm²Pa

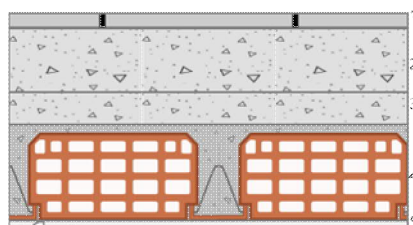
Massa superficiale
(con intonaci) **450** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **426** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,358** W/m²K

Fattore attenuazione **0,241** -

Sfasamento onda termica **-9,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in marmo	20,00	3,0000	0,007	2700	1,00	10000
2	Sottofondo di cemento magro	80,00	0,9000	0,089	1800	0,88	30
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	40,00	1,9100	0,021	2400	1,00	96
4	Soletta in laterizio spess. 16 - Interasse 50	120,00	0,6100	0,197	1100	0,84	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: SOLETTA INTERPIANO VS LOC NO CLIM

Codice: P3

Trasmittanza termica 1,488 W/m²K

Spessore 275 mm

Permeanza 0,965 10⁻¹²kg/sm²Pa

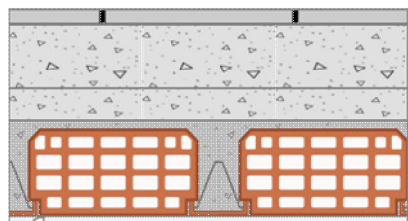
Massa superficiale
(con intonaci) 450 kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) 426 kg/m²

Trasmittanza periodica 0,358 W/m²K

Fattore attenuazione 0,241 -

Sfasamento onda termica -9,0 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in marmo	20,00	3,0000	0,007	2700	1,00	10000
2	Sottofondo di cemento magro	80,00	0,9000	0,089	1800	0,88	30
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	40,00	1,9100	0,021	2400	1,00	96
4	Soletta in laterizio spess. 16 - Interasse 50	120,00	0,6100	0,197	1100	0,84	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **SOLETTA INTERPIANO**

Codice: **S1**

Trasmittanza termica **1,880** W/m²K

Spessore **275** mm

Permeanza **0,965** 10⁻¹²kg/sm²Pa

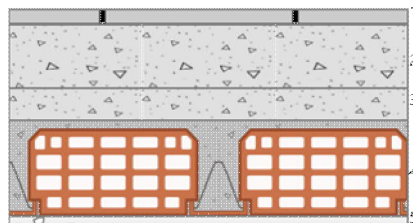
Massa superficiale
(con intonaci) **450** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **426** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,657** W/m²K

Fattore attenuazione **0,349** -

Sfasamento onda termica **-8,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in marmo	20,00	3,0000	0,007	2700	1,00	10000
2	Sottofondo di cemento magro	80,00	0,9000	0,089	1800	0,88	30
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	40,00	1,9100	0,021	2400	1,00	96
4	Soletta in laterizio spess. 16 - Interasse 50	120,00	0,6100	0,197	1100	0,84	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **COPERTURA ala sinistra**

Codice: **S3**

Trasmittanza termica **1,606** W/m²K

Spessore **360** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,027** 10⁻¹²kg/sm²Pa

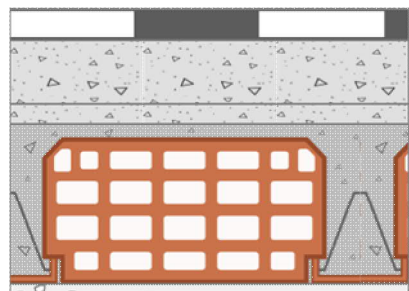
Massa superficiale
(con intonaci) **554** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **530** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,420** W/m²K

Fattore attenuazione **0,262** -

Sfasamento onda termica **-10,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-
1	Impermeabilizzazione in asfalto	40,00	0,7000	0,057	2100	1,00	188000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	80,00	1,4900	0,054	2200	0,88	70
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	25,00	1,1600	0,022	2000	1,00	96
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,6600	0,303	1100	0,84	7
5	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: COPERTURA ala sinistra

Codice: S3

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☒ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,664

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale Positiva

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a 59 g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} 100 g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) Positiva

Mese con massima condensa accumulata gennaio

L'evaporazione a fine stagione è Completa

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **COPERTURA ala destra**

Codice: **S4**

Trasmittanza termica **1,365** W/m²K

Spessore **365** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,027** 10⁻¹²kg/sm²Pa

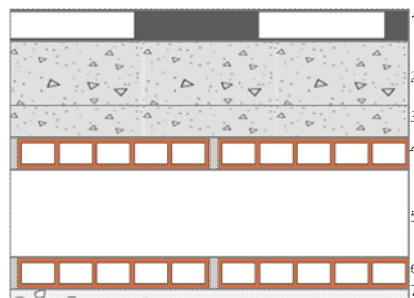
Massa superficiale
(con intonaci) **428** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **404** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,460** W/m²K

Fattore attenuazione **0,337** -

Sfasamento onda termica **-8,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-
1	Impermeabilizzazione in asfalto	40,00	0,7000	0,057	2100	1,00	188000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	80,00	1,4900	0,054	2200	0,88	70
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	40,00	1,1600	0,034	2000	1,00	96
4	Tavellone strutture orizzontali	40,00	0,3330	0,120	800	0,84	9
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	110,00	0,6875	0,160	-	-	-
6	Tavellone strutture orizzontali	40,00	0,3330	0,120	800	0,84	9
7	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: COPERTURA ala destra

Codice: S4

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☒ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,707

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale Negativa

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a 112 g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} 100 g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) Negativa

Mese con massima condensa accumulata febbraio

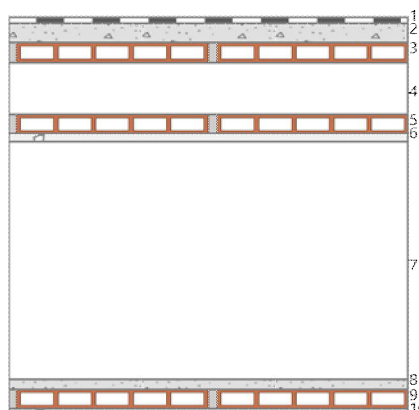
L'evaporazione a fine stagione è Completa

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: COPERTURA zona centrale

Codice: S5

Trasmittanza termica	0,974	W/m ² K
Spessore	835	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	0,264	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	280	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	232	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,355	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,364	-
Sfasamento onda termica	-9,1	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,069	-	-	-
1	Impermeabilizzazione in bitume puro	15,00	0,1700	0,088	1050	1,00	50000
2	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	40,00	1,1600	0,034	2000	1,00	96
3	Tavellone strutture orizzontali	40,00	0,3330	0,120	800	0,84	9
4	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	110,00	0,6875	0,160	-	-	-
5	Tavellone strutture orizzontali	40,00	0,3330	0,120	800	0,84	9
6	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
7	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	500,00	3,1250	0,160	-	-	-
8	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	20,00	1,1600	0,017	2000	1,00	96
9	Tavellone strutture orizzontali	40,00	0,3330	0,120	800	0,84	9
10	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: COPERTURA zona centrale

Codice: S5

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☒ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Negativa

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 1,055

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,782

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale Positiva

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a 62 g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} 100 g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) Positiva

Mese con massima condensa accumulata febbraio

L'evaporazione a fine stagione è Completa

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F01_PT

Codice: W1

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,928	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

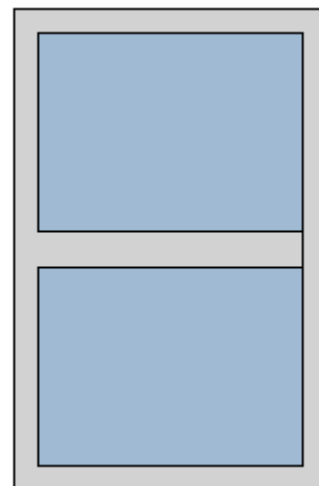
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,65	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,65	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,479	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		130,0	cm
Altezza		200,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,60	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,11	W/mK
Area totale	A_w	2,600	m ²
Area vetro	A_g	1,815	m ²
Area telaio	A_f	0,785	m ²
Fattore di forma	F_f	0,70	-
Perimetro vetro	L_g	7,700	m
Perimetro telaio	L_f	6,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,383	W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	W	- Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,179	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,60	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F05A_P1**

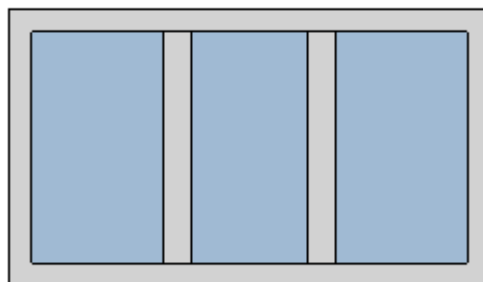
Codice: **W2**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	256,0 cm
Altezza	147,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 3,763 m ²
Area vetro	A_g 2,485 m ²
Area telaio	A_f 1,279 m ²
Fattore di forma	F_f 0,66 -
Perimetro vetro	L_g 11,420 m
Perimetro telaio	L_f 8,060 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,837 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	8,06 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F05B_P1**

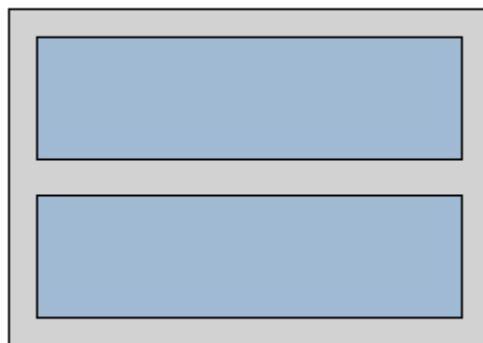
Codice: **W3**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	210,0 cm
Altezza	147,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 3,087 m ²
Area vetro	A_g 2,009 m ²
Area telaio	A_f 1,078 m ²
Fattore di forma	F_f 0,65 -
Perimetro vetro	L_g 9,600 m
Perimetro telaio	L_f 7,140 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,855 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	7,14 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F06_P1**

Codice: **W4**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

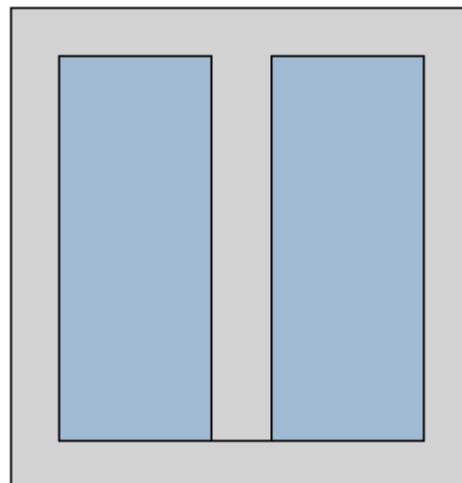
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	115,0 cm
Altezza	120,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,380 m ²
Area vetro	A_g 0,730 m ²
Area telaio	A_f 0,650 m ²
Fattore di forma	F_f 0,53 -
Perimetro vetro	L_g 5,360 m
Perimetro telaio	L_f 4,700 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,972 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,70 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07A_P1**

Codice: **W5**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

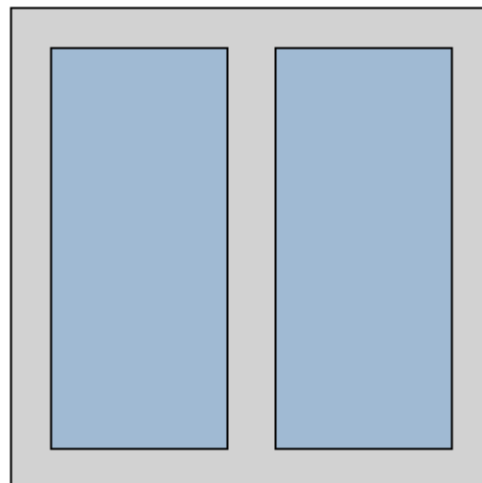
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	145,0 cm
Altezza	145,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,102 m ²
Area vetro	A_g 1,283 m ²
Area telaio	A_f 0,820 m ²
Fattore di forma	F_f 0,61 -
Perimetro vetro	L_g 6,960 m
Perimetro telaio	L_f 5,800 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,903 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,80 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07B_P1**

Codice: **W6**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

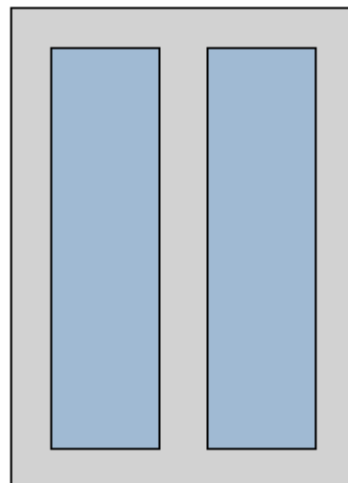
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	104,0 cm
Altezza	145,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,508 m ²
Area vetro	A_g 0,786 m ²
Area telaio	A_f 0,722 m ²
Fattore di forma	F_f 0,52 -
Perimetro vetro	L_g 6,140 m
Perimetro telaio	L_f 4,980 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,961 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,98 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F08A_P1**

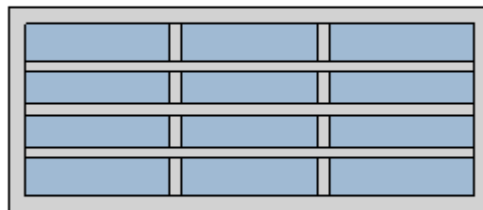
Codice: **W7**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	344,0 cm
Altezza	147,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 5,057 m ²
Area vetro	A_g 3,010 m ²
Area telaio	A_f 2,047 m ²
Fattore di forma	F_f 0,60 -
Perimetro vetro	L_g 30,260 m
Perimetro telaio	L_f 9,820 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,816 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	9,82 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F10A_P2**

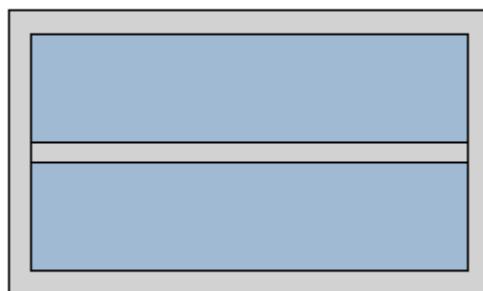
Codice: **W8**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	255,0 cm
Altezza	150,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 3,825 m ²
Area vetro	A_g 2,680 m ²
Area telaio	A_f 1,145 m ²
Fattore di forma	F_f 0,70 -
Perimetro vetro	L_g 11,560 m
Perimetro telaio	L_f 8,100 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,989 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,180 W/mK
Lunghezza perimetrale	8,10 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F10B_P2**

Codice: **W9**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	204,0 cm
Altezza	150,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 3,060 m ²
Area vetro	A_g 2,088 m ²
Area telaio	A_f 0,972 m ²
Fattore di forma	F_f 0,68 -
Perimetro vetro	L_g 9,520 m
Perimetro telaio	L_f 7,080 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,024 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,180 W/mK
Lunghezza perimetrale	7,08 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F12_P2**

Codice: **W10**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

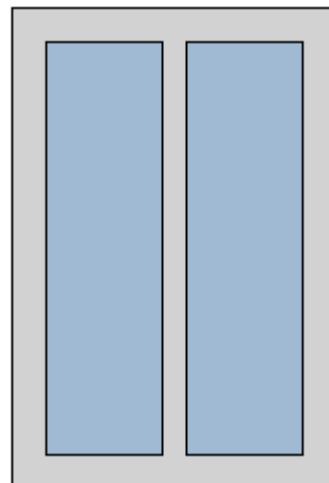
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	115,0 cm
Altezza	170,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 1,955 m ²
Area vetro	A_g 1,212 m ²
Area telaio	A_f 0,743 m ²
Fattore di forma	F_f 0,62 -
Perimetro vetro	L_g 7,500 m
Perimetro telaio	L_f 5,700 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,132 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,180 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,70 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07E_P2**

Codice: **W11**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

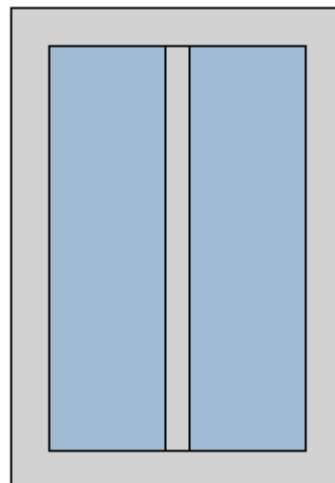
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	104,0 cm
Altezza	150,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 1,560 m ²
Area vetro	A_g 0,907 m ²
Area telaio	A_f 0,653 m ²
Fattore di forma	F_f 0,58 -
Perimetro vetro	L_g 6,480 m
Perimetro telaio	L_f 5,080 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,193 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,180 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,08 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F15A_P2**

Codice: **W12**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

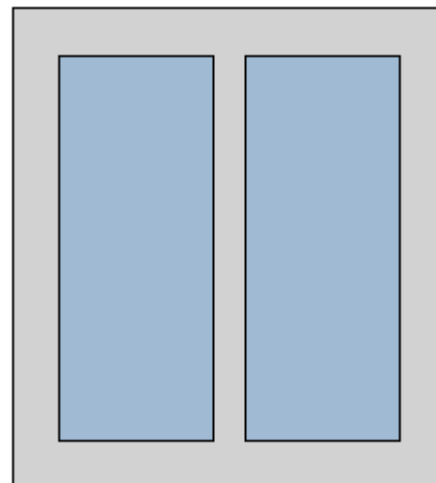
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	110,0 cm
Altezza	122,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 1,342 m ²
Area vetro	A_g 0,764 m ²
Area telaio	A_f 0,578 m ²
Fattore di forma	F_f 0,57 -
Perimetro vetro	L_g 5,480 m
Perimetro telaio	L_f 4,640 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,229 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,180 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,64 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F16_P2**

Codice: **W13**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

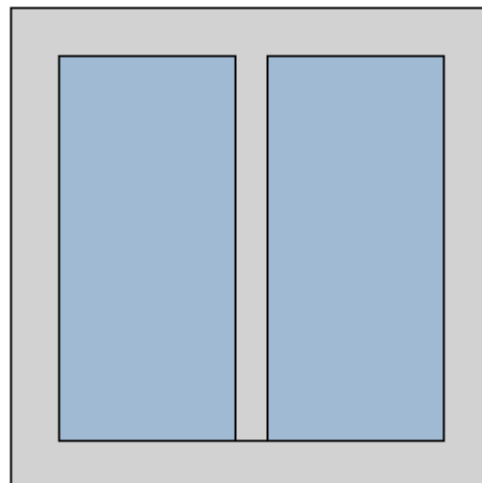
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	120,0 cm
Altezza	120,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 1,440 m ²
Area vetro	A_g 0,845 m ²
Area telaio	A_f 0,595 m ²
Fattore di forma	F_f 0,59 -
Perimetro vetro	L_g 5,600 m
Perimetro telaio	L_f 4,800 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,207 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,180 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,80 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07C_P2**

Codice: **W14**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

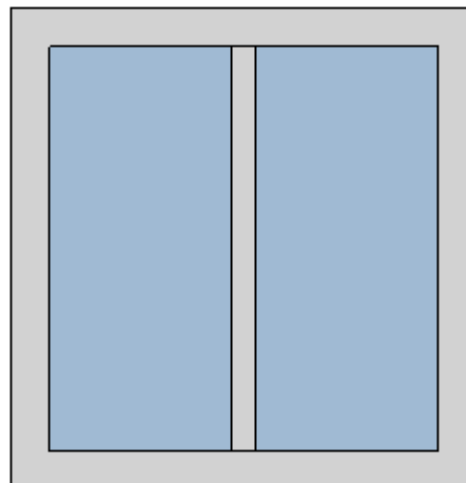
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	145,0 cm
Altezza	150,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 2,175 m ²
Area vetro	A_g 1,424 m ²
Area telaio	A_f 0,751 m ²
Fattore di forma	F_f 0,65 -
Perimetro vetro	L_g 7,300 m
Perimetro telaio	L_f 5,900 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,095 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,180 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,90 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F14A_P3**

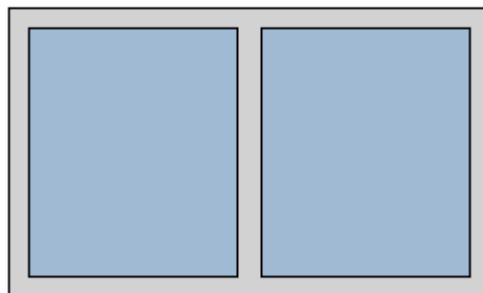
Codice: **W15**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,911 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	250,0 cm
Altezza	150,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 3,750 m ²
Area vetro	A_g 2,834 m ²
Area telaio	A_f 0,916 m ²
Fattore di forma	F_f 0,76 -
Perimetro vetro	L_g 9,560 m
Perimetro telaio	L_f 8,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,293 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	8,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F15B_P3**

Codice: **W16**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,002 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

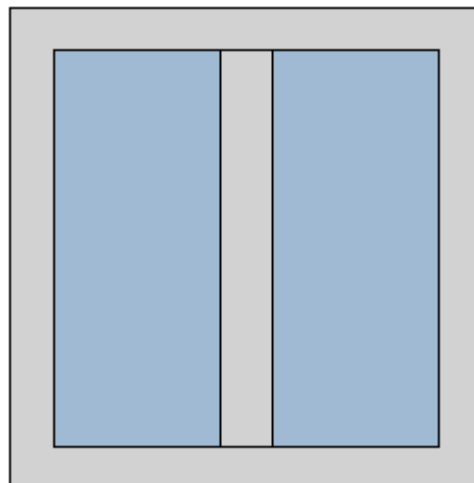
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	110,0 cm
Altezza	112,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,232 m ²
Area vetro	A_g 0,718 m ²
Area telaio	A_f 0,514 m ²
Fattore di forma	F_f 0,58 -
Perimetro vetro	L_g 5,240 m
Perimetro telaio	L_f 4,440 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,648 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,44 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07G_P3**

Codice: **W17**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,957 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

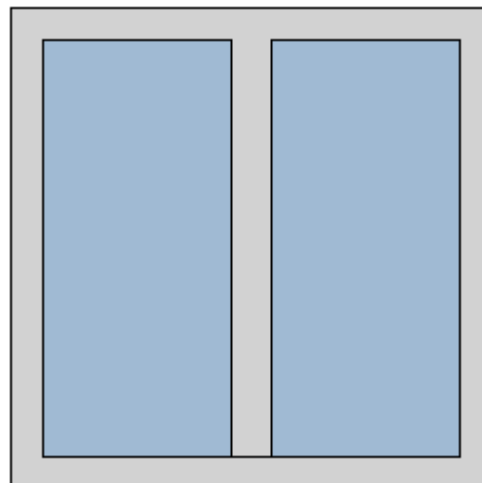
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	150,0 cm
Altezza	150,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,250 m ²
Area vetro	A_g 1,534 m ²
Area telaio	A_f 0,716 m ²
Fattore di forma	F_f 0,68 -
Perimetro vetro	L_g 7,560 m
Perimetro telaio	L_f 6,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,435 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07B_P3**

Codice: **W18**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,008 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

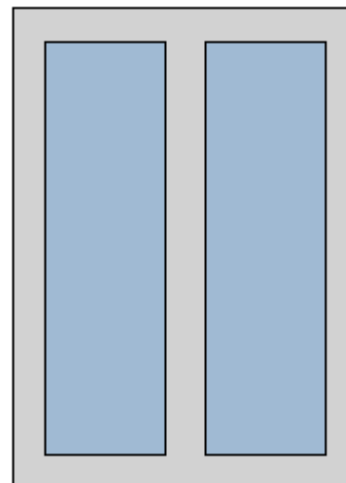
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	104,0 cm
Altezza	145,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,508 m ²
Area vetro	A_g 0,900 m ²
Area telaio	A_f 0,608 m ²
Fattore di forma	F_f 0,60 -
Perimetro vetro	L_g 6,440 m
Perimetro telaio	L_f 4,980 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,600 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,98 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07F_P3**

Codice: **W19**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,959 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

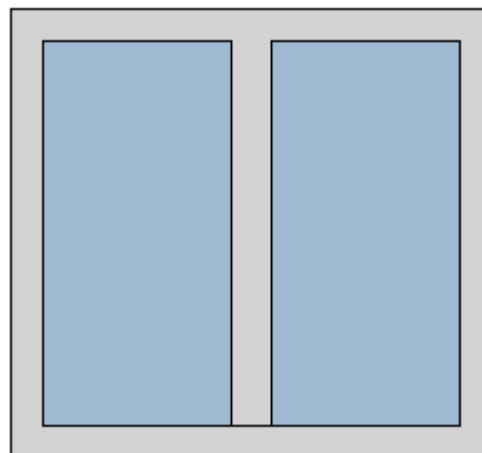
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	150,0 cm
Altezza	140,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,100 m ²
Area vetro	A_g 1,416 m ²
Area telaio	A_f 0,684 m ²
Fattore di forma	F_f 0,67 -
Perimetro vetro	L_g 7,160 m
Perimetro telaio	L_f 5,800 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,454 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,80 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F16_P3**

Codice: **W20**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,990 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

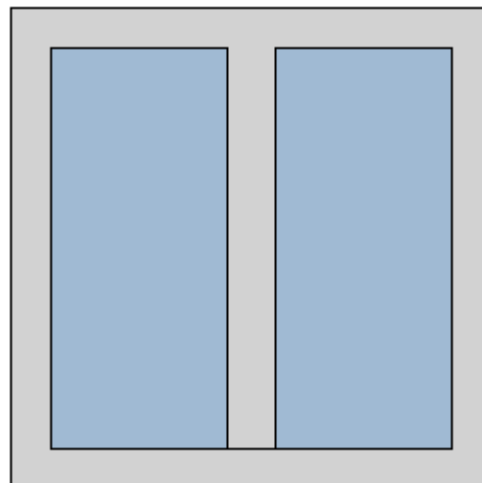
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	120,0 cm
Altezza	120,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,440 m ²
Area vetro	A_g 0,880 m ²
Area telaio	A_f 0,560 m ²
Fattore di forma	F_f 0,61 -
Perimetro vetro	L_g 5,760 m
Perimetro telaio	L_f 4,800 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,587 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,80 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F11C_P3**

Codice: **W21**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,989 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

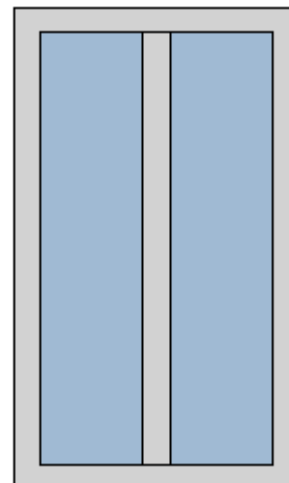
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	115,0 cm
Altezza	195,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,243 m ²
Area vetro	A_g 1,452 m ²
Area telaio	A_f 0,790 m ²
Fattore di forma	F_f 0,65 -
Perimetro vetro	L_g 8,660 m
Perimetro telaio	L_f 6,200 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,485 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,20 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F14B_P3**

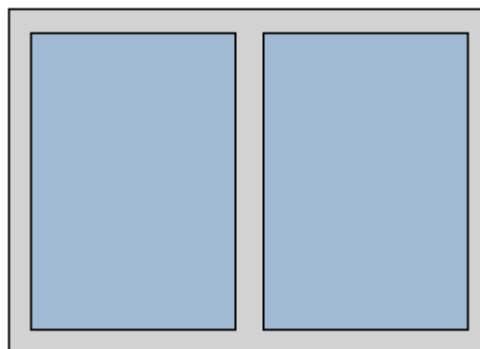
Codice: **W22**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,924 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	210,0 cm
Altezza	150,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 3,150 m ²
Area vetro	A_g 2,314 m ²
Area telaio	A_f 0,836 m ²
Fattore di forma	F_f 0,73 -
Perimetro vetro	L_g 8,760 m
Perimetro telaio	L_f 7,200 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,334 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	7,20 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07E_P3**

Codice: **W23**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,008 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

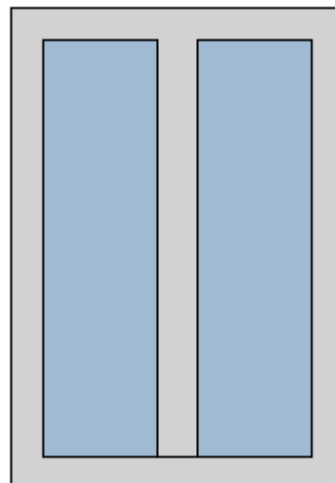
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	104,0 cm
Altezza	150,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,560 m ²
Area vetro	A_g 0,936 m ²
Area telaio	A_f 0,624 m ²
Fattore di forma	F_f 0,60 -
Perimetro vetro	L_g 6,640 m
Perimetro telaio	L_f 5,080 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,592 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,08 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F11B_P3**

Codice: **W24**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,982 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

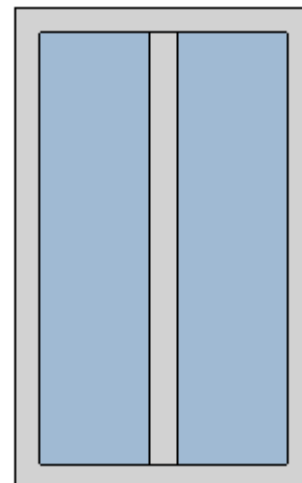
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	120,0 cm
Altezza	195,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,340 m ²
Area vetro	A_g 1,540 m ²
Area telaio	A_f 0,800 m ²
Fattore di forma	F_f 0,66 -
Perimetro vetro	L_g 8,760 m
Perimetro telaio	L_f 6,300 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,465 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,30 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F17A_P4**

Codice: **W25**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,952 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

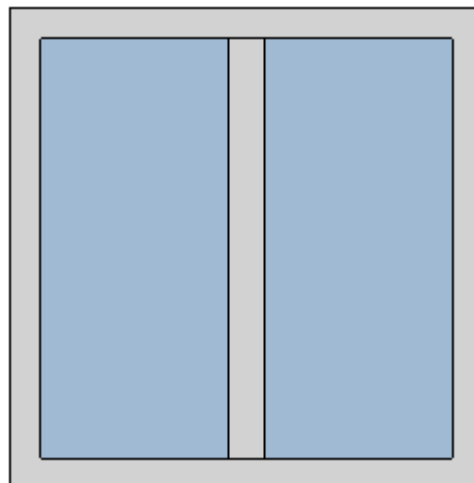
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	155,0 cm
Altezza	158,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,449 m ²
Area vetro	A_g 1,697 m ²
Area telaio	A_f 0,752 m ²
Fattore di forma	F_f 0,69 -
Perimetro vetro	L_g 7,980 m
Perimetro telaio	L_f 6,260 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,410 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,26 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F17B_P4**

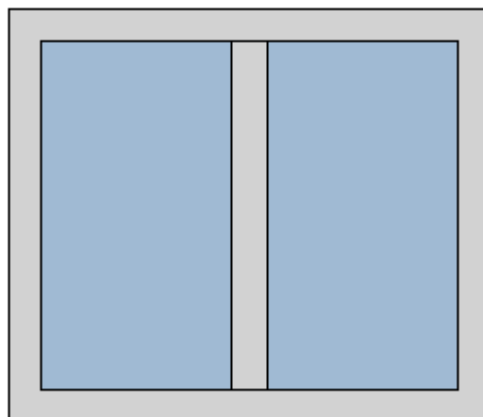
Codice: **W26**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,960 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	152,0 cm
Altezza	130,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,976 m ²
Area vetro	A_g 1,320 m ²
Area telaio	A_f 0,656 m ²
Fattore di forma	F_f 0,67 -
Perimetro vetro	L_g 6,800 m
Perimetro telaio	L_f 5,640 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,471 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,64 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F17_P4**

Codice: **W27**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,954 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

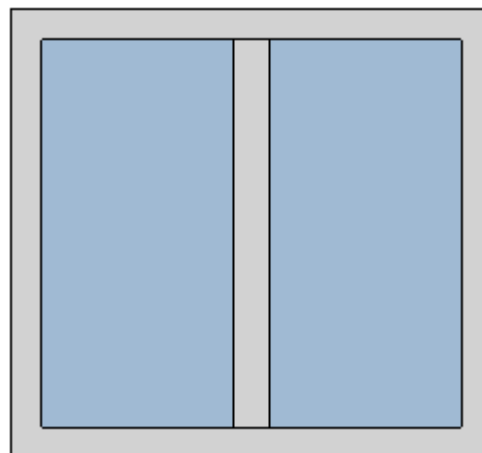
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	155,0 cm
Altezza	145,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,247 m ²
Area vetro	A_g 1,538 m ²
Area telaio	A_f 0,710 m ²
Fattore di forma	F_f 0,68 -
Perimetro vetro	L_g 7,460 m
Perimetro telaio	L_f 6,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,433 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07L_P4**

Codice: **W28**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,010 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

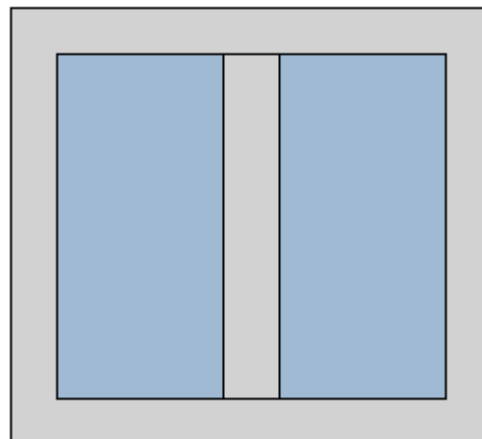
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	105,0 cm
Altezza	95,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 0,998 m ²
Area vetro	A_g 0,548 m ²
Area telaio	A_f 0,450 m ²
Fattore di forma	F_f 0,55 -
Perimetro vetro	L_g 4,460 m
Perimetro telaio	L_f 4,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,729 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07H_P4**

Codice: **W29**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,033 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

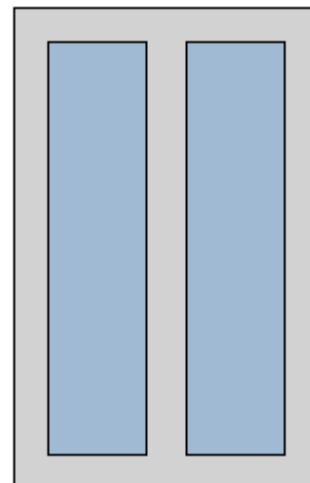
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	90,0 cm
Altezza	142,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,278 m ²
Area vetro	A_g 0,708 m ²
Area telaio	A_f 0,570 m ²
Fattore di forma	F_f 0,55 -
Perimetro vetro	L_g 6,040 m
Perimetro telaio	L_f 4,640 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,684 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,64 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07I_P4**

Codice: **W30**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,052 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

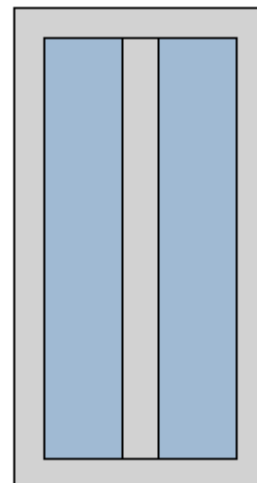
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	82,0 cm
Altezza	155,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,271 m ²
Area vetro	A_g 0,675 m ²
Area telaio	A_f 0,596 m ²
Fattore di forma	F_f 0,53 -
Perimetro vetro	L_g 6,400 m
Perimetro telaio	L_f 4,740 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,721 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,74 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07K_P4**

Codice: **W31**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,975 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

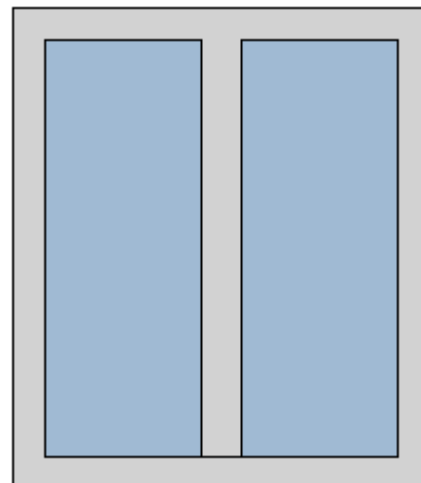
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	130,0 cm
Altezza	150,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,950 m ²
Area vetro	A_g 1,274 m ²
Area telaio	A_f 0,676 m ²
Fattore di forma	F_f 0,65 -
Perimetro vetro	L_g 7,160 m
Perimetro telaio	L_f 5,600 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,490 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,60 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F07J_P4**

Codice: **W32**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,050 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

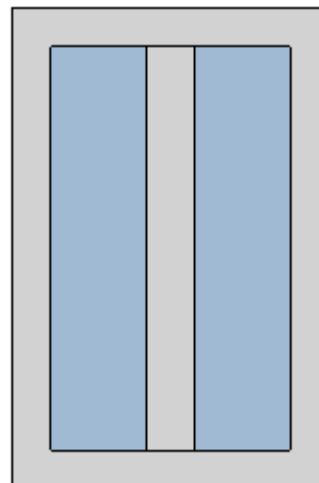
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	82,0 cm
Altezza	125,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 1,025 m ²
Area vetro	A_g 0,525 m ²
Area telaio	A_f 0,500 m ²
Fattore di forma	F_f 0,51 -
Perimetro vetro	L_g 5,200 m
Perimetro telaio	L_f 4,140 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,774 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,14 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F18_P4**

Codice: **W33**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,957 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

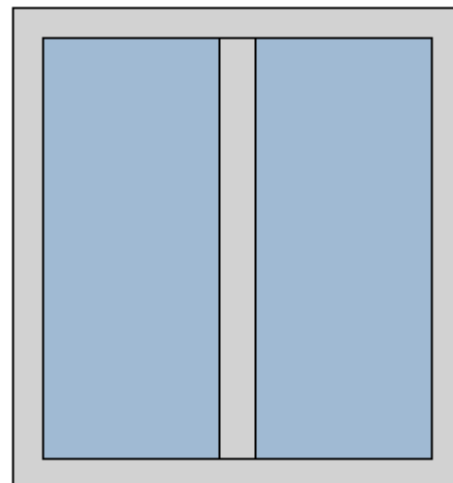
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	148,0 cm
Altezza	158,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,338 m ²
Area vetro	A_g 1,601 m ²
Area telaio	A_f 0,738 m ²
Fattore di forma	F_f 0,68 -
Perimetro vetro	L_g 7,840 m
Perimetro telaio	L_f 6,120 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,427 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,12 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F21_P4**

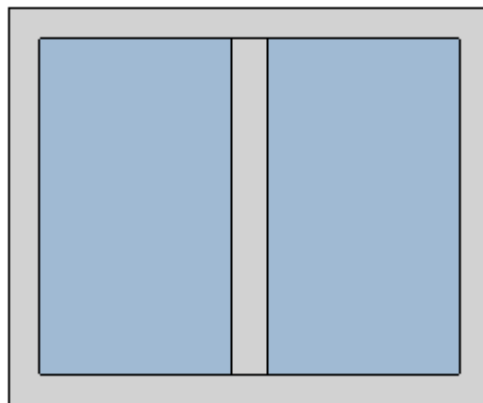
Codice: **W34**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,956 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 2,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,479 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	158,0 cm
Altezza	130,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,60 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 2,054 m ²
Area vetro	A_g 1,386 m ²
Area telaio	A_f 0,668 m ²
Fattore di forma	F_f 0,67 -
Perimetro vetro	L_g 6,920 m
Perimetro telaio	L_f 5,760 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,458 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,179 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,76 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F08B_P1**

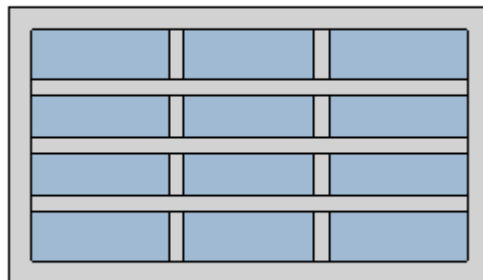
Codice: **W35**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	256,0 cm
Altezza	147,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,11 W/mK
Area totale	A_w 3,763 m ²
Area vetro	A_g 2,138 m ²
Area telaio	A_f 1,625 m ²
Fattore di forma	F_f 0,57 -
Perimetro vetro	L_g 23,220 m
Perimetro telaio	L_f 8,060 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,837 W/m ² K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z2 W - Parete - Telaio infissi P1
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,107 W/mK
Lunghezza perimetrale	8,06 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F11A_P2**

Codice: **W36**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,608 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

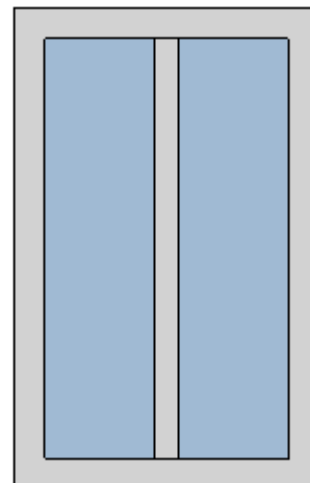
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,428 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	120,0 cm
Altezza	190,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 2,280 m ²
Area vetro	A_g 1,428 m ²
Area telaio	A_f 0,852 m ²
Fattore di forma	F_f 0,63 -
Perimetro vetro	L_g 8,360 m
Perimetro telaio	L_f 6,200 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,097 W/m ² K

Ponte termico del serramento

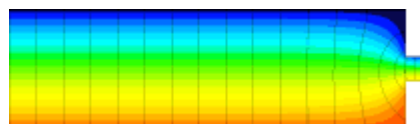
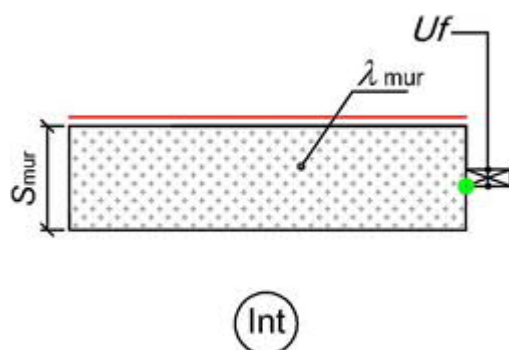
Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio infissi P2
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,180 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,20 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4

Codice: Z1

Tipologia	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,179	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,179	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,607	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	W10 - Giunto parete con isolamento ripartito – telaio posto in mezzzeria	
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,179 W/mK.	



Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	1,300	W/m²K
Spessore muro	Smur	500,0	mm
Conduttività termica muro	λmur	0,750	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,004	kg/m³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,0	16,1	17,3	18,1	NEGATIVA
novembre	20,0	10,4	16,2	15,5	POSITIVA
dicembre	20,0	7,0	14,9	14,4	POSITIVA
gennaio	20,0	6,6	14,7	14,2	POSITIVA
febbraio	20,0	6,3	14,6	12,7	POSITIVA
marzo	20,0	8,4	15,4	13,3	POSITIVA
aprile	20,0	11,1	16,5	14,4	POSITIVA

Legenda simboli

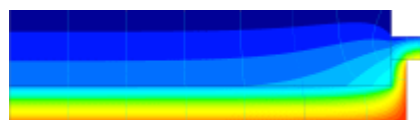
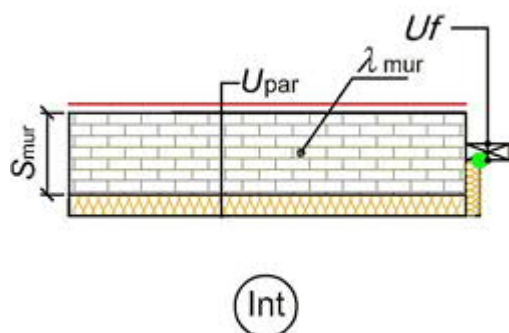
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: W - Parete - Telaio infissi P1

Codice: Z2

Tipologia	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,107	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,107	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,853	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	W26 - Giunto parete con isolamento interno continuo - telaio posto in mezzzeria con protezione isolante	
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,107 W / mK.	



Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	1,100	W/m²K
Spessore muro	Smur	500,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,700	W/m²K
Conduttività termica muro	λmur	0,750	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,004	kg/m³	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%			

Condizioni esterne:

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,0	16,1	17,7	18,1	NEGATIVA
novembre	20,0	10,4	18,6	15,5	POSITIVA
dicembre	20,0	7,0	18,1	14,4	POSITIVA
gennaio	20,0	6,6	18,0	14,2	POSITIVA
febbraio	20,0	6,3	18,0	12,7	POSITIVA
marzo	20,0	8,4	18,3	13,3	POSITIVA
aprile	20,0	11,1	18,7	14,4	POSITIVA

Legenda simboli

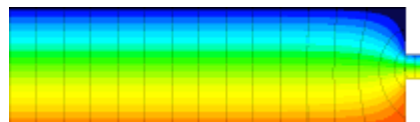
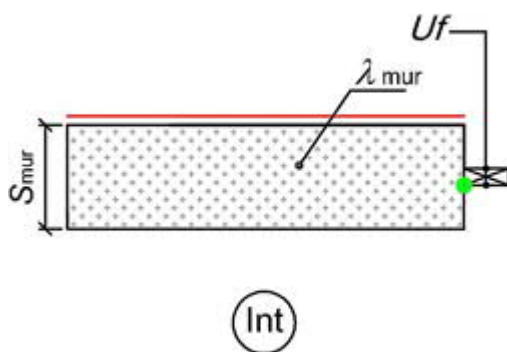
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: W - Parete - Telaio infissi P2

Codice: Z3

Tipologia	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,180	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,180	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,608	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	W10 - Giunto parete con isolamento ripartito – telaio posto in mezzeria	
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,180 W/mK.	



Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	1,500	W/m²K
Spessore muro	Smur	500,0	mm
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,750	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,004	kg/m³	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%			

Condizioni esterne:

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,0	16,1	17,3	18,1	NEGATIVA
novembre	20,0	10,4	16,2	15,5	POSITIVA
dicembre	20,0	7,0	14,9	14,4	POSITIVA
gennaio	20,0	6,6	14,7	14,2	POSITIVA
febbraio	20,0	6,3	14,6	12,7	POSITIVA
marzo	20,0	8,4	15,4	13,3	POSITIVA
aprile	20,0	11,1	16,5	14,4	POSITIVA

Legenda simboli

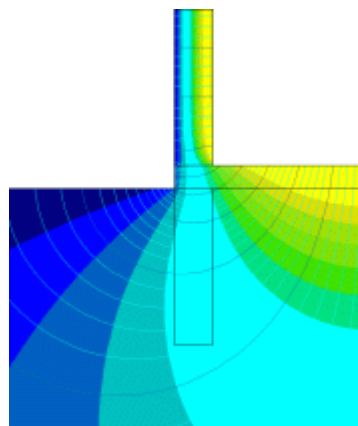
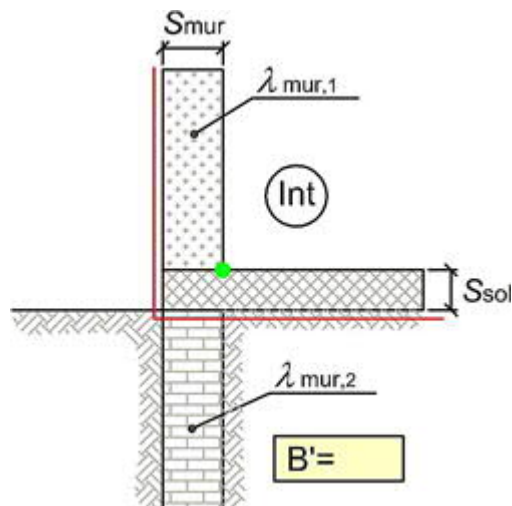
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: GF - Parete - Solaio controterra

Codice: Z4

Tipologia	GF - Parete - Solaio controterra	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,090	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,179	W/mK
Fattore di temperatura f_{rsi}	0,606	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	GF4b - Giunto parete con isolamento ripartito - solaio controterra non isolato	
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,179 W/mK.	



Caratteristiche

Dimensione caratteristica del pavimento	B'	10,00	m
Spessore solaio	Ssol	160,0	mm
Spessore muro	Smur	500,0	mm
Conduttività termica muro 1	$\lambda_{mur,1}$	0,750	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,004	kg/m ³	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%			

Condizioni esterne:

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,0	16,0	17,2	18,1	NEGATIVA
novembre	20,0	14,9	18,0	15,5	POSITIVA
dicembre	20,0	12,1	16,9	14,4	POSITIVA
gennaio	20,0	10,4	16,2	14,2	POSITIVA
febbraio	20,0	10,2	16,1	12,7	POSITIVA
marzo	20,0	10,0	16,1	13,3	POSITIVA
aprile	20,0	11,1	16,5	14,4	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Nuoro	
Provincia	Nuoro	
Altitudine s.l.m.	546	m
Gradi giorno	1602	
Zona climatica	D	
Temperatura esterna di progetto	0,0	°C

Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	3717,38	m ²
Superficie esterna lorda	6453,94	m ²
Volume netto	12880,58	m ³
Volume lordo	18219,49	m ³
Rapporto S/V	0,35	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti	
Coefficiente di sicurezza adottato	1,00	-

Coefficienti di esposizione solare:

	Nord: 1,20	
Nord-Ovest: 1,15		Nord-Est: 1,20
Ovest: 1,10		Est: 1,15
Sud-Ovest: 1,05		Sud-Est: 1,10
	Sud: 1,00	

DISPERSIONI DEI COMPONENTI

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
M2	T	PARETE ESTERNA 72 cm	1,106	0,0	655,73	16202	9,9
M4	T	PARETE ESTERNA 63 cm	1,229	0,0	787,55	21713	13,2
M5	T	PARETE ESTERNA 54 cm	1,384	0,0	783,86	23834	14,5
M6	T	PARETE ESTERNA 45 cm	1,583	0,0	399,58	14250	8,7
M7	T	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,519	0,0	567,28	6422	3,9
M9	U	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	8,0	289,25	3490	2,1
M10	U	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	8,0	115,02	1447	0,9
M11	U	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	8,0	265,33	3524	2,1
P1	G	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	0,0	883,24	9723	5,9
S3	T	COPERTURA ala sinistra	1,683	0,0	454,23	15290	9,3
S4	T	COPERTURA ala destra	1,420	0,0	287,54	8165	5,0
S5	T	COPERTURA zona centrale	1,002	0,0	330,49	6624	4,0

Totale: 130685 79,5

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
W1	T	F01_PT	2,205	0,0	39,00	1817	1,1
W2	T	F05A_P1	1,800	0,0	97,76	3722	2,3
W3	T	F05B_P1	1,800	0,0	12,36	534	0,3
W4	T	F06_P1	1,800	0,0	5,52	224	0,1
W5	T	F07A_P1	1,800	0,0	8,40	363	0,2
W6	T	F07B_P1	1,800	0,0	9,06	391	0,2
W7	T	F08A_P1	1,800	0,0	5,06	209	0,1
W8	T	F10A_P2	1,800	0,0	114,90	4412	2,7
W9	T	F10B_P2	1,800	0,0	12,24	529	0,3
W1 0	T	F12_P2	1,800	0,0	11,76	508	0,3
W1 1	T	F07E_P2	1,800	0,0	7,80	337	0,2
W1 2	T	F15A_P2	1,800	0,0	2,68	109	0,1
W1 3	T	F16_P2	1,800	0,0	1,44	57	0,0
W1 4	T	F07C_P2	1,800	0,0	8,72	377	0,2
W1 5	T	F14A_P3	2,183	0,0	112,50	5239	3,2
W1 6	T	F15B_P3	2,301	0,0	2,46	127	0,1
W1 7	T	F07G_P3	2,242	0,0	4,50	242	0,1
W1 8	T	F07B_P3	2,308	0,0	3,02	167	0,1

W1 9	T	F07F_P3	2,245	0,0	4,20	226	0,1
W2 0	T	F16_P3	2,284	0,0	4,32	224	0,1
W2 1	T	F11C_P3	2,284	0,0	13,44	737	0,4
W2 2	T	F14B_P3	2,200	0,0	12,60	665	0,4
W2 3	T	F07E_P3	2,308	0,0	7,80	432	0,3
W2 4	T	F11B_P3	2,275	0,0	4,68	256	0,2
W2 5	T	F17A_P4	2,236	0,0	83,30	4026	2,4
W2 6	T	F17B_P4	2,246	0,0	3,96	213	0,1
W2 7	T	F17_P4	2,239	0,0	2,25	121	0,1
W2 8	T	F07L_P4	2,311	0,0	3,00	166	0,1
W2 9	T	F07H_P4	2,341	0,0	2,56	144	0,1
W3 0	T	F07I_P4	2,366	0,0	1,27	72	0,0
W3 1	T	F07K_P4	2,265	0,0	1,95	106	0,1
W3 2	T	F07J_P4	2,363	0,0	1,03	58	0,0
W3 3	T	F18_P4	2,243	0,0	9,36	504	0,3
W3 4	T	F21_P4	2,241	0,0	4,10	207	0,1
W3 5	T	F08B_P1	1,800	0,0	11,28	453	0,3
W3 6	T	F11A_P2	1,800	0,0	4,56	197	0,1

Totale: 28172 17,1

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	L_{Tot} [m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
Z1	-	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	3185	1,9
Z2	-	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	810	0,5
Z3	-	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	1524	0,9

Totale: 5519 3,4

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
- Ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico
- θ_e Temperatura di esposizione dell'elemento
- S_{Tot} Superficie totale su tutto l'edificio dell'elemento disperdente
- L_{Tot} Lunghezza totale su tutto l'edificio del ponte termico
- Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione
- % Φ_{Tot} Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il Φ_{tr} totale dell'edificio

DISPERSIONI COMPLESSIVE DELL'EDIFICIO

Dispersioni per Trasmissione raggruppate per esposizione:

Prospetto Nord:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,106	0,0	213,98	5678	3,5
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,229	0,0	240,41	7092	4,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,384	0,0	235,50	7821	4,8
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,583	0,0	77,35	2939	1,8
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,519	0,0	67,50	840	0,5
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	0,0	233,95	1007	0,6
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	0,0	81,68	210	0,1
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	0,0	124,06	535	0,3
W3	F05B_P1	1,800	0,0	12,36	534	0,3
W5	F07A_P1	1,800	0,0	8,40	363	0,2
W6	F07B_P1	1,800	0,0	9,06	391	0,2
W9	F10B_P2	1,800	0,0	12,24	529	0,3
W10	F12_P2	1,800	0,0	11,76	508	0,3
W11	F07E_P2	1,800	0,0	7,80	337	0,2
W14	F07C_P2	1,800	0,0	8,72	377	0,2
W17	F07G_P3	2,242	0,0	4,50	242	0,1
W18	F07B_P3	2,308	0,0	3,02	167	0,1
W19	F07F_P3	2,245	0,0	4,20	226	0,1
W21	F11C_P3	2,284	0,0	13,44	737	0,4
W22	F14B_P3	2,200	0,0	12,60	665	0,4
W23	F07E_P3	2,308	0,0	7,80	432	0,3
W24	F11B_P3	2,275	0,0	4,68	256	0,2
W25	F17A_P4	2,236	0,0	7,35	394	0,2
W26	F17B_P4	2,246	0,0	3,96	213	0,1
W27	F17_P4	2,239	0,0	2,25	121	0,1
W28	F07L_P4	2,311	0,0	3,00	166	0,1
W29	F07H_P4	2,341	0,0	2,56	144	0,1
W30	F07I_P4	2,366	0,0	1,27	72	0,0
W31	F07K_P4	2,265	0,0	1,95	106	0,1
W32	F07J_P4	2,363	0,0	1,03	58	0,0
W33	F18_P4	2,243	0,0	9,36	504	0,3
W36	F11A_P2	1,800	0,0	4,56	197	0,1

Totale: 33861 20,6

Prospetto Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,106	0,0	133,00	3382	2,1
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,229	0,0	163,26	4615	2,8
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,384	0,0	120,98	3850	2,3
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,583	0,0	139,34	5073	3,1
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,519	0,0	153,40	1830	1,1
Z1	W - Parete - Telaio infissi	0,179	0,0	173,14	714	0,4

	PT-P3-P4					
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	0,0	75,60	186	0,1
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	0,0	69,52	287	0,2
W1	F01_PT	2,205	0,0	13,00	659	0,4
W2	F05A_P1	1,800	0,0	22,56	934	0,6
W4	F06_P1	1,800	0,0	2,76	114	0,1
W7	F08A_P1	1,800	0,0	5,06	209	0,1
W8	F10A_P2	1,800	0,0	30,64	1268	0,8
W12	F15A_P2	1,800	0,0	1,34	55	0,0
W15	F14A_P3	2,183	0,0	30,00	1506	0,9
W16	F15B_P3	2,301	0,0	1,23	65	0,0
W20	F16_P3	2,284	0,0	2,88	151	0,1
W25	F17A_P4	2,236	0,0	22,05	1134	0,7
W34	F21_P4	2,241	0,0	2,05	106	0,1
W35	F08B_P1	1,800	0,0	3,76	156	0,1

Totale: 26296 16,0

Prospetto Sud:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,106	0,0	166,48	3681	2,2
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,229	0,0	152,51	3749	2,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,384	0,0	306,64	8487	5,2
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,583	0,0	41,18	1304	0,8
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,519	0,0	191,68	1988	1,2
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	0,0	259,08	929	0,6
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	0,0	112,74	241	0,1
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	0,0	113,55	408	0,2
W1	F01_PT	2,205	0,0	23,40	1032	0,6
W2	F05A_P1	1,800	0,0	52,64	1895	1,2
W8	F10A_P2	1,800	0,0	53,62	1930	1,2
W15	F14A_P3	2,183	0,0	52,50	2292	1,4
W25	F17A_P4	2,236	0,0	34,30	1534	0,9

Totale: 29469 17,9

Prospetto Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,106	0,0	142,27	3461	2,1
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,229	0,0	231,37	6257	3,8
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,384	0,0	120,74	3676	2,2
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,583	0,0	141,71	4935	3,0
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,519	0,0	154,70	1765	1,1
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	0,0	135,68	535	0,3
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	0,0	73,83	174	0,1
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	0,0	74,32	294	0,2
W1	F01_PT	2,205	0,0	2,60	126	0,1
W2	F05A_P1	1,800	0,0	22,56	893	0,5
W4	F06_P1	1,800	0,0	2,76	109	0,1
W8	F10A_P2	1,800	0,0	30,64	1213	0,7

W12	F15A_P2	1,800	0,0	1,34	53	0,0
W13	F16_P2	1,800	0,0	1,44	57	0,0
W15	F14A_P3	2,183	0,0	30,00	1441	0,9
W16	F15B_P3	2,301	0,0	1,23	62	0,0
W20	F16_P3	2,284	0,0	1,44	72	0,0
W25	F17A_P4	2,236	0,0	19,60	964	0,6
W34	F21_P4	2,241	0,0	2,05	101	0,1
W35	F08B_P1	1,800	0,0	7,52	298	0,2

Totale: 26486 16,1

Prospetto Orizzontale:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	θ _e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	0,0	883,24	9723	5,9
S3	COPERTURA ala sinistra	1,683	0,0	454,23	15290	9,3
S4	COPERTURA ala destra	1,420	0,0	287,54	8165	5,0
S5	COPERTURA zona centrale	1,002	0,0	330,49	6624	4,0

Totale: 39802 24,2

Prospetto non disperdente:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	θ _e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	8,0	289,25	3490	2,1
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	8,0	115,02	1447	0,9
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	8,0	265,33	3524	2,1

Totale: 8461 5,1

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica di un elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica di un ponte termico
θ _e	Temperatura di esposizione dell'elemento
Sup.	Superficie di un elemento disperdente
Lung.	Lunghezza di un ponte termico
Φ _{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
%Φ _{Tot}	Rapporto percentuale tra il Φ _{tr} dell'elemento e il totale dei Φ _{tr}

Dispersioni per Ventilazione:

Nr.	Descrizione zona termica	V_{netto} [m ³]	Φ_{ve} [W]
1	Zona 1	2752,4	20242
2	Zona 2	580,8	4671
3	Zona 3	1360,9	1911
4	Zona 4	404,7	13098
5	Zona 5	1254,7	5420
6	Zona 6	151,2	1892
7	Zona 7	1285,1	5552
8	Zona 8	1419,3	9434
9	Zona 9	1289,8	8922
10	Zona 10	1154,0	7085
11	Zona 11	1227,7	30444

Totale 108670

Legenda simboli

V_{netto} Volume netto della zona termica
 Φ_{ve} Potenza dispersa per ventilazione

Dispersioni per Intermittenza:

Nr.	Descrizione zona termica	S_u [m ²]	f_{RH} [-]	Φ_{rh} [W]
1	Zona 1	843,27	16	13492
2	Zona 2	145,19	16	2323
3	Zona 3	340,23	16	5444
4	Zona 4	103,78	16	1660
5	Zona 5	321,71	16	5147
6	Zona 6	38,77	16	620
7	Zona 7	329,51	16	5272
8	Zona 8	445,49	16	7128
9	Zona 9	404,38	16	6470
10	Zona 10	360,81	16	5773
11	Zona 11	384,24	16	6148

Totale: 59478

Legenda simboli

S_u Superficie in pianta netta della zona termica
 f_{RH} Fattore di ripresa
 Φ_{rh} Potenza dispersa per intermittenza

Dispersioni totali:

Coefficiente di sicurezza adottato 1,00 -

Nr.	Descrizione zona termica	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{\text{hl,sic}}$ [W]
1	Zona 1	60866	60866
2	Zona 2	15853	15853
3	Zona 3	22402	22402
4	Zona 4	20851	20851
5	Zona 5	20325	20325

6	Zona 6	3556	3556
7	Zona 7	17257	17257
8	Zona 8	35400	35400
9	Zona 9	31301	31301
10	Zona 10	40055	40055
11	Zona 11	64656	64656
Totale		332524	332524

Legenda simboli

- Φ_{hl} Potenza totale dispersa
 $\Phi_{hl,sic}$ Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE INVERNALE secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località **Nuoro**
 Provincia **Nuoro**
 Altitudine s.l.m. **546** m
 Gradi giorno **1602**
 Zona climatica **D**
 Temperatura esterna di progetto **0,0** °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,8	2,8	4,1	5,5	8,4	9,7	9,6	7,1	5,0	3,7	2,4	1,8
Nord-Est	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Est	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Sud-Est	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Sud	MJ/m ²	6,7	9,0	10,8	9,1	9,9	9,5	10,0	10,4	10,2	10,6	9,1	7,5
Sud-Ovest	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Ovest	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,6	4,1	5,6	7,4	9,1	10,1	10,3	8,4	7,0	5,2	3,4	2,7
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,1	3,9	7,1	7,9	12,4	12,3	12,6	11,5	7,5	5,4	3,3	2,2

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	6,6	6,3	8,4	10,5	-	-	-	-	-	-	10,4	7,0
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	-	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo **Vicini presenti**
 Stagione di calcolo **Convenzionale** dal **01 novembre** al **15 aprile**
 Durata della stagione **166** giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta **3717,38** m²
 Superficie esterna lorda **6453,94** m²
 Volume netto **12880,58** m³
 Volume lordo **18219,49** m³
 Rapporto S/V **0,35** m⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	Sup. [m ²] Lungh [m]	H _T [W / K]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	702,8
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	935,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	1043,5
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	605,2
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	289,9
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	729,5
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	392,4
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	322,0
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	143,8
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	36,8
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	68,5
W1	F01_PT	1,928	39,00	75,2
W2	F05A_P1	1,608	97,76	157,2
W3	F05B_P1	1,608	12,36	19,9
W4	F06_P1	1,608	5,52	8,9
W5	F07A_P1	1,608	8,40	13,5
W6	F07B_P1	1,608	9,06	14,6
W7	F08A_P1	1,608	5,06	8,1
W8	F10A_P2	1,608	114,90	184,8
W9	F10B_P2	1,608	12,24	19,7
W10	F12_P2	1,608	11,76	18,9
W11	F07E_P2	1,608	7,80	12,5
W12	F15A_P2	1,608	2,68	4,3
W13	F16_P2	1,608	1,44	2,3
W14	F07C_P2	1,608	8,72	14,0
W15	F14A_P3	1,911	112,50	215,0
W16	F15B_P3	2,002	2,46	4,9
W17	F07G_P3	1,957	4,50	8,8
W18	F07B_P3	2,008	3,02	6,1
W19	F07F_P3	1,959	4,20	8,2
W20	F16_P3	1,990	4,32	8,6
W21	F11C_P3	1,989	13,44	26,7
W22	F14B_P3	1,924	12,60	24,2
W23	F07E_P3	2,008	7,80	15,7
W24	F11B_P3	1,982	4,68	9,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	162,6
W26	F17B_P4	1,960	3,96	7,8
W27	F17_P4	1,954	2,25	4,4
W28	F07L_P4	2,010	3,00	6,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	5,2
W30	F07I_P4	2,052	1,27	2,6
W31	F07K_P4	1,975	1,95	3,9
W32	F07J_P4	2,050	1,03	2,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	18,3
W34	F21_P4	1,956	4,10	8,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	18,1
W36	F11A_P2	1,608	4,56	7,3

Totale 6397,5

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	Sup. [m ²] Lungh [m]	H _G [W / K]
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	486,2

Totale 486,2

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non

climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	Sup. [m ²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W / K]
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0,60	174,5
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	0,60	72,3
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	0,60	176,2

Totale 423,0

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : Zona 1

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Ufficio	Naturale	70,36	18,24	0,60	6,1
2	Connettivo	Naturale	297,80	136,62	0,59	45,5
3	Ufficio	Naturale	66,69	30,60	0,59	10,2
4	Ufficio	Naturale	158,34	72,64	0,59	24,2
5	Ufficio	Naturale	337,45	154,82	0,59	51,6
6	Locale	Naturale	183,66	84,26	0,59	28,1
7	Sevizi	Naturale	49,11	31,43	0,08	10,5
8	Ufficio	Naturale	29,84	13,69	0,59	4,6
9	Ufficio	Naturale	57,20	26,24	0,59	8,7
10	Ufficio	Naturale	45,21	20,74	0,59	6,9
11	Connettivo 2	Naturale	469,24	215,28	0,59	71,8
12	Ufficio	Naturale	158,40	72,67	0,59	24,2
13	Ufficio	Naturale	42,61	19,55	0,59	6,5
14	Ufficio	Naturale	708,14	324,88	0,59	108,3
15	Locale	Naturale	47,45	30,37	0,08	10,1
16	Servizi	Naturale	30,88	19,76	0,08	6,6

Zona 2 : Zona 2

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Archivio 1	Meccanica	506,52	106,67	0,59	21,0
3	Servizi PT	Naturale	74,24	47,51	0,08	15,8

Zona 3 : Zona 3

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Archivio 2	Meccanica	1360,92	286,61	0,59	56,4

Zona 4 : Zona 4

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Servizi	Naturale	106,51	68,17	0,08	22,7
2	Ufficio	Naturale	97,50	62,40	0,08	20,8
3	Locali Piantone	Naturale	110,57	14,09	0,59	4,7
4	Servizi	Naturale	34,05	21,79	0,08	7,3
5	Guardiola	Naturale	56,12	21,46	0,59	7,2

Zona 5 : Zona 5

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Connettivo	Naturale	395,62	151,25	0,59	50,4
2	Ufficio 1	Naturale	114,82	43,90	0,59	14,6
3	Ufficio	Naturale	520,37	198,95	0,59	66,3
4	Uffici	Naturale	188,41	72,03	0,59	24,0
5	Servizi	Naturale	35,45	13,55	0,59	4,5

Zona 6 : Zona 6

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Ufficio	Naturale	125,93	48,15	0,59	16,0
2	Wc	Naturale	25,27	16,17	0,08	5,4

Zona 7 : Zona 7

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Connettivo	Naturale	461,49	176,44	0,59	58,8
2	Ufficio	Naturale	823,60	314,88	0,59	105,0

Zona 8 : Zona 8

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Connettivo	Naturale	416,13	193,90	0,59	64,6
2	Ufficio	Naturale	228,98	109,61	0,59	36,5
3	Ufficio	Naturale	181,70	84,66	0,59	28,2
4	Ufficio	Naturale	131,17	61,12	0,59	20,4
5	Servizi	Naturale	40,13	25,68	0,08	8,6
6	Ufficio	Meccanica	64,00	50,54	0,59	9,9
7	Ufficio	Meccanica	68,45	54,06	0,59	10,6
8	Ufficio	Meccanica	173,31	136,87	0,59	26,9
9	Ufficio	Meccanica	115,45	91,18	0,59	17,9

Zona 9 : Zona 9

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ufficio	Meccanica	637,15	503,19	0,59	99,0
2	Ufficio	Meccanica	39,10	30,88	0,59	6,1
3	Ufficio	Meccanica	40,00	31,59	0,59	6,2
4	Connettivo	Naturale	305,86	142,51	0,59	47,5
5	Ufficio	Naturale	152,63	73,06	0,59	24,4
6	Uffici	Naturale	39,71	18,50	0,59	6,2
7	Ufficio	Naturale	31,52	14,69	0,59	4,9
8	Servizi	Naturale	43,87	28,08	0,08	9,4

Zona 10 : Zona 10

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ufficio	Naturale	71,95	33,58	0,59	11,2
2	Uffici	Meccanica	53,13	42,03	0,59	8,3
3	Connettivo	Meccanica	224,77	177,61	0,59	34,9
4	Ufficio	Naturale	23,62	11,00	0,59	3,7
5	Ufficio	Meccanica	134,94	106,57	0,59	21,0
6	Uffici	Naturale	37,28	17,37	0,59	5,8
7	Uffici	Meccanica	32,90	25,98	0,59	5,1
8	Servizi	Naturale	45,44	21,17	0,59	7,1
9	Ufficio	Meccanica	509,01	402,20	0,59	79,1
10	Servizi	Naturale	20,93	13,39	0,08	4,5

Zona 11 : Zona 11

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Connettivo	Meccanica	310,33	2482,64	0,08	66,2
2	Ufficio	Meccanica	112,81	902,52	0,08	24,1
3	Ufficio	Meccanica	46,49	36,77	0,59	7,2
4	Ufficio	Meccanica	54,03	42,73	0,59	8,4
5	Ufficio	Meccanica	364,68	288,45	0,59	56,7
6	Ufficio	Meccanica	125,98	99,65	0,59	19,6
7	Ufficio	Naturale	51,79	24,17	0,59	8,1
8	Ufficio	Naturale	49,94	23,31	0,59	7,8
9	Ufficio	Naturale	36,04	16,82	0,59	5,6
10	Servizi	Naturale	41,18	26,36	0,08	8,8
11	wc	Naturale	34,43	22,04	0,08	7,3

Totale 1752,5

Legenda simboli

- U Trasmissanza termica dell'elemento disperdente
ψ Trasmissanza termica lineica del ponte termico

Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$b_{tr,X}$	Fattore di correzione dello scambio termico
V_{netto}	Volume netto del locale
$q_{ve,0}$	Portata minima di progetto di aria esterna
$f_{ve,t}$	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE INVERNALE

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	33605	9,6	3477	8,5	3025	3,6
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	44719	12,8	4259	10,4	3679	4,4
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	49896	14,3	6168	15,1	5754	6,9
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	28937	8,3	3608	8,8	3053	3,6
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	13861	4,0	1640	4,0	1607	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	8344	2,4	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	3459	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	8424	2,4	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	23246	6,7	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	34880	10,0	7080	17,3	4456	5,3
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	18761	5,4	4841	11,8	3009	3,6
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	15397	4,4	3992	9,8	2474	3,0
Totali				283527	81,2	35064	85,8	27056	32,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	3596	1,0	397	1,0	4548	5,4
W2	F05A_P1	1,608	97,76	7517	2,2	882	2,2	9786	11,7
W3	F05B_P1	1,608	12,36	950	0,3	85	0,2	473	0,6
W4	F06_P1	1,608	5,52	424	0,1	45	0,1	322	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	646	0,2	78	0,2	405	0,5
W6	F07B_P1	1,608	9,06	697	0,2	71	0,2	318	0,4
W7	F08A_P1	1,608	5,06	389	0,1	26	0,1	197	0,2
W8	F10A_P2	1,608	114,90	8835	2,5	973	2,4	11254	13,5
W9	F10B_P2	1,608	12,24	941	0,3	90	0,2	527	0,6
W10	F12_P2	1,608	11,76	904	0,3	19	0,0	101	0,1
W11	F07E_P2	1,608	7,80	600	0,2	62	0,2	310	0,4
W12	F15A_P2	1,608	2,68	206	0,1	25	0,1	194	0,2
W13	F16_P2	1,608	1,44	111	0,0	11	0,0	88	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	671	0,2	81	0,2	451	0,5
W15	F14A_P3	1,911	112,50	10279	2,9	1164	2,8	13648	16,3
W16	F15B_P3	2,002	2,46	235	0,1	28	0,1	204	0,2
W17	F07G_P3	1,957	4,50	421	0,1	51	0,1	271	0,3
W18	F07B_P3	2,008	3,02	290	0,1	35	0,1	159	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	393	0,1	47	0,1	250	0,3
W20	F16_P3	1,990	4,32	411	0,1	43	0,1	325	0,4
W21	F11C_P3	1,989	13,44	1278	0,4	46	0,1	229	0,3
W22	F14B_P3	1,924	12,60	1159	0,3	120	0,3	705	0,8
W23	F07E_P3	2,008	7,80	749	0,2	82	0,2	376	0,4
W24	F11B_P3	1,982	4,68	444	0,1	37	0,1	190	0,2
W25	F17A_P4	1,952	83,30	7774	2,2	918	2,2	9163	11,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	371	0,1	42	0,1	217	0,3
W27	F17_P4	1,954	2,25	210	0,1	19	0,0	103	0,1

W28	F07L_P4	2,010	3,00	288	0,1	33	0,1	139	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	249	0,1	27	0,1	113	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	125	0,0	14	0,0	56	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	184	0,1	21	0,1	108	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	101	0,0	12	0,0	44	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	876	0,3	100	0,2	536	0,6
W34	F21_P4	1,956	4,10	383	0,1	46	0,1	394	0,5
W35	F08B_P1	1,608	11,28	867	0,2	38	0,1	255	0,3
W36	F11A_P2	1,608	4,56	351	0,1	22	0,1	117	0,1
Totali		53926	15,4	5790	14,2	56577	67,6		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	6875	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	1757	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	3276	0,9
Totali		11908	3,4		

Mese : **NOVEMBRE**

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	4858	9,6	588	8,5	521	3,6
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	6465	12,8	720	10,4	620	4,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	7213	14,3	1042	15,1	1009	7,1
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	4183	8,3	610	8,8	493	3,4
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	2004	4,0	277	4,0	277	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	1206	2,4	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	500	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	1218	2,4	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	3360	6,7	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	5042	10,0	1197	17,3	566	4,0
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	2712	5,4	818	11,8	450	3,1
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	2226	4,4	675	9,8	369	2,6
Totali		40987	81,2	5926	85,8	4304	30,1		

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	520	1,0	67	1,0	840	5,9
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1087	2,2	149	2,2	1780	12,5
W3	F05B_P1	1,608	12,36	137	0,3	14	0,2	71	0,5
W4	F06_P1	1,608	5,52	61	0,1	8	0,1	52	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	93	0,2	13	0,2	61	0,4
W6	F07B_P1	1,608	9,06	101	0,2	12	0,2	48	0,3
W7	F08A_P1	1,608	5,06	56	0,1	4	0,1	29	0,2
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1277	2,5	164	2,4	2031	14,2
W9	F10B_P2	1,608	12,24	136	0,3	15	0,2	79	0,6
W10	F12_P2	1,608	11,76	131	0,3	3	0,0	15	0,1
W11	F07E_P2	1,608	7,80	87	0,2	11	0,2	47	0,3
W12	F15A_P2	1,608	2,68	30	0,1	4	0,1	31	0,2
W13	F16_P2	1,608	1,44	16	0,0	2	0,0	15	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	97	0,2	14	0,2	68	0,5
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1486	2,9	197	2,8	2457	17,2
W16	F15B_P3	2,002	2,46	34	0,1	5	0,1	33	0,2

W17	F07G_P3	1,957	4,50	61	0,1	9	0,1	41	0,3
W18	F07B_P3	2,008	3,02	42	0,1	6	0,1	24	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	57	0,1	8	0,1	38	0,3
W20	F16_P3	1,990	4,32	59	0,1	7	0,1	52	0,4
W21	F11C_P3	1,989	13,44	185	0,4	8	0,1	35	0,2
W22	F14B_P3	1,924	12,60	168	0,3	20	0,3	106	0,7
W23	F07E_P3	2,008	7,80	108	0,2	14	0,2	57	0,4
W24	F11B_P3	1,982	4,68	64	0,1	6	0,1	29	0,2
W25	F17A_P4	1,952	83,30	1124	2,2	155	2,2	1627	11,4
W26	F17B_P4	1,960	3,96	54	0,1	7	0,1	33	0,2
W27	F17_P4	1,954	2,25	30	0,1	3	0,0	16	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	42	0,1	6	0,1	21	0,1
W29	F07H_P4	2,033	2,56	36	0,1	5	0,1	17	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	18	0,0	2	0,0	8	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	27	0,1	4	0,1	16	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	15	0,0	2	0,0	7	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	127	0,3	17	0,2	81	0,6
W34	F21_P4	1,956	4,10	55	0,1	8	0,1	63	0,4
W35	F08B_P1	1,608	11,28	125	0,2	6	0,1	38	0,3
W36	F11A_P2	1,608	4,56	51	0,1	4	0,1	18	0,1
Totali			7796		15,4	978	14,2	9982	69,9

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / m K]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	994	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	254	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	474	0,9
Totali				1721	3,4

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	6798	9,6	579	8,5	418	3,6
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	9046	12,8	709	10,4	495	4,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	10093	14,3	1027	15,1	829	7,2
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	5853	8,3	601	8,8	386	3,4
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	2804	4,0	273	4,0	225	2,0
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	1688	2,4	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	700	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	1704	2,4	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	4702	6,7	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	7056	10,0	1179	17,3	422	3,7
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	3795	5,4	806	11,8	339	3,0
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	3115	4,4	665	9,8	279	2,4
Totali				57353	81,2	5840	85,8	3393	29,5

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	727	1,0	66	1,0	691	6,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1521	2,2	147	2,2	1460	12,7
W3	F05B_P1	1,608	12,36	192	0,3	14	0,2	57	0,5
W4	F06_P1	1,608	5,52	86	0,1	7	0,1	38	0,3
W5	F07A_P1	1,608	8,40	131	0,2	13	0,2	49	0,4

W6	F07B_P1	1,608	9,06	141	0,2	12	0,2	38	0,3
W7	F08A_P1	1,608	5,06	79	0,1	4	0,1	22	0,2
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1787	2,5	162	2,4	1653	14,4
W9	F10B_P2	1,608	12,24	190	0,3	15	0,2	64	0,6
W10	F12_P2	1,608	11,76	183	0,3	3	0,0	12	0,1
W11	F07E_P2	1,608	7,80	121	0,2	10	0,2	37	0,3
W12	F15A_P2	1,608	2,68	42	0,1	4	0,1	23	0,2
W13	F16_P2	1,608	1,44	22	0,0	2	0,0	10	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	136	0,2	13	0,2	55	0,5
W15	F14A_P3	1,911	112,50	2079	2,9	194	2,8	1999	17,4
W16	F15B_P3	2,002	2,46	48	0,1	5	0,1	25	0,2
W17	F07G_P3	1,957	4,50	85	0,1	8	0,1	33	0,3
W18	F07B_P3	2,008	3,02	59	0,1	6	0,1	19	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	80	0,1	8	0,1	30	0,3
W20	F16_P3	1,990	4,32	83	0,1	7	0,1	38	0,3
W21	F11C_P3	1,989	13,44	259	0,4	8	0,1	28	0,2
W22	F14B_P3	1,924	12,60	234	0,3	20	0,3	85	0,7
W23	F07E_P3	2,008	7,80	151	0,2	14	0,2	45	0,4
W24	F11B_P3	1,982	4,68	90	0,1	6	0,1	23	0,2
W25	F17A_P4	1,952	83,30	1573	2,2	153	2,2	1320	11,5
W26	F17B_P4	1,960	3,96	75	0,1	7	0,1	26	0,2
W27	F17_P4	1,954	2,25	43	0,1	3	0,0	12	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	58	0,1	6	0,1	17	0,1
W29	F07H_P4	2,033	2,56	50	0,1	5	0,1	14	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	25	0,0	2	0,0	7	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	37	0,1	4	0,1	13	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	20	0,0	2	0,0	5	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	177	0,3	17	0,2	65	0,6
W34	F21_P4	1,956	4,10	78	0,1	8	0,1	48	0,4
W35	F08B_P1	1,608	11,28	175	0,2	6	0,1	27	0,2
W36	F11A_P2	1,608	4,56	71	0,1	4	0,1	14	0,1
Totali			10908		15,4	964	14,2	8105	70,5

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / m K]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	1391	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	355	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	663	0,9
Totali				2409	3,4

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	7007	9,6	582	8,5	387	3,6
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	9324	12,8	713	10,4	459	4,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	10404	14,3	1032	15,1	757	7,1
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	6034	8,3	604	8,8	362	3,4
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	2890	4,0	274	4,0	206	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	1740	2,4	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	721	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	1757	2,4	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	4847	6,7	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	7273	10,0	1185	17,3	408	3,8
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	3912	5,4	810	11,8	326	3,0
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	3210	4,4	668	9,8	268	2,5

Totali 59118 81,2 5867 85,8 3173 29,7

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	750	1,0	66	1,0	637	6,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1567	2,2	148	2,2	1345	12,6
W3	F05B_P1	1,608	12,36	198	0,3	14	0,2	55	0,5
W4	F06_P1	1,608	5,52	89	0,1	7	0,1	36	0,3
W5	F07A_P1	1,608	8,40	135	0,2	13	0,2	47	0,4
W6	F07B_P1	1,608	9,06	145	0,2	12	0,2	37	0,3
W7	F08A_P1	1,608	5,06	81	0,1	4	0,1	21	0,2
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1842	2,5	163	2,4	1528	14,3
W9	F10B_P2	1,608	12,24	196	0,3	15	0,2	61	0,6
W10	F12_P2	1,608	11,76	189	0,3	3	0,0	12	0,1
W11	F07E_P2	1,608	7,80	125	0,2	10	0,2	36	0,3
W12	F15A_P2	1,608	2,68	43	0,1	4	0,1	22	0,2
W13	F16_P2	1,608	1,44	23	0,0	2	0,0	10	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	140	0,2	14	0,2	53	0,5
W15	F14A_P3	1,911	112,50	2143	2,9	195	2,8	1846	17,3
W16	F15B_P3	2,002	2,46	49	0,1	5	0,1	23	0,2
W17	F07G_P3	1,957	4,50	88	0,1	8	0,1	32	0,3
W18	F07B_P3	2,008	3,02	60	0,1	6	0,1	19	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	82	0,1	8	0,1	29	0,3
W20	F16_P3	1,990	4,32	86	0,1	7	0,1	37	0,3
W21	F11C_P3	1,989	13,44	267	0,4	8	0,1	27	0,3
W22	F14B_P3	1,924	12,60	242	0,3	20	0,3	82	0,8
W23	F07E_P3	2,008	7,80	156	0,2	14	0,2	44	0,4
W24	F11B_P3	1,982	4,68	92	0,1	6	0,1	22	0,2
W25	F17A_P4	1,952	83,30	1621	2,2	154	2,2	1222	11,4
W26	F17B_P4	1,960	3,96	77	0,1	7	0,1	25	0,2
W27	F17_P4	1,954	2,25	44	0,1	3	0,0	12	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	60	0,1	6	0,1	16	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	52	0,1	5	0,1	13	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	26	0,0	2	0,0	6	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	38	0,1	4	0,1	13	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	21	0,0	2	0,0	5	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	183	0,3	17	0,2	62	0,6
W34	F21_P4	1,956	4,10	80	0,1	8	0,1	45	0,4
W35	F08B_P1	1,608	11,28	181	0,2	6	0,1	26	0,2
W36	F11A_P2	1,608	4,56	73	0,1	4	0,1	14	0,1

Totali 11244 15,4 969 14,2 7521 70,3

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	1433	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	366	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	683	0,9

Totali 2483 3,4

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	6471	9,6	654	8,5	509	3,6
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	8610	12,8	801	10,4	621	4,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	9607	14,3	1160	15,1	987	6,9
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	5572	8,3	679	8,8	513	3,6
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	2669	4,0	308	4,0	274	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	1607	2,4	-	-	-	-

M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	666	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	1622	2,4	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	4476	6,7	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	6716	10,0	1332	17,3	672	4,7
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	3612	5,4	911	11,8	500	3,5
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	2965	4,4	751	9,8	412	2,9
Totali			54592		81,2	6596	85,8	4487	31,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	692	1,0	75	1,0	788	5,5
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1447	2,2	166	2,2	1711	12,0
W3	F05B_P1	1,608	12,36	183	0,3	16	0,2	80	0,6
W4	F06_P1	1,608	5,52	82	0,1	8	0,1	54	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	124	0,2	15	0,2	69	0,5
W6	F07B_P1	1,608	9,06	134	0,2	13	0,2	54	0,4
W7	F08A_P1	1,608	5,06	75	0,1	5	0,1	32	0,2
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1701	2,5	183	2,4	1958	13,7
W9	F10B_P2	1,608	12,24	181	0,3	17	0,2	89	0,6
W10	F12_P2	1,608	11,76	174	0,3	4	0,0	17	0,1
W11	F07E_P2	1,608	7,80	115	0,2	12	0,2	52	0,4
W12	F15A_P2	1,608	2,68	40	0,1	5	0,1	33	0,2
W13	F16_P2	1,608	1,44	21	0,0	2	0,0	14	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	129	0,2	15	0,2	76	0,5
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1979	2,9	219	2,8	2370	16,6
W16	F15B_P3	2,002	2,46	45	0,1	5	0,1	35	0,2
W17	F07G_P3	1,957	4,50	81	0,1	10	0,1	46	0,3
W18	F07B_P3	2,008	3,02	56	0,1	7	0,1	27	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	76	0,1	9	0,1	42	0,3
W20	F16_P3	1,990	4,32	79	0,1	8	0,1	53	0,4
W21	F11C_P3	1,989	13,44	246	0,4	9	0,1	39	0,3
W22	F14B_P3	1,924	12,60	223	0,3	23	0,3	119	0,8
W23	F07E_P3	2,008	7,80	144	0,2	15	0,2	64	0,4
W24	F11B_P3	1,982	4,68	85	0,1	7	0,1	32	0,2
W25	F17A_P4	1,952	83,30	1497	2,2	173	2,2	1593	11,2
W26	F17B_P4	1,960	3,96	71	0,1	8	0,1	37	0,3
W27	F17_P4	1,954	2,25	40	0,1	4	0,0	17	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	56	0,1	6	0,1	23	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	48	0,1	5	0,1	19	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	24	0,0	3	0,0	9	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	35	0,1	4	0,1	18	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	19	0,0	2	0,0	7	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	169	0,3	19	0,2	91	0,6
W34	F21_P4	1,956	4,10	74	0,1	9	0,1	67	0,5
W35	F08B_P1	1,608	11,28	167	0,2	7	0,1	38	0,3
W36	F11A_P2	1,608	4,56	68	0,1	4	0,1	20	0,1
Totali			10383		15,4	1089	14,2	9796	68,6

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	1324	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	338	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	631	0,9
Totali				2293	3,4

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72	1,072	655,73	6066	9,6	734	8,5	788	3,6

	cm								
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	8072	12,8	900	10,4	976	4,5
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	9006	14,3	1303	15,1	1457	6,7
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	5223	8,3	762	8,8	843	3,9
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	2502	4,0	346	4,0	419	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	1506	2,4	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	624	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	1521	2,4	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	4196	6,7	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	6296	10,0	1495	17,3	1520	7,0
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	3386	5,4	1022	11,8	881	4,0
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	2779	4,4	843	9,8	724	3,3
Totali			51177		81,2	7406	85,8	7608	34,9

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	649	1,0	84	1,0	1103	5,1
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1357	2,2	186	2,2	2391	11,0
W3	F05B_P1	1,608	12,36	172	0,3	18	0,2	126	0,6
W4	F06_P1	1,608	5,52	77	0,1	9	0,1	92	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	117	0,2	16	0,2	108	0,5
W6	F07B_P1	1,608	9,06	126	0,2	15	0,2	85	0,4
W7	F08A_P1	1,608	5,06	70	0,1	5	0,1	60	0,3
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1595	2,5	206	2,4	2784	12,8
W9	F10B_P2	1,608	12,24	170	0,3	19	0,2	141	0,6
W10	F12_P2	1,608	11,76	163	0,3	4	0,0	27	0,1
W11	F07E_P2	1,608	7,80	108	0,2	13	0,2	83	0,4
W12	F15A_P2	1,608	2,68	37	0,1	5	0,1	54	0,2
W13	F16_P2	1,608	1,44	20	0,0	2	0,0	25	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	121	0,2	17	0,2	121	0,6
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1855	2,9	246	2,8	3388	15,5
W16	F15B_P3	2,002	2,46	43	0,1	6	0,1	57	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	76	0,1	11	0,1	73	0,3
W18	F07B_P3	2,008	3,02	52	0,1	7	0,1	43	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	71	0,1	10	0,1	67	0,3
W20	F16_P3	1,990	4,32	74	0,1	9	0,1	93	0,4
W21	F11C_P3	1,989	13,44	231	0,4	10	0,1	62	0,3
W22	F14B_P3	1,924	12,60	209	0,3	25	0,3	189	0,9
W23	F07E_P3	2,008	7,80	135	0,2	17	0,2	101	0,5
W24	F11B_P3	1,982	4,68	80	0,1	8	0,1	51	0,2
W25	F17A_P4	1,952	83,30	1403	2,2	194	2,2	2294	10,5
W26	F17B_P4	1,960	3,96	67	0,1	9	0,1	58	0,3
W27	F17_P4	1,954	2,25	38	0,1	4	0,0	28	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	52	0,1	7	0,1	37	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	45	0,1	6	0,1	30	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	22	0,0	3	0,0	15	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	33	0,1	4	0,1	29	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	18	0,0	2	0,0	12	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	158	0,3	21	0,2	143	0,7
W34	F21_P4	1,956	4,10	69	0,1	10	0,1	110	0,5
W35	F08B_P1	1,608	11,28	157	0,2	8	0,1	80	0,4
W36	F11A_P2	1,608	4,56	63	0,1	5	0,1	31	0,1
Totali			9734		15,4	1223	14,2	14191	65,1

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	1241	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	317	0,5

Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	591	0,9
Totali			2149	3,4	

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	2406	9,6	340	8,5	402	3,6
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	3202	12,8	417	10,4	508	4,6
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	3573	14,3	603	15,1	715	6,5
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	2072	8,3	353	8,8	456	4,1
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	992	4,0	160	4,0	207	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	597	2,4	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	248	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	603	2,4	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	1664	6,7	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	2497	10,0	693	17,3	868	7,8
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	1343	5,4	474	11,8	513	4,6
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	1102	4,4	391	9,8	422	3,8
Totali				20301	81,2	3431	85,8	4092	36,9

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	% Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	% Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	257	1,0	39	1,0	489	4,4
W2	F05A_P1	1,608	97,76	538	2,2	86	2,2	1098	9,9
W3	F05B_P1	1,608	12,36	68	0,3	8	0,2	84	0,8
W4	F06_P1	1,608	5,52	30	0,1	4	0,1	51	0,5
W5	F07A_P1	1,608	8,40	46	0,2	8	0,2	71	0,6
W6	F07B_P1	1,608	9,06	50	0,2	7	0,2	56	0,5
W7	F08A_P1	1,608	5,06	28	0,1	3	0,1	33	0,3
W8	F10A_P2	1,608	114,90	633	2,5	95	2,4	1300	11,7
W9	F10B_P2	1,608	12,24	67	0,3	9	0,2	93	0,8
W10	F12_P2	1,608	11,76	65	0,3	2	0,0	17	0,2
W11	F07E_P2	1,608	7,80	43	0,2	6	0,2	55	0,5
W12	F15A_P2	1,608	2,68	15	0,1	2	0,1	30	0,3
W13	F16_P2	1,608	1,44	8	0,0	1	0,0	14	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	48	0,2	8	0,2	79	0,7
W15	F14A_P3	1,911	112,50	736	2,9	114	2,8	1586	14,3
W16	F15B_P3	2,002	2,46	17	0,1	3	0,1	31	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	30	0,1	5	0,1	47	0,4
W18	F07B_P3	2,008	3,02	21	0,1	3	0,1	28	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	28	0,1	5	0,1	44	0,4
W20	F16_P3	1,990	4,32	29	0,1	4	0,1	51	0,5
W21	F11C_P3	1,989	13,44	92	0,4	5	0,1	39	0,4
W22	F14B_P3	1,924	12,60	83	0,3	12	0,3	124	1,1
W23	F07E_P3	2,008	7,80	54	0,2	8	0,2	66	0,6
W24	F11B_P3	1,982	4,68	32	0,1	4	0,1	34	0,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	557	2,2	90	2,2	1106	10,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	27	0,1	4	0,1	38	0,3
W27	F17_P4	1,954	2,25	15	0,1	2	0,0	18	0,2
W28	F07L_P4	2,010	3,00	21	0,1	3	0,1	24	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	18	0,1	3	0,1	20	0,2
W30	F07I_P4	2,052	1,27	9	0,0	1	0,0	10	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	13	0,1	2	0,1	19	0,2
W32	F07J_P4	2,050	1,03	7	0,0	1	0,0	8	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	63	0,3	10	0,2	94	0,8

W34	F21_P4	1,956	4,10	27	0,1	5	0,1	61	0,5
W35	F08B_P1	1,608	11,28	62	0,2	4	0,1	45	0,4
W36	F11A_P2	1,608	4,56	25	0,1	2	0,1	21	0,2
Totali		3861	15,4	566	14,2	6983	63,1		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / m K]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	492	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	126	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	235	0,9
Totali		853	3,4		

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione
% $Q_{H,tr}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,tr}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{H,tr}$
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
% $Q_{H,r}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,r}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{H,r}$
$Q_{sol,k}$	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
% $Q_{sol,k}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{sol,k}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{sol,k}$

ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Dettaglio perdite e apporti

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{H,trT}$ [kWh]	$Q_{H,trG}$ [kWh]	$Q_{H,trA}$ [kWh]	$Q_{H,trU}$ [kWh]	$Q_{H,trN}$ [kWh]	$Q_{H,rT}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]
Novembre	44219	3360	0	2924	0	6904	12113
Dicembre	61876	4702	0	4092	0	6804	16950
Gennaio	63780	4847	0	4218	0	6835	17471
Febbraio	58898	4476	0	3895	0	7685	16134
Marzo	55213	4196	0	3651	0	8629	15124
Aprile	21902	1664	0	1448	0	3997	6000
Totali	305889	23246	0	20227	0	40854	83792

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Novembre	4304	9982	16059
Dicembre	3393	8105	16594
Gennaio	3173	7521	16594
Febbraio	4487	9796	14988
Marzo	7608	14191	16594
Aprile	4092	6983	8030
Totali	27056	56577	88860

Legenda simboli

$Q_{H,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{H,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{H,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{H,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{H,rT}$	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{int,k}$	Apporti interni

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Sommario perdite e apporti

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	6453,94	m ²
Superficie utile	3717,38	m ²	Volume lordo	18219,49	m ³
Volume netto	12880,58	m ³	Rapporto S/V	0,35	m ⁻¹

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	$Q_{H,ht}$ [kWh] _t	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	Q_{gn} [kWh]	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Novembre	46200	6904	12113	65217	9982	16059	26041	40709
Dicembre	67278	6804	16950	91032	8105	16594	24699	66922
Gennaio	69672	6835	17471	93978	7521	16594	24115	70363
Febbraio	62781	7685	16134	86600	9796	14988	24785	62498
Marzo	55452	8629	15124	79205	14191	16594	30785	50130
Aprile	20923	3997	6000	30919	6983	8030	15013	17204
Totali	322305	40854	83792	446951	56577	88860	145438	307827

Legenda simboli

$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache ($Q_{sol,k,H}$)
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{H,ht}$	Totale energia dispersa = $Q_{H,tr} + Q_{H,ve}$
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q_{int}	Apporti interni
Q_{gn}	Totale apporti gratuiti = $Q_{sol} + Q_{int}$
$Q_{H,nd}$	Energia utile

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE ESTIVA secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località **Nuoro**
 Provincia **Nuoro**
 Altitudine s.l.m. **546** m
 Gradi giorno **1602**
 Zona climatica **D**
 Temperatura esterna di progetto **0,0** °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,8	2,8	4,1	5,5	8,4	9,7	9,6	7,1	5,0	3,7	2,4	1,8
Nord-Est	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Est	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Sud-Est	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Sud	MJ/m ²	6,7	9,0	10,8	9,1	9,9	9,5	10,0	10,4	10,2	10,6	9,1	7,5
Sud-Ovest	MJ/m ²	5,4	7,8	10,5	10,2	12,5	12,1	12,7	12,5	10,7	9,6	7,5	6,0
Ovest	MJ/m ²	3,5	5,7	8,8	10,0	13,7	14,0	14,4	12,9	9,7	7,5	5,0	3,7
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,9	3,5	5,8	7,7	11,4	12,3	12,4	10,2	7,0	4,7	2,7	2,0
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,6	4,1	5,6	7,4	9,1	10,1	10,3	8,4	7,0	5,2	3,4	2,7
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,1	3,9	7,1	7,9	12,4	12,3	12,6	11,5	7,5	5,4	3,3	2,2

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	7,3	8,4	11,1	15,2	20,4	22,7	22,8	18,3	16,1	11,7	-
N° giorni	-	-	1	31	30	31	30	31	31	30	31	15	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo **Vicini presenti**
 Stagione di calcolo **Reale** dal **28 febbraio** al **15 novembre**
 Durata della stagione **261** giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta **3717,38** m²
 Superficie esterna lorda **6453,94** m²
 Volume netto **12880,58** m³
 Volume lordo **18219,49** m³
 Rapporto S/V **0,35** m⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE ESTIVA

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	Sup. [m ²] Lungh [m]	H _T [W / K]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	702,8
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	935,3
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	1043,5
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	605,2
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	289,9
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	729,5
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	392,4
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	322,0
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	143,8
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	36,8
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	68,5
W1	F01_PT	1,928	39,00	75,2
W2	F05A_P1	1,608	97,76	157,2
W3	F05B_P1	1,608	12,36	19,9
W4	F06_P1	1,608	5,52	8,9
W5	F07A_P1	1,608	8,40	13,5
W6	F07B_P1	1,608	9,06	14,6
W7	F08A_P1	1,608	5,06	8,1
W8	F10A_P2	1,608	114,90	184,8
W9	F10B_P2	1,608	12,24	19,7
W10	F12_P2	1,608	11,76	18,9
W11	F07E_P2	1,608	7,80	12,5
W12	F15A_P2	1,608	2,68	4,3
W13	F16_P2	1,608	1,44	2,3
W14	F07C_P2	1,608	8,72	14,0
W15	F14A_P3	1,911	112,50	215,0
W16	F15B_P3	2,002	2,46	4,9
W17	F07G_P3	1,957	4,50	8,8
W18	F07B_P3	2,008	3,02	6,1
W19	F07F_P3	1,959	4,20	8,2
W20	F16_P3	1,990	4,32	8,6
W21	F11C_P3	1,989	13,44	26,7
W22	F14B_P3	1,924	12,60	24,2
W23	F07E_P3	2,008	7,80	15,7
W24	F11B_P3	1,982	4,68	9,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	162,6
W26	F17B_P4	1,960	3,96	7,8
W27	F17_P4	1,954	2,25	4,4
W28	F07L_P4	2,010	3,00	6,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	5,2
W30	F07I_P4	2,052	1,27	2,6
W31	F07K_P4	1,975	1,95	3,9
W32	F07J_P4	2,050	1,03	2,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	18,3
W34	F21_P4	1,956	4,10	8,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	18,1
W36	F11A_P2	1,608	4,56	7,3

Totale 6397,5

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	Sup. [m ²] Lungh [m]	H _G [W / K]
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	486,2

Totale 486,2

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non

climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K] Ψ [W / mK]	Sup. [m ²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W / K]
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0,60	174,5
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	0,60	72,3
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	0,60	176,2

Totale 423,0

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : Zona 1

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Ufficio	Naturale	70,36	18,24	0,60	6,1
2	Connettivo	Naturale	297,80	136,62	0,59	45,5
3	Ufficio	Naturale	66,69	30,60	0,59	10,2
4	Ufficio	Naturale	158,34	72,64	0,59	24,2
5	Ufficio	Naturale	337,45	154,82	0,59	51,6
6	Locale	Naturale	183,66	84,26	0,59	28,1
7	Sevizi	Naturale	49,11	31,43	0,08	10,5
8	Ufficio	Naturale	29,84	13,69	0,59	4,6
9	Ufficio	Naturale	57,20	26,24	0,59	8,7
10	Ufficio	Naturale	45,21	20,74	0,59	6,9
11	Connettivo 2	Naturale	469,24	215,28	0,59	71,8
12	Ufficio	Naturale	158,40	72,67	0,59	24,2
13	Ufficio	Naturale	42,61	19,55	0,59	6,5
14	Ufficio	Naturale	708,14	324,88	0,59	108,3
15	Locale	Naturale	47,45	30,37	0,08	10,1
16	Servizi	Naturale	30,88	19,76	0,08	6,6

Zona 2 : Zona 2

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Archivio 1	Meccanica	506,52	106,67	0,59	21,0
3	Servizi PT	Naturale	74,24	47,51	0,08	15,8

Zona 3 : Zona 3

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Archivio 2	Meccanica	1360,92	286,61	0,59	56,4

Zona 4 : Zona 4

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Servizi	Naturale	106,51	68,17	0,08	22,7
2	Ufficio	Naturale	97,50	62,40	0,08	20,8
3	Locali Piantone	Naturale	110,57	14,09	0,59	4,7
4	Servizi	Naturale	34,05	21,79	0,08	7,3
5	Guardiola	Naturale	56,12	21,46	0,59	7,2

Zona 5 : Zona 5

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Connettivo	Naturale	395,62	151,25	0,59	50,4
2	Ufficio 1	Naturale	114,82	43,90	0,59	14,6
3	Ufficio	Naturale	520,37	198,95	0,59	66,3
4	Uffici	Naturale	188,41	72,03	0,59	24,0
5	Servizi	Naturale	35,45	13,55	0,59	4,5

Zona 6 : Zona 6

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ / h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W / K]
1	Ufficio	Naturale	125,93	48,15	0,59	16,0
2	Wc	Naturale	25,27	16,17	0,08	5,4

Zona 7 : Zona 7

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Connettivo	Naturale	461,49	176,44	0,59	58,8
2	Ufficio	Naturale	823,60	314,88	0,59	105,0

Zona 8 : Zona 8

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Connettivo	Naturale	416,13	193,90	0,59	64,6
2	Ufficio	Naturale	228,98	109,61	0,59	36,5
3	Ufficio	Naturale	181,70	84,66	0,59	28,2
4	Ufficio	Naturale	131,17	61,12	0,59	20,4
5	Servizi	Naturale	40,13	25,68	0,08	8,6
6	Ufficio	Meccanica	64,00	50,54	0,59	9,9
7	Ufficio	Meccanica	68,45	54,06	0,59	10,6
8	Ufficio	Meccanica	173,31	136,87	0,59	26,9
9	Ufficio	Meccanica	115,45	91,18	0,59	17,9

Zona 9 : Zona 9

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ufficio	Meccanica	637,15	503,19	0,59	99,0
2	Ufficio	Meccanica	39,10	30,88	0,59	6,1
3	Ufficio	Meccanica	40,00	31,59	0,59	6,2
4	Connettivo	Naturale	305,86	142,51	0,59	47,5
5	Ufficio	Naturale	152,63	73,06	0,59	24,4
6	Uffici	Naturale	39,71	18,50	0,59	6,2
7	Ufficio	Naturale	31,52	14,69	0,59	4,9
8	Servizi	Naturale	43,87	28,08	0,08	9,4

Zona 10 : Zona 10

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ufficio	Naturale	71,95	33,58	0,59	11,2
2	Uffici	Meccanica	53,13	42,03	0,59	8,3
3	Connettivo	Meccanica	224,77	177,61	0,59	34,9
4	Ufficio	Naturale	23,62	11,00	0,59	3,7
5	Ufficio	Meccanica	134,94	106,57	0,59	21,0
6	Uffici	Naturale	37,28	17,37	0,59	5,8
7	Uffici	Meccanica	32,90	25,98	0,59	5,1
8	Servizi	Naturale	45,44	21,17	0,59	7,1
9	Ufficio	Meccanica	509,01	402,20	0,59	79,1
10	Servizi	Naturale	20,93	13,39	0,08	4,5

Zona 11 : Zona 11

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Connettivo	Meccanica	310,33	2482,64	0,08	66,2
2	Ufficio	Meccanica	112,81	902,52	0,08	24,1
3	Ufficio	Meccanica	46,49	36,77	0,59	7,2
4	Ufficio	Meccanica	54,03	42,73	0,59	8,4
5	Ufficio	Meccanica	364,68	288,45	0,59	56,7
6	Ufficio	Meccanica	125,98	99,65	0,59	19,6
7	Ufficio	Naturale	51,79	24,17	0,59	8,1
8	Ufficio	Naturale	49,94	23,31	0,59	7,8
9	Ufficio	Naturale	36,04	16,82	0,59	5,6
10	Servizi	Naturale	41,18	26,36	0,08	8,8
11	wc	Naturale	34,43	22,04	0,08	7,3

Totale 1752,5

Legenda simboli

- U Trasmissanza termica dell'elemento disperdente
ψ Trasmissanza termica lineica del ponte termico

Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$b_{tr,X}$	Fattore di correzione dello scambio termico
V_{netto}	Volume netto del locale
$q_{ve,0}$	Portata minima di progetto di aria esterna
$f_{ve,t}$	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE ESTIVA

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{c,tr} [kWh]	% Q _{c,tr} [%]	Q _{c,r} [kWh]	% Q _{c,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	12037	5,8	4435	7,1	4124	2,6
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	45960	22,0	8868	14,2	9123	5,8
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	32211	15,4	10363	16,5	10057	6,4
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	8651	4,1	4563	7,3	4830	3,1
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	12557	6,0	3184	5,1	3464	2,2
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	1965	0,9	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	3262	1,6	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	6679	3,2	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	8638	4,1	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	16817	8,0	9764	15,6	10343	6,6
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	5565	2,7	6101	9,7	5592	3,6
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	4606	2,2	5049	8,1	4620	3,0
Totali				158948	75,9	52326	83,6	52153	33,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{c,tr} [kWh]	% Q _{c,tr} [%]	Q _{c,r} [kWh]	% Q _{c,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	970	0,5	469	0,7	4264	2,7
W2	F05A_P1	1,608	97,76	7653	3,7	1811	2,9	18996	12,2
W3	F05B_P1	1,608	12,36	510	0,2	133	0,2	1120	0,7
W4	F06_P1	1,608	5,52	228	0,1	70	0,1	655	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	347	0,2	121	0,2	985	0,6
W6	F07B_P1	1,608	9,06	260	0,1	98	0,2	674	0,4
W7	F08A_P1	1,608	5,06	304	0,1	48	0,1	512	0,3
W8	F10A_P2	1,608	114,90	9796	4,7	2081	3,3	23493	15,0
W9	F10B_P2	1,608	12,24	1044	0,5	193	0,3	1686	1,1
W10	F12_P2	1,608	11,76	1003	0,5	41	0,1	333	0,2
W11	F07E_P2	1,608	7,80	665	0,3	133	0,2	995	0,6
W12	F15A_P2	1,608	2,68	228	0,1	53	0,1	538	0,3
W13	F16_P2	1,608	1,44	123	0,1	23	0,0	251	0,2
W14	F07C_P2	1,608	8,72	743	0,4	173	0,3	1475	0,9
W15	F14A_P3	1,911	112,50	8462	4,0	2221	3,5	25002	16,0
W16	F15B_P3	2,002	2,46	194	0,1	54	0,1	502	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	348	0,2	97	0,2	800	0,5
W18	F07B_P3	2,008	3,02	239	0,1	67	0,1	469	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	322	0,2	90	0,1	737	0,5
W20	F16_P3	1,990	4,32	377	0,2	84	0,1	838	0,5
W21	F11C_P3	1,989	13,44	1052	0,5	88	0,1	653	0,4
W22	F14B_P3	1,924	12,60	954	0,5	229	0,4	2035	1,3
W23	F07E_P3	2,008	7,80	657	0,3	160	0,3	1118	0,7
W24	F11B_P3	1,982	4,68	364	0,2	71	0,1	546	0,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	2325	1,1	1161	1,9	10864	7,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	110	0,1	52	0,1	429	0,3
W27	F17_P4	1,954	2,25	62	0,0	24	0,0	200	0,1

W28	F07L_P4	2,010	3,00	86	0,0	42	0,1	274	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	75	0,0	34	0,1	225	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	38	0,0	18	0,0	111	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	56	0,0	27	0,0	215	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	30	0,0	15	0,0	88	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	264	0,1	127	0,2	1070	0,7
W34	F21_P4	1,956	4,10	115	0,1	58	0,1	632	0,4
W35	F08B_P1	1,608	11,28	943	0,5	80	0,1	871	0,6
W36	F11A_P2	1,608	4,56	389	0,2	47	0,1	384	0,2
Totali		41336	19,8	10294	16,4	10404	1	66,6	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	3856	1,8
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	1514	0,7
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	3633	1,7
Totali				9002	4,3

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	18	13,8	1	6,3	0	0,5
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	50	39,0	5	53,7	4	11,6
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0	0,0	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	7	5,1	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	7	5,6	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	0	0,0	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totali				81	63,5	5	59,9	4	12,1

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	35	27,7	3	37,7	31	85,0
W3	F05B_P1	1,608	12,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W4	F06_P1	1,608	5,52	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W5	F07A_P1	1,608	8,40	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W6	F07B_P1	1,608	9,06	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W7	F08A_P1	1,608	5,06	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W8	F10A_P2	1,608	114,90	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W9	F10B_P2	1,608	12,24	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W10	F12_P2	1,608	11,76	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W11	F07E_P2	1,608	7,80	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W12	F15A_P2	1,608	2,68	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W13	F16_P2	1,608	1,44	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W14	F07C_P2	1,608	8,72	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W15	F14A_P3	1,911	112,50	0	0,0	0	0,0	0	0,0

W16	F15B_P3	2,002	2,46	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W17	F07G_P3	1,957	4,50	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W18	F07B_P3	2,008	3,02	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W19	F07F_P3	1,959	4,20	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W20	F16_P3	1,990	4,32	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W21	F11C_P3	1,989	13,44	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W22	F14B_P3	1,924	12,60	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W23	F07E_P3	2,008	7,80	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W24	F11B_P3	1,982	4,68	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W25	F17A_P4	1,952	83,30	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W27	F17_P4	1,954	2,25	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W28	F07L_P4	2,010	3,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W30	F07I_P4	2,052	1,27	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W31	F07K_P4	1,975	1,95	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W32	F07J_P4	2,050	1,03	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	5	4,3	0	2,4	1	2,9
W36	F11A_P2	1,608	4,56	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totali				41	32,0	3	40,1	32	87,9

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	0	0,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	6	4,6
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	0	0,0
Totali				6	4,6

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	212	1,7	23	2,5	12	0,3
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	5453	44,4	454	49,4	496	12,6
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	257	2,1	28	3,1	15	0,4
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	1503	12,2	139	15,1	183	4,6
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0	0,0	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	289	2,4	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	567	4,6	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	94	0,8	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totali				8375	68,2	644	70,1	705	17,9

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1074	8,7	98	10,6	1249	31,7
W3	F05B_P1	1,608	12,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W4	F06_P1	1,608	5,52	0	0,0	0	0,0	0	0,0

W5	F07A_P1	1,608	8,40	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W6	F07B_P1	1,608	9,06	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W7	F08A_P1	1,608	5,06	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1353	11,0	126	13,8	1616	41,0
W9	F10B_P2	1,608	12,24	144	1,2	12	1,3	82	2,1
W10	F12_P2	1,608	11,76	138	1,1	2	0,3	16	0,4
W11	F07E_P2	1,608	7,80	92	0,7	8	0,9	48	1,2
W12	F15A_P2	1,608	2,68	32	0,3	3	0,4	31	0,8
W13	F16_P2	1,608	1,44	17	0,1	1	0,2	15	0,4
W14	F07C_P2	1,608	8,72	103	0,8	10	1,1	70	1,8
W15	F14A_P3	1,911	112,50	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W16	F15B_P3	2,002	2,46	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W17	F07G_P3	1,957	4,50	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W18	F07B_P3	2,008	3,02	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W19	F07F_P3	1,959	4,20	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W20	F16_P3	1,990	4,32	21	0,2	2	0,2	17	0,4
W21	F11C_P3	1,989	13,44	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W22	F14B_P3	1,924	12,60	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W23	F07E_P3	2,008	7,80	23	0,2	2	0,3	13	0,3
W24	F11B_P3	1,982	4,68	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W25	F17A_P4	1,952	83,30	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W27	F17_P4	1,954	2,25	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W28	F07L_P4	2,010	3,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W30	F07I_P4	2,052	1,27	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W31	F07K_P4	1,975	1,95	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W32	F07J_P4	2,050	1,03	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	158	1,3	6	0,6	60	1,5
W36	F11A_P2	1,608	4,56	54	0,4	3	0,3	18	0,5
Totali				3208	26,1	274	29,9	3236	82,1

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / m K]	Lung. [m]	$Q_{C,tr}$ [kWh]	% $Q_{C,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	13	0,1
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	175	1,4
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	502	4,1
Totali				690	5,6

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{C,tr}$ [kWh]	% $Q_{C,tr}$ [%]	$Q_{C,r}$ [kWh]	% $Q_{C,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	606	2,3	59	2,4	43	0,4
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	8706	33,2	806	33,7	933	9,8
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	3992	15,2	515	21,5	556	5,9
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	1866	7,1	218	9,1	266	2,8
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0	0,0	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	509	1,9	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	1035	3,9	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	462	1,8	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	1438	5,5	155	6,5	278	2,9
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S5	COPERTURA zona	0,974	330,49	0	0,0	0	0,0	0	0,0

	centrale								
		Totali	18614	71,0	1752	73,3	2076	21,9	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1222	4,7	139	5,8	1632	17,2
W3	F05B_P1	1,608	12,36	42	0,2	4	0,2	36	0,4
W4	F06_P1	1,608	5,52	19	0,1	2	0,1	22	0,2
W5	F07A_P1	1,608	8,40	29	0,1	4	0,2	31	0,3
W6	F07B_P1	1,608	9,06	10	0,0	1	0,1	9	0,1
W7	F08A_P1	1,608	5,06	35	0,1	3	0,1	28	0,3
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1982	7,6	201	8,4	2600	27,4
W9	F10B_P2	1,608	12,24	211	0,8	19	0,8	186	2,0
W10	F12_P2	1,608	11,76	203	0,8	4	0,2	35	0,4
W11	F07E_P2	1,608	7,80	135	0,5	13	0,5	109	1,1
W12	F15A_P2	1,608	2,68	46	0,2	5	0,2	60	0,6
W13	F16_P2	1,608	1,44	25	0,1	2	0,1	28	0,3
W14	F07C_P2	1,608	8,72	150	0,6	17	0,7	157	1,7
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1223	4,7	148	6,2	1797	19,0
W16	F15B_P3	2,002	2,46	28	0,1	4	0,2	36	0,4
W17	F07G_P3	1,957	4,50	50	0,2	6	0,3	54	0,6
W18	F07B_P3	2,008	3,02	34	0,1	4	0,2	32	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	47	0,2	6	0,3	50	0,5
W20	F16_P3	1,990	4,32	63	0,2	7	0,3	72	0,8
W21	F11C_P3	1,989	13,44	152	0,6	6	0,2	45	0,5
W22	F14B_P3	1,924	12,60	138	0,5	15	0,6	141	1,5
W23	F07E_P3	2,008	7,80	105	0,4	12	0,5	87	0,9
W24	F11B_P3	1,982	4,68	53	0,2	5	0,2	38	0,4
W25	F17A_P4	1,952	83,30	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W27	F17_P4	1,954	2,25	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W28	F07L_P4	2,010	3,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W30	F07I_P4	2,052	1,27	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W31	F07K_P4	1,975	1,95	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W32	F07J_P4	2,050	1,03	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	156	0,6	7	0,3	78	0,8
W36	F11A_P2	1,608	4,56	79	0,3	5	0,2	42	0,4
		Totali		6237	23,8	639	26,7	7406	78,1

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	418	1,6
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	219	0,8
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	735	2,8
		Totali		1372	5,2

Mese : MAGGIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	2292	5,9	461	5,6	424	1,9
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	7354	18,9	1253	15,1	1323	5,9
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	6590	16,9	1509	18,2	1540	6,9
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	1940	5,0	553	6,7	589	2,6
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	2160	5,6	459	5,5	511	2,3
M9	PARETE ESTERNA 72 cm	1,006	289,25	246	0,6	-	-	-	-

	cm VS LOC NO CLIM								
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	581	1,5	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	1182	3,0	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	1695	4,4	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	3620	9,3	1289	15,5	1491	6,7
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	1214	3,1	721	8,7	672	3,0
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	1035	2,7	613	7,4	572	2,6
Totali			29907	76,8	6859	82,6	7123	32,0	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	180	0,5	44	0,5	403	1,8
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1263	3,2	262	3,2	2777	12,5
W3	F05B_P1	1,608	12,36	108	0,3	19	0,2	160	0,7
W4	F06_P1	1,608	5,52	48	0,1	10	0,1	99	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	73	0,2	17	0,2	150	0,7
W6	F07B_P1	1,608	9,06	54	0,1	12	0,1	85	0,4
W7	F08A_P1	1,608	5,06	65	0,2	8	0,1	90	0,4
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1485	3,8	290	3,5	3305	14,8
W9	F10B_P2	1,608	12,24	158	0,4	27	0,3	253	1,1
W10	F12_P2	1,608	11,76	152	0,4	6	0,1	51	0,2
W11	F07E_P2	1,608	7,80	101	0,3	19	0,2	151	0,7
W12	F15A_P2	1,608	2,68	35	0,1	7	0,1	84	0,4
W13	F16_P2	1,608	1,44	19	0,0	3	0,0	38	0,2
W14	F07C_P2	1,608	8,72	113	0,3	24	0,3	236	1,1
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1727	4,4	346	4,2	4045	18,2
W16	F15B_P3	2,002	2,46	40	0,1	8	0,1	89	0,4
W17	F07G_P3	1,957	4,50	71	0,2	15	0,2	142	0,6
W18	F07B_P3	2,008	3,02	49	0,1	10	0,1	83	0,4
W19	F07F_P3	1,959	4,20	66	0,2	14	0,2	131	0,6
W20	F16_P3	1,990	4,32	69	0,2	13	0,2	138	0,6
W21	F11C_P3	1,989	13,44	215	0,6	14	0,2	110	0,5
W22	F14B_P3	1,924	12,60	195	0,5	36	0,4	342	1,5
W23	F07E_P3	2,008	7,80	126	0,3	24	0,3	187	0,8
W24	F11B_P3	1,982	4,68	75	0,2	11	0,1	91	0,4
W25	F17A_P4	1,952	83,30	522	1,3	141	1,7	1346	6,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	24	0,1	6	0,1	49	0,2
W27	F17_P4	1,954	2,25	14	0,0	3	0,0	22	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	19	0,0	5	0,1	32	0,1
W29	F07H_P4	2,033	2,56	17	0,0	4	0,1	27	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	9	0,0	2	0,0	14	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	13	0,0	3	0,0	27	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	7	0,0	2	0,0	11	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	61	0,2	16	0,2	133	0,6
W34	F21_P4	1,956	4,10	26	0,1	7	0,1	80	0,4
W35	F08B_P1	1,608	11,28	146	0,4	11	0,1	121	0,5
W36	F11A_P2	1,608	4,56	59	0,2	7	0,1	58	0,3
Totali			7403	19,0	1446	17,4	15160	68,0	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	795	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	262	0,7
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	551	1,4
Totali				1607	4,1

Mese : GIUGNO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]

M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	2506	8,7	957	7,6	959	3,3
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	3771	13,2	1326	10,5	1388	4,8
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	4208	14,7	1921	15,3	1867	6,4
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	2440	8,5	1124	8,9	1274	4,4
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	1169	4,1	511	4,1	539	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	495	1,7	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	292	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	710	2,5	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	1742	6,1	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	2941	10,3	2205	17,5	2405	8,3
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	1582	5,5	1508	12,0	1501	5,2
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	1298	4,5	1243	9,9	1235	4,2
Totali			23154		80,8	10794	85,8	11168	38,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	254	0,9	106	0,8	979	3,4
W2	F05A_P1	1,608	97,76	634	2,2	275	2,2	2656	9,1
W3	F05B_P1	1,608	12,36	80	0,3	26	0,2	261	0,9
W4	F06_P1	1,608	5,52	36	0,1	14	0,1	139	0,5
W5	F07A_P1	1,608	8,40	54	0,2	24	0,2	231	0,8
W6	F07B_P1	1,608	9,06	59	0,2	22	0,2	178	0,6
W7	F08A_P1	1,608	5,06	33	0,1	8	0,1	93	0,3
W8	F10A_P2	1,608	114,90	745	2,6	303	2,4	3186	11,0
W9	F10B_P2	1,608	12,24	79	0,3	28	0,2	293	1,0
W10	F12_P2	1,608	11,76	76	0,3	6	0,0	62	0,2
W11	F07E_P2	1,608	7,80	51	0,2	19	0,2	174	0,6
W12	F15A_P2	1,608	2,68	17	0,1	8	0,1	82	0,3
W13	F16_P2	1,608	1,44	9	0,0	3	0,0	39	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	57	0,2	25	0,2	258	0,9
W15	F14A_P3	1,911	112,50	867	3,0	362	2,9	3900	13,4
W16	F15B_P3	2,002	2,46	20	0,1	9	0,1	86	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	36	0,1	16	0,1	155	0,5
W18	F07B_P3	2,008	3,02	24	0,1	11	0,1	91	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	33	0,1	15	0,1	143	0,5
W20	F16_P3	1,990	4,32	35	0,1	13	0,1	139	0,5
W21	F11C_P3	1,989	13,44	108	0,4	14	0,1	128	0,4
W22	F14B_P3	1,924	12,60	98	0,3	37	0,3	396	1,4
W23	F07E_P3	2,008	7,80	63	0,2	26	0,2	213	0,7
W24	F11B_P3	1,982	4,68	37	0,1	12	0,1	105	0,4
W25	F17A_P4	1,952	83,30	656	2,3	286	2,3	2803	9,6
W26	F17B_P4	1,960	3,96	31	0,1	13	0,1	123	0,4
W27	F17_P4	1,954	2,25	18	0,1	6	0,0	57	0,2
W28	F07L_P4	2,010	3,00	24	0,1	10	0,1	79	0,3
W29	F07H_P4	2,033	2,56	21	0,1	8	0,1	64	0,2
W30	F07I_P4	2,052	1,27	11	0,0	4	0,0	32	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	16	0,1	7	0,1	61	0,2
W32	F07J_P4	2,050	1,03	9	0,0	4	0,0	25	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	74	0,3	31	0,2	304	1,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	32	0,1	14	0,1	166	0,6
W35	F08B_P1	1,608	11,28	73	0,3	12	0,1	129	0,4
W36	F11A_P2	1,608	4,56	30	0,1	7	0,1	67	0,2
Totali			4498		15,7	1786	14,2	17899	61,6

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	568	2,0

Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	148	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	276	1,0
Totali				993	3,5

Mese : LUGLIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	1726	9,6	1240	8,5	1147	3,7
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	2296	12,8	1519	10,4	1463	4,7
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	2562	14,3	2201	15,1	1982	6,4
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	1486	8,3	1287	8,8	1349	4,4
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	712	4,0	585	4,0	575	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	428	2,4	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	178	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	433	2,4	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	1194	6,7	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	1791	10,0	2526	17,3	2585	8,4
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	963	5,4	1727	11,8	1586	5,1
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	791	4,4	1424	9,8	1305	4,2
Totali				14559	81,2	12511	85,8	11992	38,8

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	185	1,0	142	1,0	1218	3,9
W2	F05A_P1	1,608	97,76	386	2,2	315	2,2	2805	9,1
W3	F05B_P1	1,608	12,36	49	0,3	30	0,2	264	0,9
W4	F06_P1	1,608	5,52	22	0,1	16	0,1	146	0,5
W5	F07A_P1	1,608	8,40	33	0,2	28	0,2	236	0,8
W6	F07B_P1	1,608	9,06	36	0,2	25	0,2	180	0,6
W7	F08A_P1	1,608	5,06	20	0,1	9	0,1	99	0,3
W8	F10A_P2	1,608	114,90	454	2,5	347	2,4	3361	10,9
W9	F10B_P2	1,608	12,24	48	0,3	32	0,2	295	1,0
W10	F12_P2	1,608	11,76	46	0,3	7	0,0	62	0,2
W11	F07E_P2	1,608	7,80	31	0,2	22	0,2	175	0,6
W12	F15A_P2	1,608	2,68	11	0,1	9	0,1	86	0,3
W13	F16_P2	1,608	1,44	6	0,0	4	0,0	40	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	34	0,2	29	0,2	263	0,9
W15	F14A_P3	1,911	112,50	528	2,9	415	2,8	4115	13,3
W16	F15B_P3	2,002	2,46	12	0,1	10	0,1	91	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	22	0,1	18	0,1	158	0,5
W18	F07B_P3	2,008	3,02	15	0,1	12	0,1	93	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	20	0,1	17	0,1	146	0,5
W20	F16_P3	1,990	4,32	21	0,1	15	0,1	147	0,5
W21	F11C_P3	1,989	13,44	66	0,4	16	0,1	129	0,4
W22	F14B_P3	1,924	12,60	60	0,3	43	0,3	398	1,3
W23	F07E_P3	2,008	7,80	38	0,2	29	0,2	215	0,7
W24	F11B_P3	1,982	4,68	23	0,1	13	0,1	106	0,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	399	2,2	328	2,2	2950	9,5
W26	F17B_P4	1,960	3,96	19	0,1	15	0,1	125	0,4
W27	F17_P4	1,954	2,25	11	0,1	7	0,0	58	0,2
W28	F07L_P4	2,010	3,00	15	0,1	12	0,1	80	0,3
W29	F07H_P4	2,033	2,56	13	0,1	10	0,1	65	0,2
W30	F07I_P4	2,052	1,27	6	0,0	5	0,0	32	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	9	0,1	8	0,1	62	0,2
W32	F07J_P4	2,050	1,03	5	0,0	4	0,0	25	0,1

W33	F18_P4	1,957	9,36	45	0,3	36	0,2	310	1,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	20	0,1	16	0,1	175	0,6
W35	F08B_P1	1,608	11,28	45	0,2	13	0,1	132	0,4
W36	F11A_P2	1,608	4,56	18	0,1	8	0,1	68	0,2
Totali			2769		15,4	2066	14,2	18909	61,2

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	353	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	90	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	168	0,9
Totali				611	3,4

Mese : AGOSTO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	1673	9,6	1155	8,5	1079	3,8
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	2227	12,8	1414	10,4	1382	4,9
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	2484	14,3	2049	15,1	1813	6,4
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	1441	8,3	1198	8,8	1204	4,3
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	690	4,0	545	4,0	531	1,9
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	415	2,4	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	172	1,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	419	2,4	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	1157	6,7	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	1737	10,0	2351	17,3	2334	8,3
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	934	5,4	1608	11,8	1379	4,9
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	767	4,4	1326	9,8	1134	4,0
Totali				14118	81,2	11646	85,8	10857	38,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	179	1,0	132	1,0	1180	4,2
W2	F05A_P1	1,608	97,76	374	2,2	293	2,2	2653	9,4
W3	F05B_P1	1,608	12,36	47	0,3	28	0,2	221	0,8
W4	F06_P1	1,608	5,52	21	0,1	15	0,1	132	0,5
W5	F07A_P1	1,608	8,40	32	0,2	26	0,2	183	0,6
W6	F07B_P1	1,608	9,06	35	0,2	24	0,2	146	0,5
W7	F08A_P1	1,608	5,06	19	0,1	9	0,1	89	0,3
W8	F10A_P2	1,608	114,90	440	2,5	323	2,4	3205	11,3
W9	F10B_P2	1,608	12,24	47	0,3	30	0,2	244	0,9
W10	F12_P2	1,608	11,76	45	0,3	6	0,0	44	0,2
W11	F07E_P2	1,608	7,80	30	0,2	21	0,2	143	0,5
W12	F15A_P2	1,608	2,68	10	0,1	8	0,1	77	0,3
W13	F16_P2	1,608	1,44	6	0,0	4	0,0	37	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	33	0,2	27	0,2	204	0,7
W15	F14A_P3	1,911	112,50	512	2,9	387	2,8	3879	13,7
W16	F15B_P3	2,002	2,46	12	0,1	9	0,1	81	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	21	0,1	17	0,1	123	0,4
W18	F07B_P3	2,008	3,02	14	0,1	12	0,1	72	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	20	0,1	16	0,1	113	0,4
W20	F16_P3	1,990	4,32	20	0,1	14	0,1	135	0,5
W21	F11C_P3	1,989	13,44	64	0,4	15	0,1	102	0,4

W22	F14B_P3	1,924	12,60	58	0,3	40	0,3	325	1,1
W23	F07E_P3	2,008	7,80	37	0,2	27	0,2	172	0,6
W24	F11B_P3	1,982	4,68	22	0,1	12	0,1	89	0,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	387	2,2	305	2,2	2725	9,6
W26	F17B_P4	1,960	3,96	18	0,1	14	0,1	99	0,4
W27	F17_P4	1,954	2,25	10	0,1	6	0,0	48	0,2
W28	F07L_P4	2,010	3,00	14	0,1	11	0,1	63	0,2
W29	F07H_P4	2,033	2,56	12	0,1	9	0,1	52	0,2
W30	F07I_P4	2,052	1,27	6	0,0	5	0,0	25	0,1
W31	F07K_P4	1,975	1,95	9	0,1	7	0,1	49	0,2
W32	F07J_P4	2,050	1,03	5	0,0	4	0,0	20	0,1
W33	F18_P4	1,957	9,36	44	0,3	33	0,2	244	0,9
W34	F21_P4	1,956	4,10	19	0,1	15	0,1	157	0,6
W35	F08B_P1	1,608	11,28	43	0,2	12	0,1	193	0,7
W36	F11A_P2	1,608	4,56	17	0,1	7	0,1	57	0,2
Totali		2685	15,4	1923	14,2	17385	61,6		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	342	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	88	0,5
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	163	0,9
Totali				593	3,4

Mese : SETTEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	1920	6,9	433	7,1	408	2,4
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	5082	18,3	911	14,9	986	5,8
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	4546	16,4	1094	17,8	1189	7,0
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	1344	4,9	401	6,5	414	2,4
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	1499	5,4	335	5,5	400	2,3
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	381	1,4	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	401	1,4	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	816	2,9	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	1393	5,0	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	2460	8,9	914	14,9	1073	6,3
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	872	3,1	538	8,8	454	2,7
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	715	2,6	443	7,2	373	2,2
Totali		21430	77,3	5068	82,7	5296	31,0		

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	172	0,6	45	0,7	484	2,8
W2	F05A_P1	1,608	97,76	872	3,1	190	3,1	2265	13,3
W3	F05B_P1	1,608	12,36	77	0,3	14	0,2	110	0,6
W4	F06_P1	1,608	5,52	34	0,1	7	0,1	69	0,4
W5	F07A_P1	1,608	8,40	52	0,2	13	0,2	94	0,6
W6	F07B_P1	1,608	9,06	40	0,1	9	0,2	58	0,3
W7	F08A_P1	1,608	5,06	45	0,2	6	0,1	58	0,3
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1024	3,7	210	3,4	2649	15,5
W9	F10B_P2	1,608	12,24	109	0,4	20	0,3	167	1,0
W10	F12_P2	1,608	11,76	105	0,4	4	0,1	32	0,2

W11	F07E_P2	1,608	7,80	70	0,3	13	0,2	98	0,6
W12	F15A_P2	1,608	2,68	24	0,1	5	0,1	57	0,3
W13	F16_P2	1,608	1,44	13	0,0	2	0,0	25	0,1
W14	F07C_P2	1,608	8,72	78	0,3	17	0,3	143	0,8
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1192	4,3	251	4,1	3223	18,9
W16	F15B_P3	2,002	2,46	27	0,1	6	0,1	60	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	49	0,2	11	0,2	86	0,5
W18	F07B_P3	2,008	3,02	34	0,1	8	0,1	51	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	46	0,2	10	0,2	80	0,5
W20	F16_P3	1,990	4,32	48	0,2	9	0,2	93	0,5
W21	F11C_P3	1,989	13,44	148	0,5	10	0,2	71	0,4
W22	F14B_P3	1,924	12,60	134	0,5	26	0,4	224	1,3
W23	F07E_P3	2,008	7,80	87	0,3	18	0,3	119	0,7
W24	F11B_P3	1,982	4,68	51	0,2	8	0,1	60	0,4
W25	F17A_P4	1,952	83,30	361	1,3	102	1,7	1040	6,1
W26	F17B_P4	1,960	3,96	17	0,1	5	0,1	32	0,2
W27	F17_P4	1,954	2,25	10	0,0	2	0,0	15	0,1
W28	F07L_P4	2,010	3,00	13	0,0	4	0,1	21	0,1
W29	F07H_P4	2,033	2,56	12	0,0	3	0,0	17	0,1
W30	F07I_P4	2,052	1,27	6	0,0	2	0,0	8	0,0
W31	F07K_P4	1,975	1,95	9	0,0	2	0,0	16	0,1
W32	F07J_P4	2,050	1,03	5	0,0	1	0,0	7	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	41	0,1	11	0,2	79	0,5
W34	F21_P4	1,956	4,10	18	0,1	5	0,1	54	0,3
W35	F08B_P1	1,608	11,28	101	0,4	8	0,1	82	0,5
W36	F11A_P2	1,608	4,56	41	0,1	5	0,1	36	0,2
Totali		5163	18,6	1063	17,3	11781	69,0		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / m K]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	559	2,0
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	182	0,7
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	380	1,4
Totali				1122	4,0

Mese : OTTOBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	723	2,9	75	2,6	43	0,4
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	6660	26,3	796	27,6	854	7,4
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	4940	19,5	744	25,8	856	7,5
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	1892	7,5	277	9,6	351	3,1
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0	0,0	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	533	2,1	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	941	3,7	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	883,24	642	2,5	-	-	-	-
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	1862	7,4	232	8,0	170	1,5
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totali				18193	71,8	2124	73,6	2274	19,8

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione	U	Sup.	Q _{C,tr}	% Q _{C,tr}	Q _{C,r}	% Q _{C,r}	Q _{sol,k}	% Q _{sol,k}

	elemento	[W / m ² K]	[m ²]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	1156	4,6	168	5,8	2212	19,3
W3	F05B_P1	1,608	12,36	73	0,3	8	0,3	56	0,5
W4	F06_P1	1,608	5,52	33	0,1	4	0,1	38	0,3
W5	F07A_P1	1,608	8,40	50	0,2	7	0,3	49	0,4
W6	F07B_P1	1,608	9,06	18	0,1	3	0,1	15	0,1
W7	F08A_P1	1,608	5,06	60	0,2	5	0,2	45	0,4
W8	F10A_P2	1,608	114,90	1361	5,4	186	6,4	2554	22,3
W9	F10B_P2	1,608	12,24	145	0,6	17	0,6	126	1,1
W10	F12_P2	1,608	11,76	139	0,5	4	0,1	24	0,2
W11	F07E_P2	1,608	7,80	92	0,4	12	0,4	74	0,6
W12	F15A_P2	1,608	2,68	32	0,1	5	0,2	45	0,4
W13	F16_P2	1,608	1,44	17	0,1	2	0,1	21	0,2
W14	F07C_P2	1,608	8,72	103	0,4	15	0,5	108	0,9
W15	F14A_P3	1,911	112,50	1583	6,3	222	7,7	3101	27,0
W16	F15B_P3	2,002	2,46	36	0,1	5	0,2	47	0,4
W17	F07G_P3	1,957	4,50	65	0,3	10	0,3	65	0,6
W18	F07B_P3	2,008	3,02	45	0,2	7	0,2	38	0,3
W19	F07F_P3	1,959	4,20	61	0,2	9	0,3	60	0,5
W20	F16_P3	1,990	4,32	63	0,2	8	0,3	76	0,7
W21	F11C_P3	1,989	13,44	197	0,8	9	0,3	55	0,5
W22	F14B_P3	1,924	12,60	179	0,7	23	0,8	169	1,5
W23	F07E_P3	2,008	7,80	115	0,5	16	0,5	90	0,8
W24	F11B_P3	1,982	4,68	68	0,3	7	0,2	46	0,4
W25	F17A_P4	1,952	83,30	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W27	F17_P4	1,954	2,25	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W28	F07L_P4	2,010	3,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W30	F07I_P4	2,052	1,27	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W31	F07K_P4	1,975	1,95	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W32	F07J_P4	2,050	1,03	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	134	0,5	7	0,2	57	0,5
W36	F11A_P2	1,608	4,56	54	0,2	4	0,1	28	0,2
Totali				5879	23,2	762	26,4	9202	80,2

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	529	2,1
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	223	0,9
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	505	2,0
Totali				1257	5,0

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	% Q _{Sol,k} [%]
M2	PARETE ESTERNA 72 cm	1,072	655,73	379	2,6	32	2,5	11	0,3
M4	PARETE ESTERNA 63 cm	1,188	787,55	4393	29,8	387	30,9	298	8,1
M5	PARETE ESTERNA 54 cm	1,331	783,86	2632	17,9	302	24,0	239	6,5
M6	PARETE ESTERNA 45 cm	1,515	399,58	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M7	PARETE ESTERNA ISOLATA cm	0,511	567,28	1016	6,9	111	8,8	103	2,8
M9	PARETE ESTERNA 72 cm VS LOC NO CLIM	1,006	289,25	0	0,0	-	-	-	-
M10	PARETE ESTERNA 68 cm VS LOC NO CLIM	1,048	115,02	301	2,0	-	-	-	-
M11	PARETE ESTERNA 63 cm VS LOC NO CLIM	1,107	265,33	569	3,9	-	-	-	-
P1	PAVIMENTO SU	0,550	883,24	259	1,8	-	-	-	-

	TERRENO								
S3	COPERTURA ala sinistra	1,606	454,23	968	6,6	92	7,3	8	0,2
S4	COPERTURA ala destra	1,365	287,54	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S5	COPERTURA zona centrale	0,974	330,49	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totali		10518	71,4	924	73,6	659	17,9		

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	% Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	% Q _{sol,k} [%]
W1	F01_PT	1,928	39,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W2	F05A_P1	1,608	97,76	637	4,3	68	5,5	714	19,4
W3	F05B_P1	1,608	12,36	33	0,2	3	0,2	12	0,3
W4	F06_P1	1,608	5,52	15	0,1	2	0,1	9	0,2
W5	F07A_P1	1,608	8,40	22	0,2	3	0,2	10	0,3
W6	F07B_P1	1,608	9,06	8	0,1	1	0,1	3	0,1
W7	F08A_P1	1,608	5,06	27	0,2	2	0,1	10	0,3
W8	F10A_P2	1,608	114,90	952	6,5	94	7,5	1016	27,5
W9	F10B_P2	1,608	12,24	101	0,7	9	0,7	40	1,1
W10	F12_P2	1,608	11,76	97	0,7	2	0,1	8	0,2
W11	F07E_P2	1,608	7,80	65	0,4	6	0,5	23	0,6
W12	F15A_P2	1,608	2,68	22	0,2	2	0,2	15	0,4
W13	F16_P2	1,608	1,44	12	0,1	1	0,1	7	0,2
W14	F07C_P2	1,608	8,72	72	0,5	8	0,6	34	0,9
W15	F14A_P3	1,911	112,50	830	5,6	89	7,1	942	25,5
W16	F15B_P3	2,002	2,46	19	0,1	2	0,2	13	0,3
W17	F07G_P3	1,957	4,50	36	0,2	4	0,3	16	0,4
W18	F07B_P3	2,008	3,02	23	0,2	3	0,2	9	0,2
W19	F07F_P3	1,959	4,20	30	0,2	3	0,3	14	0,4
W20	F16_P3	1,990	4,32	37	0,3	4	0,3	22	0,6
W21	F11C_P3	1,989	13,44	103	0,7	4	0,3	13	0,4
W22	F14B_P3	1,924	12,60	94	0,6	9	0,7	41	1,1
W23	F07E_P3	2,008	7,80	62	0,4	6	0,5	22	0,6
W24	F11B_P3	1,982	4,68	34	0,2	3	0,2	10	0,3
W25	F17A_P4	1,952	83,30	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W26	F17B_P4	1,960	3,96	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W27	F17_P4	1,954	2,25	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W28	F07L_P4	2,010	3,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W29	F07H_P4	2,033	2,56	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W30	F07I_P4	2,052	1,27	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W31	F07K_P4	1,975	1,95	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W32	F07J_P4	2,050	1,03	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W33	F18_P4	1,957	9,36	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W34	F21_P4	1,956	4,10	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W35	F08B_P1	1,608	11,28	82	0,6	3	0,3	18	0,5
W36	F11A_P2	1,608	4,56	38	0,3	2	0,2	9	0,2
Totali		3454	23,5	332	26,4	3030	82,1		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W / mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	% Q _{C,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio infissi PT-P3-P4	0,179	801,85	279	1,9
Z2	W - Parete - Telaio infissi P1	0,107	343,85	120	0,8
Z3	W - Parete - Telaio infissi P2	0,180	381,45	353	2,4
Totali		752	5,1		

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
Q _{C,tr}	Energia dispersa per trasmissione
%Q _{C,tr}	Rapporto percentuale tra il Q _{C,tr} dell'elemento e il totale dei Q _{C,tr}
Q _{C,r}	Energia dispersa per extraflusso
%Q _{C,r}	Rapporto percentuale tra il Q _{C,r} dell'elemento e il totale dei Q _{C,r}

$Q_{sol,k}$	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
$\%Q_{sol,k}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{sol,k}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{sol,k}$

ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Dettaglio perdite e apporti

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{C,trT}$ [kWh]	$Q_{C,trG}$ [kWh]	$Q_{C,trA}$ [kWh]	$Q_{C,trU}$ [kWh]	$Q_{C,trN}$ [kWh]	$Q_{C,rT}$ [kWh]	$Q_{C,ve}$ [kWh]
Febbraio	114	0	0	14	0	9	74
Marzo	11323	94	0	856	0	918	5248
Aprile	24217	462	0	1543	0	2392	9516
Maggio	35213	1695	0	2009	0	8305	11277
Giugno	25406	1742	0	1497	0	12579	6994
Luglio	15707	1194	0	1039	0	14576	4303
Agosto	15231	1157	0	1007	0	13568	4172
Settembre	24724	1393	0	1598	0	6131	7872
Ottobre	23213	642	0	1473	0	2886	8808
Novembre	13594	259	0	871	0	1255	5206
Totali	188742	8638	0	11906	0	62620	63470

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Febbraio	4	32	47
Marzo	705	3236	3657
Aprile	2076	7406	7827
Maggio	7123	15160	13170
Giugno	11168	17899	15787
Luglio	11992	18909	16594
Agosto	10857	17385	16594
Settembre	5296	11781	13013
Ottobre	2274	9202	10633
Novembre	659	3030	4401
Totali	52153	104041	101725

Legenda simboli

$Q_{C,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{C,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{C,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{C,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{C,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{C,rT}$	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
$Q_{C,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{int,k}$	Apporti interni

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Sommario perdite e apporti

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	6453,94	m ²
Superficie utile	3717,38	m ²	Volume lordo	18219,49	m ³
Volume netto	12880,58	m ³	Rapporto S/V	0,35	m ⁻¹

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	Q _{C,nd} [kWh]
Febbraio	123	9	74	205	32	47	79	0
Marzo	11567	918	5248	17733	3236	3657	6893	2
Aprile	24147	2392	9516	36055	7406	7827	15233	11
Maggio	31794	8305	11277	51377	15160	13170	28330	243
Giugno	17477	12579	6994	37050	17899	15787	33686	4630
Luglio	5948	14576	4303	24827	18909	16594	35504	12344
Agosto	6539	13568	4172	24280	17385	16594	33979	11681
Settembre	22418	6131	7872	36421	11781	13013	24794	784
Ottobre	23055	2886	8808	34749	9202	10633	19835	142
Novembre	14064	1255	5206	20526	3030	4401	7431	2
Totali	157133	62620	63470	283223	104041	101725	205765	29839

Legenda simboli

Q _{C,tr}	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache (Q _{sol,k,c})
Q _{C,r}	Energia dispersa per extraflusso
Q _{C,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{C,ht}	Totale energia dispersa = Q _{C,tr} + Q _{C,ve}
Q _{sol,k,w}	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q _{int}	Apporti interni
Q _{gn}	Totale apporti gratuiti = Q _{sol} + Q _{int}
Q _{C,nd}	Energia utile

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

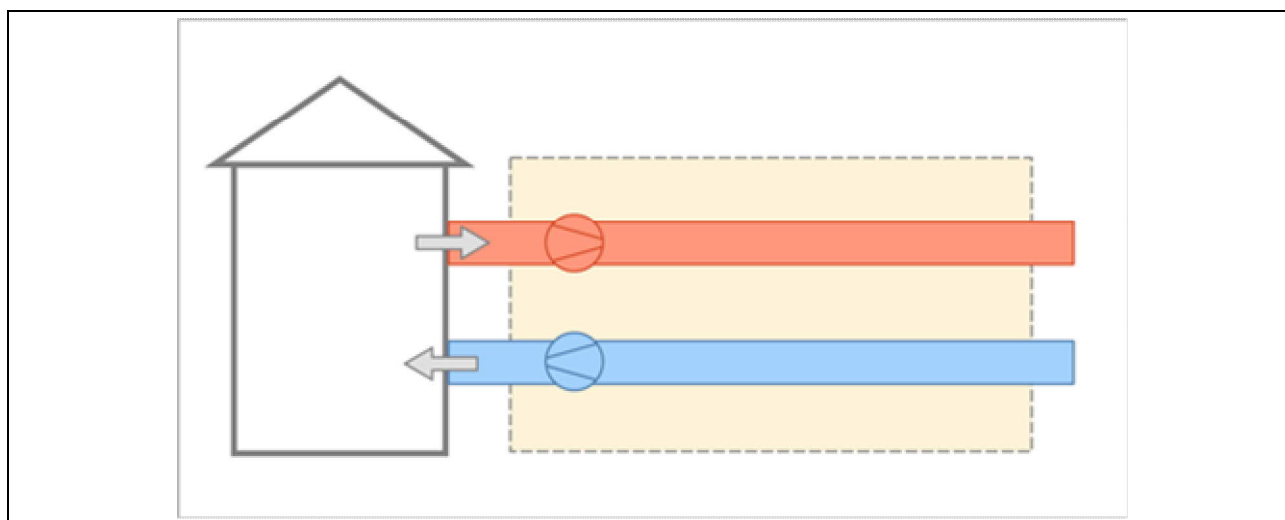
secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 1 : Zona 1

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto **Ventilazione meccanica bilanciata**
Dispositivi presenti **Nessuno**



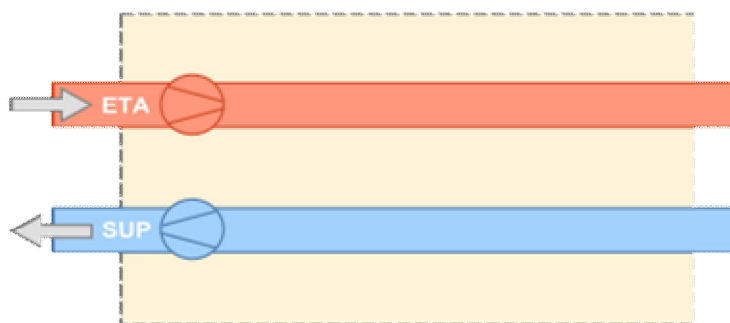
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
Totale				0,00	0,00	0,00

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti	0,0	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	0	W
Portata del condotto	0,00	m ³ /h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti	20,0	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	0	W
Portata del condotto	0,00	m ³ /h

Zona 1 : Zona 1

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 1

Intermittenza

Regime di funzionamento	Intermittente
Metodo di calcolo	UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza	Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente	6 giorni
Ore giornaliere di spegnimento	16,0 ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	265,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	78,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	512,6	%

Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	145,9	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	517,6	265,4	78,5
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	461,3	236,6	76,5

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 1

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda
Potenza nominale dei corpi scaldanti	60866 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	92,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	1,00
Rendimento di distribuzione utenza	99,0 %
Fabbisogni elettrici	0 W

CENTRALE TERMICA

Elenco sistemi di generazione in centrale termica:

Priorità	Tipo di generatore	Metodo di calcolo
1	Pompa di calore	secondo UNI / TS 11300-4
2	Pompa di calore	secondo UNI / TS 11300-4

Modalità di funzionamento **Contemporaneo**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Generatore 1 - Pompa di calore

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
Tipo di generatore **Pompa di calore**
Metodo di calcolo **secondo UNI / TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **Argo AES14MI2HA**
Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-25,0** °C
massima **45,0** °C

Sorgente calda **Aria per riscaldamento ambienti**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0** °C
massima **25,0** °C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) **25,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPe **3,9**
Potenza utile P_u **45,00** kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} **11,51** kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f **7** °C
Temperatura della sorgente calda θ_c **35** °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd **0,25** -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti **0** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$	$\theta_{gn,flw}$	$\theta_{gn,ret}$

		[°C]	[°C]	[°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo	Energia elettrica		
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

Generatore 2 - Pompa di calore

Dati generali:

Servizio Riscaldamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-4

Marca/Serie/Modello Daikin RYYQ12TY1B
Tipo di pompa di calore Elettrica

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ 20,0 °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	-25,0	°C
	massima	45,0	°C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	15,0	°C
	massima	25,0	°C
Temperatura della sorgente calda (riscaldamento)		25,0	°C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione	COPE	4,3	
Potenza utile	P_u	33,50	kW
Potenza elettrica assorbita	P_{ass}	7,77	kW
Temperatura della sorgente fredda	θ_f	7	°C
Temperatura della sorgente calda	θ_c	35	°C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 1 : Zona 1

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	10948	10948	10945	6450	6450	6450	7072	1361
febbraio	28	9570	9570	9567	5167	5167	5167	5666	1127
marzo	31	7373	7373	7370	2799	2799	2799	3069	615
aprile	15	2438	2438	2436	696	696	696	763	141

maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	5819	5819	5816	2076	2076	2076	2276	409
dicembre	31	10330	10330	10327	5840	5840	5840	6403	1227
TOTALI	166	46477	46477	46461	23027	23027	23027	25249	4881

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	266,4	78,6	423,4	122,4
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	257,7	77,6	455,4	132,4
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	255,8	77,4	678,5	189,9
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	277,8	79,8	1054,0	263,5
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-

settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	285,4	80,5	783,5	208,9
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	267,6	78,7	445,3	127,8

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	6998	1345	520,2	266,8	78,6	0
febbraio	28	5633	1120	502,9	257,9	77,6	0
marzo	31	3069	615	498,7	255,8	77,4	0
aprile	15	763	141	541,6	277,8	79,8	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	2276	409	556,5	285,4	80,5	0
dicembre	31	6399	1226	521,8	267,6	78,7	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	5,20
febbraio	28	5,03
marzo	31	4,99
aprile	15	5,42
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	5,56
dicembre	31	5,22

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Dettagli generatore: 2 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	74	16	463,8	237,8	76,6	0
febbraio	28	32	7	454,1	232,9	76,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	4	1	474,4	243,3	77,3	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	4,64
febbraio	28	4,54
marzo	31	0,00
aprile	15	0,00
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	0,00
dicembre	31	4,74

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1361	1361	2586	8948
febbraio	28	1127	1127	2102	7228
marzo	31	615	615	1087	3883
aprile	15	141	141	231	925
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-

ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	409	409	743	2786
dicembre	31	1227	1227	2319	8082
TOTALI	166	4881	4881	9068	31852

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{H,p,nren}$	9068	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{H,p,tot}$	31852	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{H,g,p,nren}$	512,6	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	145,9	%
Consumo di energia elettrica effettivo		4650	kWh/anno

Zona 1 : Zona 1

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	75,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	38,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	31,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	40,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	31,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 1

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

843,27 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **1,50** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 1 : Zona 1

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	76	76	76	82	109	0	0	0
febbraio	28	68	68	68	74	98	0	0	0
marzo	31	76	76	76	82	109	0	0	0
aprile	30	73	73	73	79	105	0	0	0
maggio	31	76	76	76	82	109	0	0	0
giugno	30	73	73	73	79	105	0	0	0
luglio	31	76	76	76	82	109	0	0	0
agosto	31	76	76	76	82	109	0	0	0
settembre	30	73	73	73	79	105	0	0	0
ottobre	31	76	76	76	82	109	0	0	0
novembre	30	73	73	73	79	105	0	0	0
dicembre	31	76	76	76	82	109	0	0	0
TOTALI	365	890	890	890	961	1281	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	36,6	29,1

febbraio	28	92,6	-	-	-	38,5	31,0	37,2	29,5
marzo	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	39,3	30,4
aprile	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	42,3	31,6
maggio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	47,5	33,6
giugno	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	44,6	32,5
luglio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	42,4	31,7
agosto	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	41,9	31,5
settembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	43,8	32,3
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	42,2	31,6
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	38,2	29,9
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	36,7	29,2

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	74	98	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	79	105	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	79	105	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	79	105	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	79	105	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	82	109	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,073
febbraio	28	0,073
marzo	31	0,073
aprile	30	0,073
maggio	31	0,073
giugno	30	0,073
luglio	31	0,073
agosto	31	0,073
settembre	30	0,073
ottobre	31	0,073
novembre	30	0,073
dicembre	31	0,073

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	109	109	207	259
febbraio	28	98	98	183	232
marzo	31	109	109	192	249
aprile	30	105	105	173	231
maggio	31	109	109	159	225
giugno	30	105	105	164	225
luglio	31	109	109	178	239
agosto	31	109	109	180	240
settembre	30	105	105	167	227
ottobre	31	109	109	179	239
novembre	30	105	105	191	245
dicembre	31	109	109	206	259
TOTALI	365	1281	1281	2179	2868

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{W,p,nren}$	2179	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{W,p,tot}$	2868	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{W,g,p,nren}$	40,8	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{W,g,p,tot}$	31,0	%
Consumo di energia elettrica effettivo		1118	kWh/anno

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 2 : Zona 2

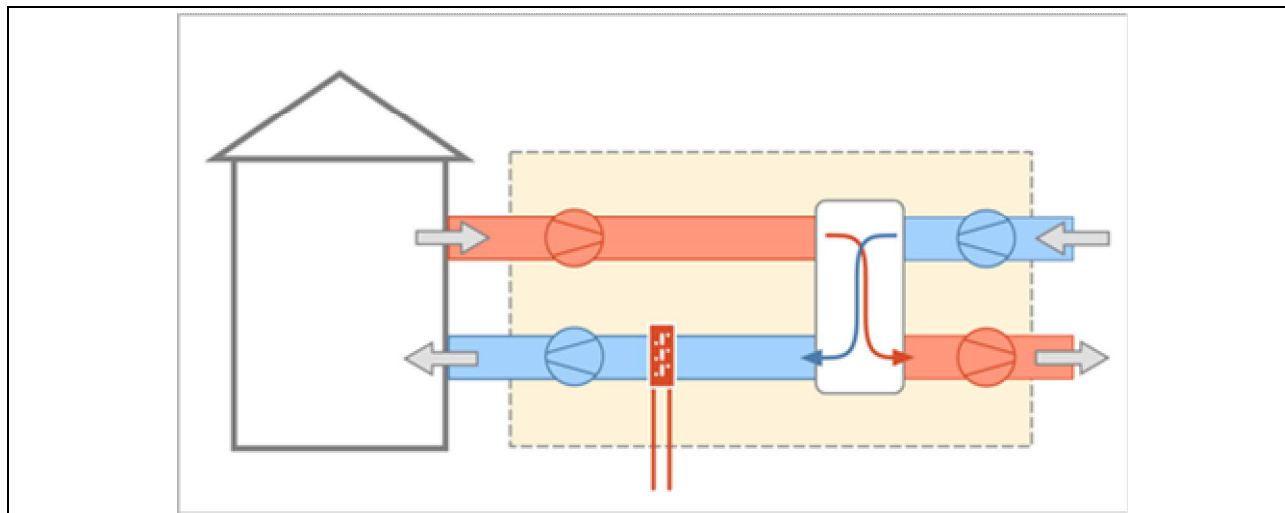
Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto

Ventilazione meccanica bilanciata

Dispositivi presenti

Recuperatore di calore, Riscaldamento aria



Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa

n_{50} 1 h⁻¹

Coefficiente di esposizione al vento

e 0,10 -

Coefficiente di esposizione al vento

f 15,00 -

Fattore di efficienza della regolazione

$FC_{ve,H}$ 1,00 -

Ore di funzionamento dell'impianto

hf 8,00 -

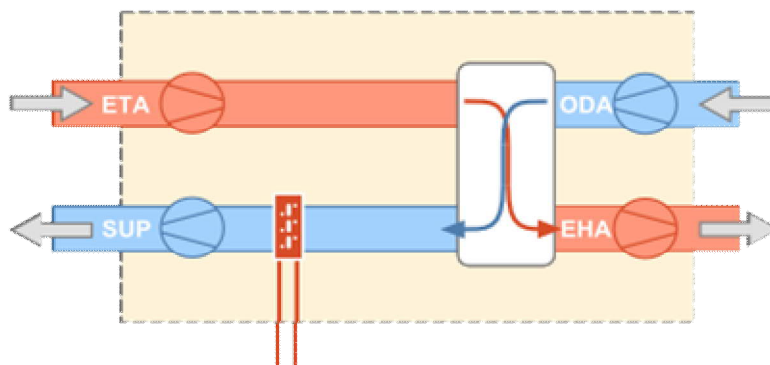
Rendimento nominale del recuperatore

ηH_{nom} 0,60

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
2	1	Archivio 1	Estrazione + Immissione	106,67	106,67	106,67
Totale				106,67	106,67	106,67

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 106,67 m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 106,67 m³/h

Condotto di aspirazione dell'aria esterna (ODA):

Differenza di temperatura per scambio con il terreno 0,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 106,67 m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Ventilazione
Tipo di generatore Rendimento di generazione mensile noto
Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ 25,00 kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kgCO₂/kWh

Zona 2 : Zona 2

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 2

Intermittenza

Regime di funzionamento **Intermittente**
Metodo di calcolo **UNI EN ISO 13790**

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza **Funzionamento intermittente (con spegnimento)**
Giorni a settimana di funzionamento intermittente **6** giorni
Ore giornaliere di spegnimento **16,0** ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	95,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	95,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	280,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	79,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	294,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	81,8	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	545,7	279,9	79,4

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 2

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Bocchette in sistemi ad aria calda**
Potenza nominale dei corpi scaldanti **15426** W
Fabbisogni elettrici **0** W
Rendimento di emissione **95,0** %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Solo per singolo ambiente**
Caratteristiche **P banda proporzionale 1 °C**
Rendimento di regolazione **95,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**
Tipo di impianto **Autonomo, edificio condominiale**
Posizione impianto **Impianto a piano intermedio**
Posizione tubazioni **-**
Isolamento tubazioni **Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93**
Numero di piani **-**
Fattore di correzione **1,00**
Rendimento di distribuzione utenza **99,0** %
Fabbisogni elettrici **0** W

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
Tipo di generatore **Pompa di calore**
Metodo di calcolo **secondo UNI / TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **Argo AES08MI2HA**
Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-25,0** °C
massima **45,0** °C

Sorgente calda **Aria per riscaldamento ambienti**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0** °C
massima **25,0** °C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) **25,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPe **4,1**
Potenza utile P_u **25,00** kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} **6,17** kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f **7** °C
Temperatura della sorgente calda θ_c **35** °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd **0,25** -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0

Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 2 : Zona 2

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{wv,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	59	0	59	59	0	0	0	0
febbraio	28	55	0	55	55	0	0	0	0
marzo	31	51	0	51	51	0	0	0	0
aprile	15	19	0	19	19	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	41	0	41	41	0	0	0	0
dicembre	31	57	0	57	57	0	0	0	0
TOTALI	166	282	0	282	282	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,risc,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
$Q_{H,um,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
$Q_{H,risc,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,risc,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{H,risc,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,risc,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
$Q_{WV,aux,el}$	Fabbisogno elettrico ugelli
$Q_{H,um,el}$	Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	51,3	41,3
febbraio	28	-	51,3	41,3
marzo	31	-	51,3	41,3
aprile	15	-	51,3	41,3
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	-	51,3	41,3
dicembre	31	-	51,3	41,3

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,risc,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	59	59	109	136
febbraio	28	55	55	98	121
marzo	31	51	51	85	106
aprile	15	19	19	27	34
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	41	41	71	88

dicembre	31	57	57	105	130
TOTALI	166	282	282	495	615

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 2 : Zona 2

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	3712	3730	3671	3269	3269	3269	3659	685
febbraio	28	3366	3383	3329	2939	2939	2939	3290	621
marzo	31	2887	2902	2851	2419	2419	2419	2708	496
aprile	15	1062	1069	1048	859	859	859	962	161
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	2246	2259	2218	1846	1846	1846	2066	344
dicembre	31	3549	3566	3509	3104	3104	3104	3475	645
TOTALI	166	16822	16910	16626	14438	14438	14438	16159	2953

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-

novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	95,0	99,0	100,0	100,0	274,1	79,0	269,8	78,6
febbraio	28	95,0	99,0	100,0	100,0	271,6	79,0	278,2	79,8
marzo	31	95,0	99,0	100,0	100,0	279,8	79,3	316,6	84,3
aprile	15	95,0	99,0	100,0	100,0	306,6	81,9	415,3	92,3
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	95,0	99,0	100,0	100,0	307,7	82,0	336,6	87,8
dicembre	31	95,0	99,0	100,0	100,0	276,1	79,0	275,4	79,2

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	3643	685	532,2	272,9	78,7	0
febbraio	28	3260	621	524,9	269,2	78,3	0
marzo	31	2708	496	545,5	279,8	79,3	0
aprile	15	962	161	597,9	306,6	81,9	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	2066	344	600,0	307,7	82,0	0
dicembre	31	3475	645	538,4	276,1	79,0	0

Mese	gg	COP [-]

gennaio	31	5,32
febbraio	28	5,25
marzo	31	5,46
aprile	15	5,98
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	6,00
dicembre	31	5,38

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	685	685	1266	4585
febbraio	28	621	621	1112	4099
marzo	31	496	496	827	3317
aprile	15	161	161	229	1118
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	344	344	596	2471
dicembre	31	645	645	1183	4349
TOTALI	166	2953	2953	5214	19939

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	744	744	1376	4721
febbraio	28	676	676	1210	4220
marzo	31	547	547	912	3423
aprile	15	180	180	256	1151

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	385	385	667	2559
dicembre	31	703	703	1289	4479
TOTALI	166	3235	3235	5709	20553

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{H,p,nren}$	5709	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{H,p,tot}$	20553	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{H,g,p,nren}$	294,7	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	81,8	%
Consumo di energia elettrica effettivo		2928	kWh/anno

Zona 2 : Zona 2

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 2

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

145,19 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 2 : Zona 2

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{W,p,nren}$	0 kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{W,p,tot}$	0 kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0 %
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0 %
Consumo di energia elettrica effettivo		0 kWh/anno

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 3 : Zona 3

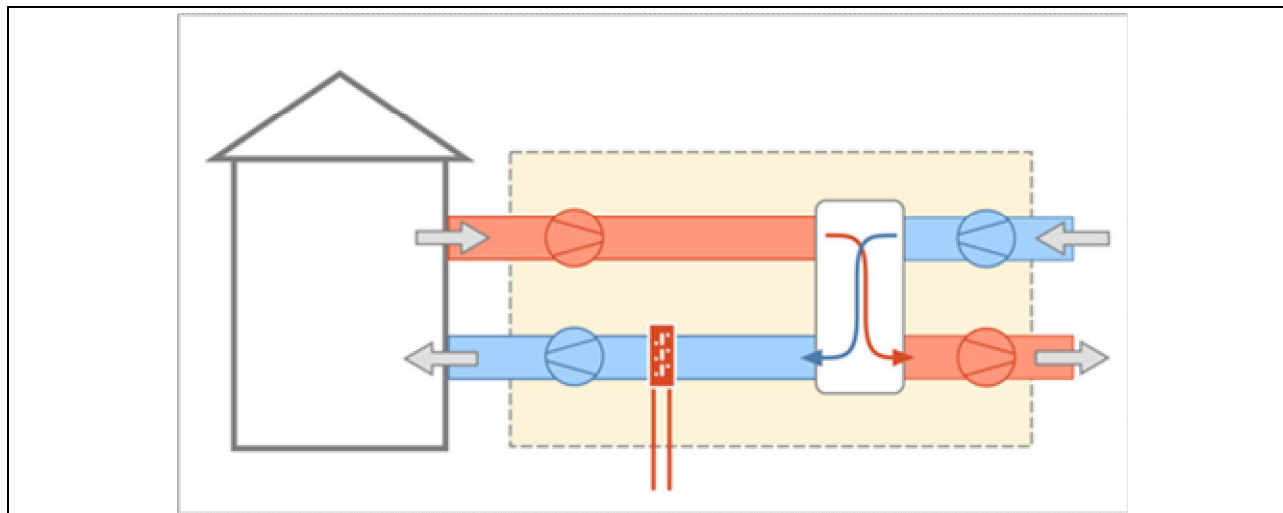
Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto

Ventilazione meccanica bilanciata

Dispositivi presenti

Recuperatore di calore, Riscaldamento aria



Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa

n_{50} 1 h⁻¹

Coefficiente di esposizione al vento

e 0,10 -

Coefficiente di esposizione al vento

f 15,00 -

Fattore di efficienza della regolazione

$FC_{ve,H}$ 1,00 -

Ore di funzionamento dell'impianto

hf 8,00 -

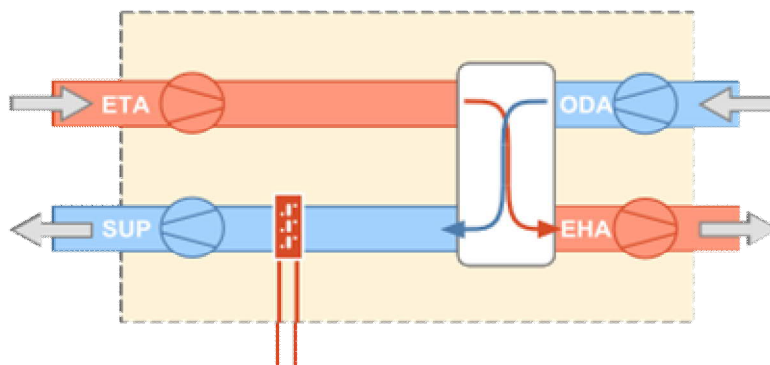
Rendimento nominale del recuperatore

ηH_{nom} 0,60

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
3	1	Archivio 2	Estrazione + Immissione	286,61	286,61	286,61
Totale				286,61	286,61	286,61

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 286,61 m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 286,61 m³/h

Condotto di aspirazione dell'aria esterna (ODA):

Differenza di temperatura per scambio con il terreno 0,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 286,61 m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Ventilazione
Tipo di generatore Rendimento di generazione mensile noto
Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ 45,00 kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kgCO₂/kWh

Zona 3 : Zona 3

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 3

Intermittenza

Regime di funzionamento **Intermittente**
Metodo di calcolo **UNI EN ISO 13790**

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza **Funzionamento intermittente (con spegnimento)**
Giorni a settimana di funzionamento intermittente **6** giorni
Ore giornaliere di spegnimento **16,0** ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	259,7	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	78,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	305,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	89,1	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	506,4	259,7	78,1

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
 $\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
 $\eta_{H,gen,p,tot}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 3

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Bocchette in sistemi ad aria calda**
 Potenza nominale dei corpi scaldanti **21256** W
 Fabbisogni elettrici **0** W
 Rendimento di emissione **92,0** %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Solo per singolo ambiente**
Caratteristiche **P banda proporzionale 1 °C**
Rendimento di regolazione **98,0 %**

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**
Tipo di impianto **Autonomo, edificio condominiale**
Posizione impianto **Impianto a piano intermedio**
Posizione tubazioni **-**
Isolamento tubazioni **Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93**
Numero di piani **-**
Fattore di correzione **1,00**
Rendimento di distribuzione utenza **99,0 %**
Fabbisogni elettrici **0 W**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
Tipo di generatore **Pompa di calore**
Metodo di calcolo **secondo UNI / TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **Argo AES14MI2HA**
Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0 °C (per riscaldamento)**

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-25,0 °C**
massima **45,0 °C**

Sorgente calda **Aria per riscaldamento ambienti**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0 °C**
massima **25,0 °C**

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) **25,0 °C**

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPe **3,9**
Potenza utile P_u **45,00 kW**
Potenza elettrica assorbita P_{ass} **11,51 kW**
Temperatura della sorgente fredda θ_f **7 °C**
Temperatura della sorgente calda θ_c **35 °C**

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd **0,25 -**

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0

Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 3 : Zona 3

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{wv,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	159	0	159	41	0	0	0	0
febbraio	28	147	0	147	37	0	0	0	0
marzo	31	137	0	137	35	0	0	0	0
aprile	15	51	0	51	13	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	110	0	110	28	0	0	0	0
dicembre	31	154	0	154	39	0	0	0	0
TOTALI	166	758	0	758	194	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,risc,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
$Q_{H,hum,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
$Q_{H,risc,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,risc,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{H,risc,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,risc,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
$Q_{WV,aux,el}$	Fabbisogno elettrico ugelli
$Q_{H,hum,el}$	Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	200,5	161,6
febbraio	28	-	200,5	161,6
marzo	31	-	200,5	161,6
aprile	15	-	200,5	161,6
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	-	200,5	161,6
dicembre	31	-	200,5	161,6

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,risc,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	41	41	76	95
febbraio	28	37	37	69	85
marzo	31	35	35	61	76
aprile	15	13	13	20	25
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	28	28	50	62

dicembre	31	39	39	73	91
TOTALI	166	194	194	349	433

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 3 : Zona 3

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	5693	5742	5584	4721	4721	4721	5176	1048
febbraio	28	5139	5184	5037	4213	4213	4213	4619	949
marzo	31	4235	4277	4140	3266	3266	3266	3581	707
aprile	15	1508	1525	1471	1101	1101	1101	1207	216
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	3235	3269	3159	2418	2418	2418	2651	471
dicembre	31	5413	5460	5306	4443	4443	4443	4872	974
TOTALI	166	25223	25458	24697	20161	20161	20161	22107	4365

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-

novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	253,4	77,4	278,6	84,6
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	249,5	76,9	283,8	85,5
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	259,8	78,1	329,7	93,1
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	286,2	80,9	431,8	103,9
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	288,4	81,1	364,6	98,8
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	256,5	77,7	286,3	85,9

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	5176	1048	494,1	253,4	77,4	0
febbraio	28	4619	949	486,5	249,5	76,9	0
marzo	31	3581	707	506,7	259,8	78,1	0
aprile	15	1207	216	558,1	286,2	80,9	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	2651	471	562,4	288,4	81,1	0
dicembre	31	4872	974	500,2	256,5	77,7	0

Mese	gg	COP [-]

gennaio	31	4,94
febbraio	28	4,87
marzo	31	5,07
aprile	15	5,58
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	5,62
dicembre	31	5,00

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1048	1048	1967	6636
febbraio	28	949	949	1742	5928
marzo	31	707	707	1223	4475
aprile	15	216	216	329	1427
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	471	471	837	3211
dicembre	31	974	974	1817	6209
TOTALI	166	4365	4365	7917	27886

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1088	1088	2044	6731
febbraio	28	987	987	1811	6013
marzo	31	742	742	1284	4551
aprile	15	229	229	349	1452

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	500	500	887	3273
dicembre	31	1013	1013	1890	6300
TOTALI	166	4559	4559	8266	28320

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{H,p,nren}$	8266	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{H,p,tot}$	28320	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{H,g,p,nren}$	305,1	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	89,1	%
Consumo di energia elettrica effettivo		4239	kWh/anno

Zona 3 : Zona 3

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 3

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

340,23 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 3 : Zona 3

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,rec}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
 $Q_{W,sys,out}$ Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
 $Q_{W,sys,out,rec}$ Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
 $Q_{W,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
 $Q_{W,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{W,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{W,ric,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
 $Q_{W,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
 $Q_{W,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

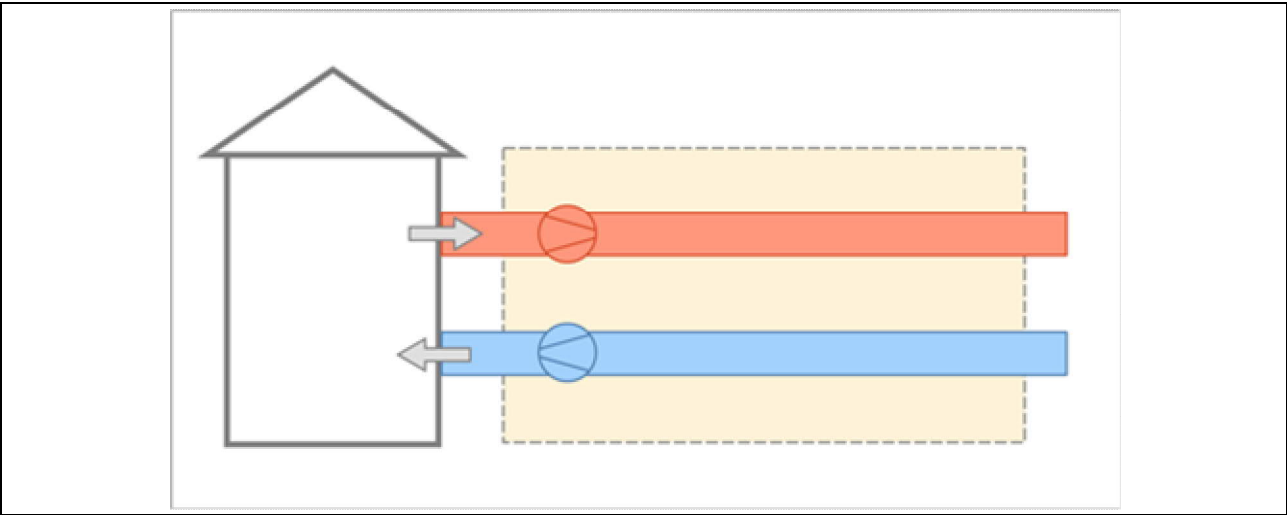
Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{W,p,nren}$	0 kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{W,p,tot}$	0 kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0 %
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0 %
Consumo di energia elettrica effettivo		0 kWh/anno

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 4 : Zona 4

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto Ventilazione meccanica bilanciata
Dispositivi presenti Nessuno



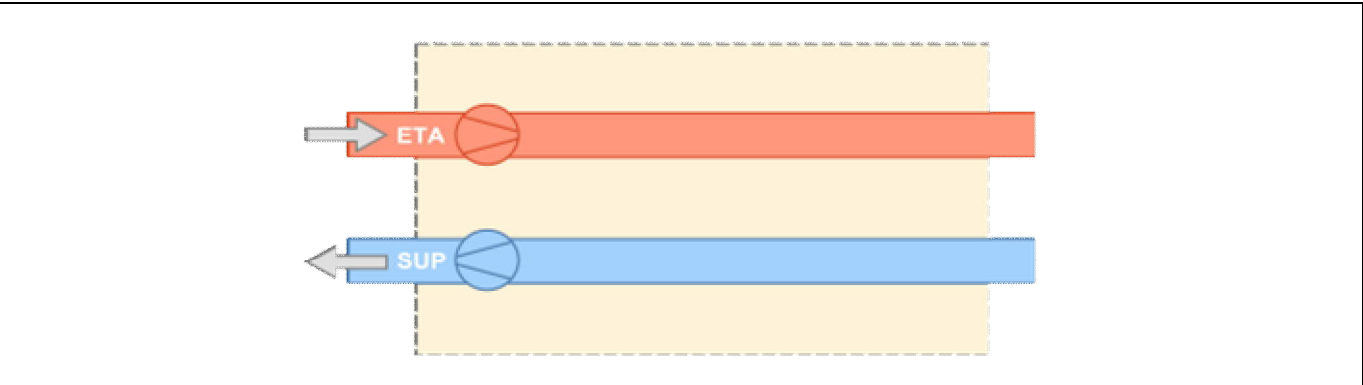
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
Totale				0,00	0,00	0,00

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti 0,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Zona 4 : Zona 4

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 4

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni
Ore giornaliere di spegnimento 16,0 ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	92,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	287,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	79,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	355,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	86,6	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	559,7	287,0	79,8

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
 $\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile

$\eta_{H,gen,p,tot}$

Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 4

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda		
Potenza nominale dei corpi scaldanti	20814	W	
Fabbisogni elettrici	0	W	
Rendimento di emissione	92,0	%	

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente		
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C		
Rendimento di regolazione	98,0	%	

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato		
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale		
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio		
Posizione tubazioni	-		
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93		
Numero di piani	-		
Fattore di correzione	1,00		
Rendimento di distribuzione utenza	99,0	%	
Fabbisogni elettrici	0	W	

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento		
Tipo di generatore	Pompa di calore		
Metodo di calcolo	secondo UNI / TS 11300-4		

Marca/Serie/Modello	Daikin RXYSQ12TMY1B		
Tipo di pompa di calore	Elettrica		

Temperatura di disattivazione	$\theta_{H,off}$	20,0	°C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	-25,0	°C
	massima	45,0	°C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	15,0	°C
	massima	25,0	°C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento)	25,0	°C	

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione	COP _e	4,3	
Potenza utile	P _u	23,50	kW
Potenza elettrica assorbita	P _{ass}	5,47	kW
Temperatura della sorgente fredda	θ _f	7	°C
Temperatura della sorgente calda	θ _c	35	°C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		θ _{gn,avg} [°C]	θ _{gn,flw} [°C]	θ _{gn,ret} [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

θ_{gn,avg} Temperatura media del generatore di calore
θ_{gn,flw} Temperatura di mandata del generatore di calore
θ_{gn,ret} Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	f _{p,ren}	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	f _{p,nren}	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f _p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 4 : Zona 4

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	2753	2753	2752	2410	2410	2410	2700	497
febbraio	28	2504	2504	2503	2167	2167	2167	2428	453
marzo	31	2166	2166	2165	1780	1780	1780	1994	355
aprile	15	755	755	754	571	571	571	640	104
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1738	1738	1737	1419	1419	1419	1590	254
dicembre	31	2651	2651	2650	2309	2309	2309	2586	469
TOTALI	166	12566	12566	12562	10656	10656	10656	11938	2133

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	278,6	78,9	308,7	81,8
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	274,7	78,5	324,7	83,2
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	287,8	79,8	409,9	91,1
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	315,1	82,3	716,1	106,8
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	320,7	82,8	427,4	93,6
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	282,7	79,3	319,5	82,9

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	2700	497	543,3	278,6	78,9	0
febbraio	28	2428	453	535,6	274,7	78,5	0
marzo	31	1994	355	561,3	287,8	79,8	0
aprile	15	640	104	614,5	315,1	82,3	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1590	254	625,4	320,7	82,8	0
dicembre	31	2586	469	551,3	282,7	79,3	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	5,43
febbraio	28	5,36
marzo	31	5,61
aprile	15	6,15
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-

novembre	30	6,25
dicembre	31	5,51

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	497	497	892	3364
febbraio	28	453	453	771	3009
marzo	31	355	355	528	2378
aprile	15	104	104	105	707
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	254	254	407	1856
dicembre	31	469	469	830	3198
TOTALI	166	2133	2133	3533	14511

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{H,p,nren}$	3533	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{H,p,tot}$	14511	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{H,g,p,nren}$	355,7	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	86,6	%
Consumo di energia elettrica effettivo		1812	kWh/anno

Zona 4 : Zona 4

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	75,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	38,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	31,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	78,2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	42,2	%

Dati per zona

Zona: Zona 4

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

103,78 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **2,40** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 4 : Zona 4

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	20	20	20	21	28	0	0	0
febbraio	28	18	18	18	19	26	0	0	0
marzo	31	20	20	20	21	28	0	0	0
aprile	30	19	19	19	20	27	0	0	0
maggio	31	20	20	20	21	28	0	0	0
giugno	30	19	19	19	20	27	0	0	0
luglio	31	20	20	20	21	28	0	0	0
agosto	31	20	20	20	21	28	0	0	0
settembre	30	19	19	19	20	27	0	0	0
ottobre	31	20	20	20	21	28	0	0	0
novembre	30	19	19	19	20	27	0	0	0
dicembre	31	20	20	20	21	28	0	0	0
TOTALI	365	231	231	231	249	332	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	38,7	30,1

febbraio	28	92,6	-	-	-	38,5	31,0	40,8	31,0
marzo	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	46,7	33,3
aprile	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	68,6	40,0
maggio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	0,0	69,4
giugno	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	0,0	69,4
luglio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	989,3	66,1
agosto	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	434,4	62,2
settembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	162,2	52,9
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	98,7	45,9
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	43,4	32,1
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	39,3	30,3

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	19	26	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	20	27	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	20	27	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	20	27	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	20	27	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	21	28	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,012
febbraio	28	0,012
marzo	31	0,012
aprile	30	0,012
maggio	31	0,012
giugno	30	0,012
luglio	31	0,012
agosto	31	0,012
settembre	30	0,012
ottobre	31	0,012
novembre	30	0,012
dicembre	31	0,012

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	28	28	51	65
febbraio	28	26	26	43	57
marzo	31	28	28	42	59
aprile	30	27	27	28	47
maggio	31	28	28	0	28
giugno	30	27	27	0	27
luglio	31	28	28	2	30
agosto	31	28	28	5	32
settembre	30	27	27	12	36
ottobre	31	28	28	20	43
novembre	30	27	27	44	59
dicembre	31	28	28	50	65
TOTALI	365	332	332	295	548

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

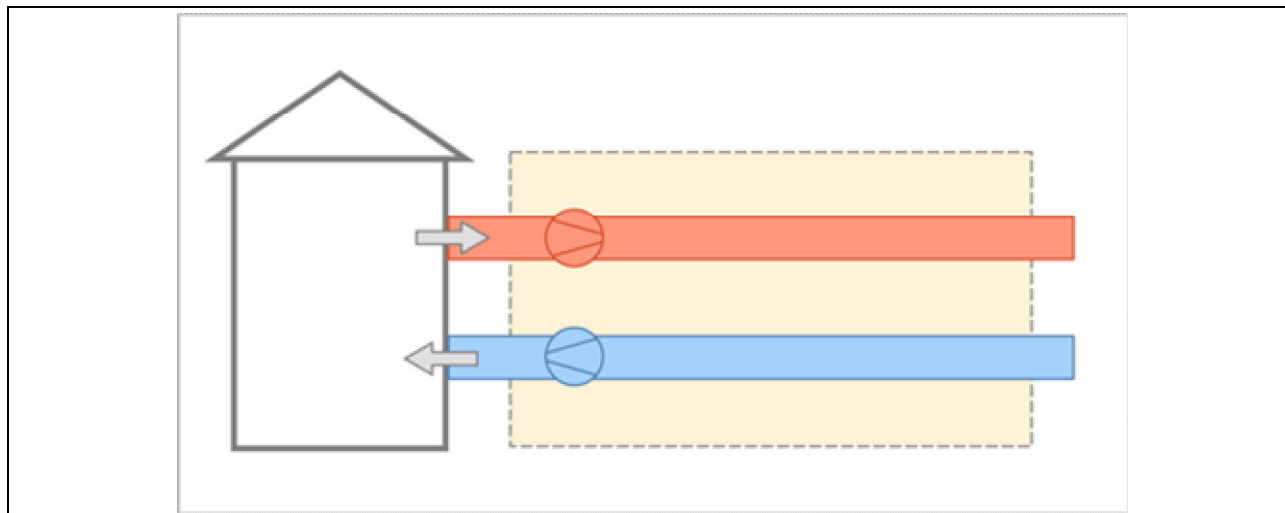
Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{W,p,nren}$	295	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{W,p,tot}$	548	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{W,g,p,nren}$	78,2	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{W,g,p,tot}$	42,2	%
Consumo di energia elettrica effettivo		151	kWh/anno

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 5 : Zona 5

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto Ventilazione meccanica bilanciata
Dispositivi presenti Nessuno



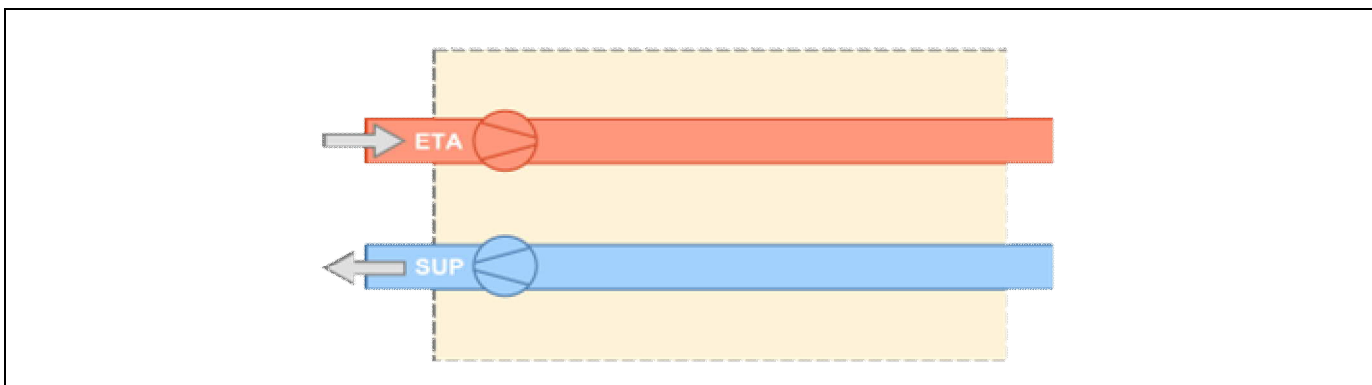
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
Totale				0,00	0,00	0,00

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti 0,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Zona 5 : Zona 5

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 5

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni
Ore giornaliere di spegnimento 16,0 ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	244,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	77,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	359,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	104,6	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	476,9	244,6	77,1

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
 $\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile

$\eta_{H,gen,p,tot}$

Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 5

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda		
Potenza nominale dei corpi scaldanti	20324	W	
Fabbisogni elettrici	0	W	
Rendimento di emissione	92,0	%	

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente		
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C		
Rendimento di regolazione	98,0	%	

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato		
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale		
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio		
Posizione tubazioni	-		
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93		
Numero di piani	-		
Fattore di correzione	1,00		
Rendimento di distribuzione utenza	99,0	%	
Fabbisogni elettrici	0	W	

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento
Tipo di generatore	Pompa di calore
Metodo di calcolo	secondo UNI / TS 11300-4

Marca/Serie/Modello	Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore	Elettrica

Temperatura di disattivazione	$\theta_{H,off}$	20,0	°C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	-25,0	°C
	massima	45,0	°C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	15,0	°C
	massima	25,0	°C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento)	25,0	°C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione	COPE	3,9	
Potenza utile	P _u	45,00	kW
Potenza elettrica assorbita	P _{ass}	11,51	kW
Temperatura della sorgente fredda	θ _f	7	°C
Temperatura della sorgente calda	θ _c	35	°C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		θ _{gn,avg} [°C]	θ _{gn,flw} [°C]	θ _{gn,ret} [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

θ_{gn,avg} Temperatura media del generatore di calore
θ_{gn,flw} Temperatura di mandata del generatore di calore
θ_{gn,ret} Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	f _{p,ren}	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	f _{p,nren}	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f _p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 5 : Zona 5

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	3961	3961	3959	2939	2939	2939	3223	692
febbraio	28	3478	3478	3476	2491	2491	2491	2731	599
marzo	31	2676	2676	2674	1677	1677	1677	1839	384
aprile	15	885	885	884	486	486	486	533	100
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	2029	2029	2027	1216	1216	1216	1334	246
dicembre	31	3726	3726	3723	2708	2708	2708	2969	628
TOTALI	166	16756	16756	16743	11517	11517	11517	12629	2648

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	239,0	76,4	310,0	95,0
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	233,9	75,7	326,1	98,4
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	245,9	77,2	434,2	117,1
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	273,4	80,4	660,4	143,1
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	277,7	80,8	487,6	126,5
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	242,6	76,8	324,6	97,8

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	3223	692	466,1	239,0	76,4	0
febbraio	28	2731	599	456,0	233,9	75,7	0
marzo	31	1839	384	479,4	245,9	77,2	0
aprile	15	533	100	533,0	273,4	80,4	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1334	246	541,5	277,7	80,8	0
dicembre	31	2969	628	473,1	242,6	76,8	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	4,66
febbraio	28	4,56
marzo	31	4,79
aprile	15	5,33
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-

novembre	30	5,41
dicembre	31	4,73

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	692	692	1278	4169
febbraio	28	599	599	1067	3534
marzo	31	384	384	616	2286
aprile	15	100	100	134	619
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	246	246	416	1603
dicembre	31	628	628	1148	3810
TOTALI	166	2648	2648	4659	16021

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{H,p,nren}$	4659	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{H,p,tot}$	16021	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{H,g,p,nren}$	359,7	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	104,6	%
Consumo di energia elettrica effettivo		2389	kWh/anno

Zona 5 : Zona 5

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	75,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	38,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	31,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	47,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	33,6	%

Dati per zona

Zona: Zona 5

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione 40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile 321,71 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione 100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato 24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **1,20** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 5 : Zona 5

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	61	61	61	66	88	0	0	0
febbraio	28	55	55	55	59	79	0	0	0
marzo	31	61	61	61	66	88	0	0	0
aprile	30	59	59	59	64	85	0	0	0
maggio	31	61	61	61	66	88	0	0	0
giugno	30	59	59	59	64	85	0	0	0
luglio	31	61	61	61	66	88	0	0	0
agosto	31	61	61	61	66	88	0	0	0
settembre	30	59	59	59	64	85	0	0	0
ottobre	31	61	61	61	66	88	0	0	0
novembre	30	59	59	59	64	85	0	0	0
dicembre	31	61	61	61	66	88	0	0	0
TOTALI	365	716	716	716	773	1031	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	37,6	29,6

febbraio	28	92,6	-	-	-	38,5	31,0	39,0	30,2
marzo	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	43,2	32,0
aprile	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	51,8	35,1
maggio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	76,7	41,8
giugno	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	57,9	37,1
luglio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	47,8	33,7
agosto	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	46,6	33,3
settembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	58,8	37,3
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	53,7	35,8
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	41,1	31,1
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	38,0	29,8

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	59	79	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	64	85	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	64	85	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	64	85	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	64	85	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	66	88	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,074
febbraio	28	0,074
marzo	31	0,074
aprile	30	0,074
maggio	31	0,074
giugno	30	0,074
luglio	31	0,074
agosto	31	0,074
settembre	30	0,074
ottobre	31	0,074
novembre	30	0,074
dicembre	31	0,074

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	88	88	162	205
febbraio	28	79	79	141	182
marzo	31	88	88	141	190
aprile	30	85	85	114	167
maggio	31	88	88	79	145
giugno	30	85	85	102	159
luglio	31	88	88	127	180
agosto	31	88	88	130	182
settembre	30	85	85	100	158
ottobre	31	88	88	113	170
novembre	30	85	85	143	189
dicembre	31	88	88	160	204
TOTALI	365	1031	1031	1512	2131

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

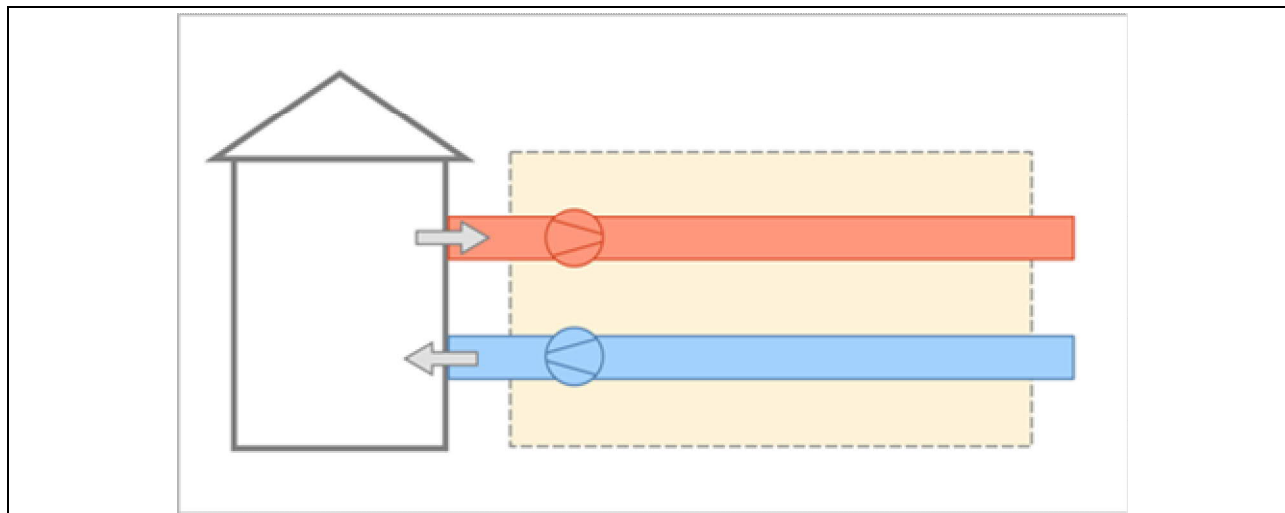
Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{W,p,nren}$	1512	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{W,p,tot}$	2131	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{W,g,p,nren}$	47,3	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{W,g,p,tot}$	33,6	%
Consumo di energia elettrica effettivo		775	kWh/anno

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 6 : Zona 6

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto Ventilazione meccanica bilanciata
Dispositivi presenti Nessuno



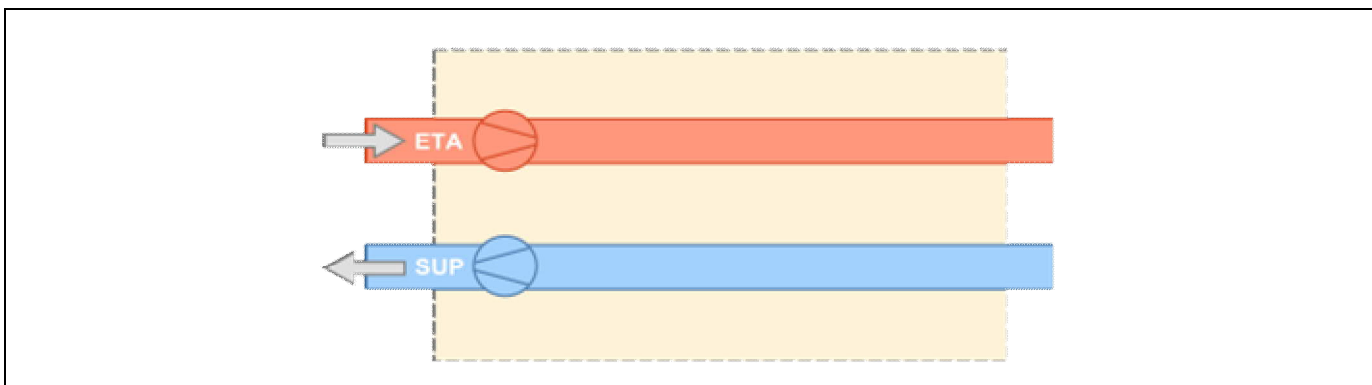
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
Totale				0,00	0,00	0,00

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti 0,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Zona 6 : Zona 6

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 6

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni
Ore giornaliere di spegnimento 16,0 ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	250,7	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	77,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	755,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	115,6	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	488,9	250,7	77,5

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
 $\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile

$\eta_{H,gen,p,tot}$

Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 6

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda		
Potenza nominale dei corpi scaldanti	20814	W	
Fabbisogni elettrici	0	W	
Rendimento di emissione	92,0	%	

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente		
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C		
Rendimento di regolazione	98,0	%	

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato		
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale		
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio		
Posizione tubazioni	-		
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93		
Numero di piani	-		
Fattore di correzione	1,00		
Rendimento di distribuzione utenza	99,0	%	
Fabbisogni elettrici	0	W	

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento		
Tipo di generatore	Pompa di calore		
Metodo di calcolo	secondo UNI / TS 11300-4		

Marca/Serie/Modello	Daikin RXYSQ12TMY1B		
Tipo di pompa di calore	Elettrica		

Temperatura di disattivazione	$\theta_{H,off}$	20,0	°C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	-25,0	°C
	massima	45,0	°C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	15,0	°C
	massima	25,0	°C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento)	25,0	°C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione	COP _e	4,3	
Potenza utile	P _u	23,50	kW
Potenza elettrica assorbita	P _{ass}	5,47	kW
Temperatura della sorgente fredda	θ _f	7	°C
Temperatura della sorgente calda	θ _c	35	°C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		θ _{gn,avg} [°C]	θ _{gn,flw} [°C]	θ _{gn,ret} [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

θ_{gn,avg} Temperatura media del generatore di calore
θ_{gn,flw} Temperatura di mandata del generatore di calore
θ_{gn,ret} Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	f _{p,ren}	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	f _{p,nren}	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f _p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 6 : Zona 6

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	461	461	461	351	351	351	385	81
febbraio	28	393	393	393	286	286	286	313	68
marzo	31	272	272	272	165	165	165	181	36
aprile	15	75	75	75	36	36	36	39	7
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	229	229	229	142	142	142	156	27
dicembre	31	437	437	437	329	329	329	360	74
TOTALI	166	1868	1868	1866	1309	1309	1309	1435	294

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	242,5	76,5	453,2	99,8
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	237,5	75,9	757,5	110,9
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	257,0	78,2	0,0	151,2
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	290,9	81,8	0,0	196,8
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	296,0	82,3	2447,2	145,2
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	248,3	77,2	519,4	103,5

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	385	81	473,0	242,5	76,5	0
febbraio	28	313	68	463,2	237,5	75,9	0
marzo	31	181	36	501,2	257,0	78,2	0
aprile	15	39	7	567,2	290,9	81,8	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	156	27	577,3	296,0	82,3	0
dicembre	31	360	74	484,2	248,3	77,2	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	4,73
febbraio	28	4,63
marzo	31	5,01
aprile	15	5,67
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-

novembre	30	5,77
dicembre	31	4,84

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	81	81	102	462
febbraio	28	68	68	52	355
marzo	31	36	36	0	180
aprile	15	7	7	0	38
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	27	27	9	158
dicembre	31	74	74	84	422
TOTALI	166	294	294	247	1615

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{H,p,nren}$	247	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{H,p,tot}$	1615	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{H,g,p,nren}$	755,5	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	115,6	%
Consumo di energia elettrica effettivo		127	kWh/anno

Zona 6 : Zona 6

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	75,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	38,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	31,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	239,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	57,4	%

Dati per zona

Zona: Zona 6

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

38,77 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **1,20** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 6 : Zona 6

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	7	7	7	8	11	0	0	0
febbraio	28	7	7	7	7	10	0	0	0
marzo	31	7	7	7	8	11	0	0	0
aprile	30	7	7	7	8	10	0	0	0
maggio	31	7	7	7	8	11	0	0	0
giugno	30	7	7	7	8	10	0	0	0
luglio	31	7	7	7	8	11	0	0	0
agosto	31	7	7	7	8	11	0	0	0
settembre	30	7	7	7	8	10	0	0	0
ottobre	31	7	7	7	8	11	0	0	0
novembre	30	7	7	7	8	10	0	0	0
dicembre	31	7	7	7	8	11	0	0	0
TOTALI	365	86	86	86	93	124	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	55,6	36,4

febbraio	28	92,6	-	-	-	38,5	31,0	90,5	44,5
marzo	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	0,0	69,4
aprile	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	0,0	69,4
maggio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	0,0	69,4
giugno	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	0,0	69,4
luglio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	0,0	69,4
agosto	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	0,0	69,4
settembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	0,0	69,4
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	0,0	69,4
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	200,3	55,4
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	61,4	38,1

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	7	10	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	8	10	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	8	10	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	8	10	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	8	10	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	8	11	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,009
febbraio	28	0,009
marzo	31	0,009
aprile	30	0,009
maggio	31	0,009
giugno	30	0,009
luglio	31	0,009
agosto	31	0,009
settembre	30	0,009
ottobre	31	0,009
novembre	30	0,009
dicembre	31	0,009

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	11	11	13	20
febbraio	28	10	10	7	15
marzo	31	11	11	0	11
aprile	30	10	10	0	10
maggio	31	11	11	0	11
giugno	30	10	10	0	10
luglio	31	11	11	0	11
agosto	31	11	11	0	11
settembre	30	10	10	0	10
ottobre	31	11	11	0	11
novembre	30	10	10	4	13
dicembre	31	11	11	12	19
TOTALI	365	124	124	36	150

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

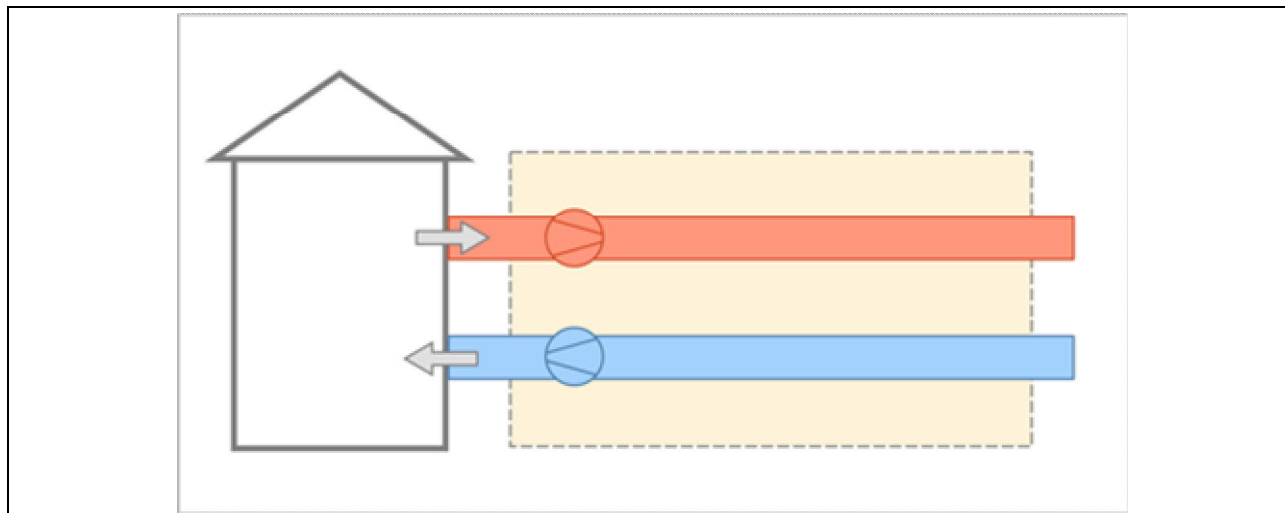
Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{W,p,nren}$	36	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{W,p,tot}$	150	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{W,g,p,nren}$	239,9	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{W,g,p,tot}$	57,4	%
Consumo di energia elettrica effettivo		18	kWh/anno

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 7 : Zona 7

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto Ventilazione meccanica bilanciata
Dispositivi presenti Nessuno



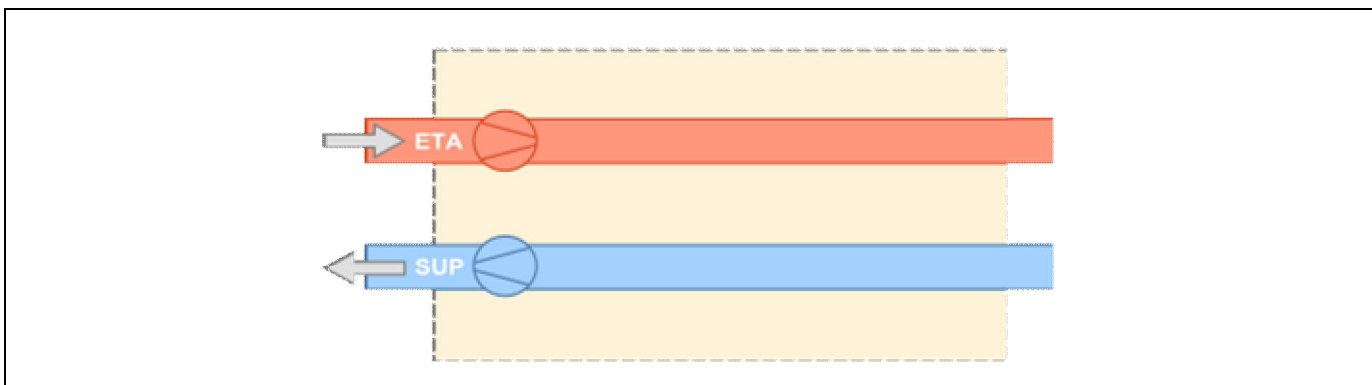
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
Totale				0,00	0,00	0,00

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti 0,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 0 W
Portata del condotto 0,00 m³/h

Zona 7 : Zona 7

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 7

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni
Ore giornaliere di spegnimento 16,0 ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	231,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	76,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	507,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	146,3	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	451,4	231,5	76,1

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
 $\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile

$\eta_{H,gen,p,tot}$

Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 7

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda		
Potenza nominale dei corpi scaldanti	17258	W	
Fabbisogni elettrici	0	W	
Rendimento di emissione	92,0	%	

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente		
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C		
Rendimento di regolazione	98,0	%	

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato		
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale		
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio		
Posizione tubazioni	-		
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93		
Numero di piani	-		
Fattore di correzione	1,00		
Rendimento di distribuzione utenza	99,0	%	
Fabbisogni elettrici	0	W	

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento
Tipo di generatore	Pompa di calore
Metodo di calcolo	secondo UNI / TS 11300-4

Marca/Serie/Modello	Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore	Elettrica

Temperatura di disattivazione	$\theta_{H,off}$	20,0	°C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	-25,0	°C
	massima	45,0	°C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	15,0	°C
	massima	25,0	°C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento)	25,0	°C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione	COPE	3,9	
Potenza utile	P_u	45,00	kW
Potenza elettrica assorbita	P_{ass}	11,51	kW
Temperatura della sorgente fredda	θ_f	7	°C
Temperatura della sorgente calda	θ_c	35	°C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 7 : Zona 7

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	2491	2491	2491	1439	1439	1439	1578	357
febbraio	28	2119	2119	2119	1125	1125	1125	1234	286
marzo	31	1495	1495	1495	569	569	569	624	136
aprile	15	472	472	472	135	135	135	148	29
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1123	1123	1123	386	386	386	423	80
dicembre	31	2306	2306	2306	1273	1273	1273	1396	310
TOTALI	166	10007	10007	10007	4927	4927	4927	5403	1197

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	226,8	75,4	392,9	121,7
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	221,3	74,7	448,9	133,3
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	236,0	76,7	841,8	199,1
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	265,9	80,3	1668,0	287,4
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	270,2	80,8	940,7	226,3
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	231,0	76,0	427,5	128,9

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	1578	357	442,3	226,8	75,4	0
febbraio	28	1234	286	431,6	221,3	74,7	0
marzo	31	624	136	460,2	236,0	76,7	0
aprile	15	148	29	518,5	265,9	80,3	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	423	80	526,9	270,2	80,8	0
dicembre	31	1396	310	450,5	231,0	76,0	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	4,42
febbraio	28	4,32
marzo	31	4,60
aprile	15	5,19
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-

novembre	30	5,27
dicembre	31	4,50

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	357	357	634	2047
febbraio	28	286	286	472	1590
marzo	31	136	136	178	751
aprile	15	29	29	28	164
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	80	80	119	496
dicembre	31	310	310	539	1789
TOTALI	166	1197	1197	1971	6838

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{H,p,nren}$	1971	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{H,p,tot}$	6838	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{H,g,p,nren}$	507,7	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	146,3	%
Consumo di energia elettrica effettivo		1011	kWh/anno

Zona 7 : Zona 7

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 7

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

329,51 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 7 : Zona 7

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,rec}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
 $Q_{W,sys,out}$ Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
 $Q_{W,sys,out,rec}$ Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
 $Q_{W,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
 $Q_{W,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{W,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{W,ric,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
 $Q_{W,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
 $Q_{W,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{W,p,nren}$	0 kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{W,p,tot}$	0 kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0 %
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0 %
Consumo di energia elettrica effettivo		0 kWh/anno

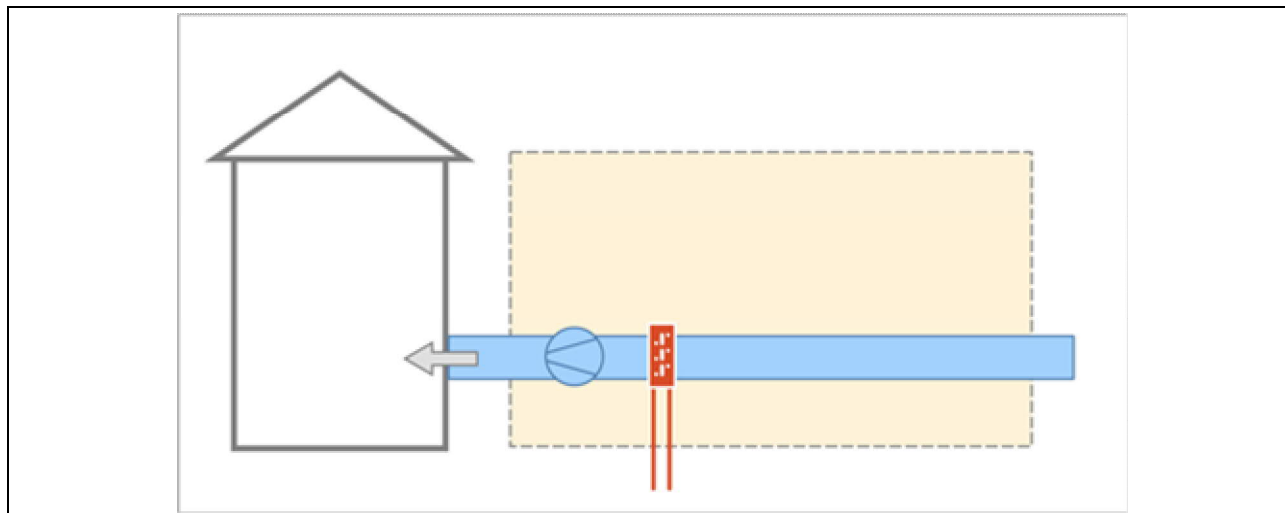
SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 8 : Zona 8

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto **Impianto di sola immissione**

Dispositivi presenti **Riscaldamento aria**



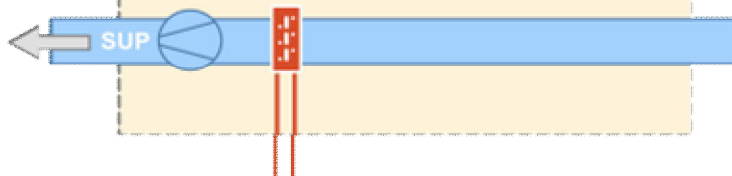
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
8	6	Ufficio	Immissione	50,54	0,00	50,54
8	7	Ufficio	Immissione	54,06	0,00	54,06
8	8	Ufficio	Immissione	136,87	0,00	136,87
8	9	Ufficio	Immissione	91,18	0,00	91,18
Totale				332,66	0,00	332,66

Caratteristiche dei condotti



Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 332,66 m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Ventilazione
Tipo di generatore Rendimento di generazione mensile noto
Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ 45,00 kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kg_{CO2}/kWh

Zona 8 : Zona 8

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 8

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	252,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	77,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	449,2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	141,5	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	493,1	252,9	77,6

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 8

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda
Potenza nominale dei corpi scaldanti	35582 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	92,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-

Fattore di correzione 1,00
Rendimento di distribuzione utenza 99,0 %
Fabbisogni elettrici 0 W

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Riscaldamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-4

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA

Tipo di pompa di calore Elettrica

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ 20,0 °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima -25,0 °C
massima 45,0 °C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima 15,0 °C
massima 25,0 °C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) 25,0 °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPE 3,9
Potenza utile P_u 45,00 kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} 11,51 kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f 7 °C
Temperatura della sorgente calda θ_c 35 °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo	Energia elettrica		
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 8 : Zona 8

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	368	0	368	94	0	0	0	0
febbraio	28	340	0	340	87	0	0	0	0
marzo	31	319	0	319	82	0	0	0	0
aprile	15	118	0	118	30	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	255	0	255	65	0	0	0	0
dicembre	31	357	0	357	91	0	0	0	0
TOTALI	166	1759	0	1759	450	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $Q_{H,risc,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
 $Q_{H,hum,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
 $Q_{H,risc,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{H,risc,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{H,risc,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria

$Q_{H,risc,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
 $Q_{WV,aux,el}$ Fabbisogno elettrico ugelli
 $Q_{H,hum,el}$ Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	200,5	161,6
febbraio	28	-	200,5	161,6
marzo	31	-	200,5	161,6
aprile	15	-	200,5	161,6
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	-	200,5	161,6
dicembre	31	-	200,5	161,6

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $\eta_{H,risc,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
 $\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
 $\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	94	94	178	221
febbraio	28	87	87	161	199
marzo	31	82	82	141	175
aprile	15	30	30	48	59
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	65	65	117	146
dicembre	31	91	91	172	213
TOTALI	166	450	450	816	1012

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 8 : Zona 8

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	7728	7539	7171	4457	4457	4457	4887	997
febbraio	28	6781	6606	6267	3568	3568	3568	3912	823
marzo	31	5185	5025	4713	1882	1882	1882	2064	427
aprile	15	1729	1667	1548	442	442	442	485	91
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	4344	4215	3965	1610	1610	1610	1766	322
dicembre	31	7327	7143	6786	4063	4063	4063	4455	901
TOTALI	166	33094	32194	30450	16022	16022	16022	17568	3563

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	gg	$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]

gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	251,3	77,5	375,0	119,1
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	243,7	76,5	403,9	129,1
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	247,7	77,0	590,7	185,6
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	272,4	79,8	903,8	267,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	281,2	80,7	624,8	188,8
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	253,5	77,7	393,3	124,2

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	4887	997	490,0	251,3	77,5	0
febbraio	28	3912	823	475,2	243,7	76,5	0
marzo	31	2064	427	483,0	247,7	77,0	0
aprile	15	485	91	531,2	272,4	79,8	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1766	322	548,4	281,2	80,7	0
dicembre	31	4455	901	494,3	253,5	77,7	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	4,90
febbraio	28	4,75
marzo	31	4,83
aprile	15	5,31
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	5,48
dicembre	31	4,94

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	997	997	1883	6267
febbraio	28	823	823	1518	5052
marzo	31	427	427	737	2619
aprile	15	91	91	144	588
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	322	322	578	2156
dicembre	31	901	901	1691	5688
TOTALI	166	3563	3563	6551	22370

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1092	1092	2061	6488
febbraio	28	910	910	1679	5251
marzo	31	509	509	878	2793
aprile	15	122	122	191	647
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	387	387	695	2301
dicembre	31	993	993	1863	5900
TOTALI	166	4012	4012	7366	23382

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aeraulico

$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{H,p,nren}$	7366	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{H,p,tot}$	23382	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{H,g,p,nren}$	449,2	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	141,5	%
Consumo di energia elettrica effettivo		3778	kWh/anno

Zona 8 : Zona 8

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 8

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

445,49 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 8 : Zona 8

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{W,p,nren}$	0 kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{W,p,tot}$	0 kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0 %
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0 %
Consumo di energia elettrica effettivo		0 kWh/anno

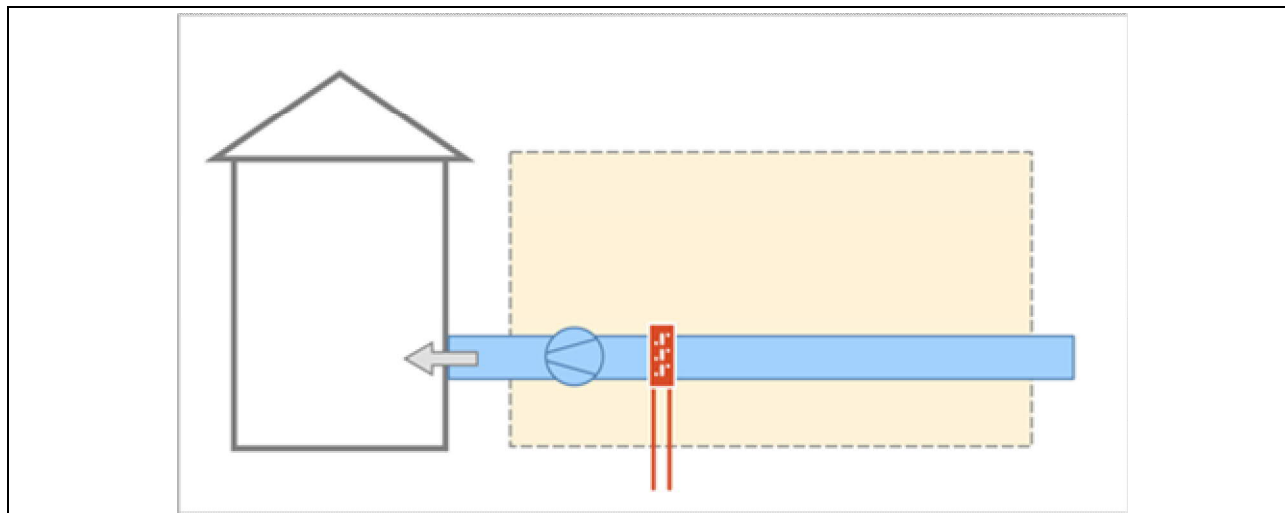
SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 9 : Zona 9

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto **Impianto di sola immissione**

Dispositivi presenti **Riscaldamento aria**



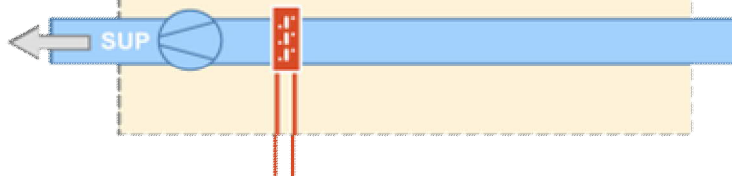
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
9	1	Ufficio	Immissione	503,19	0,00	503,19
9	2	Ufficio	Immissione	30,88	0,00	30,88
9	3	Ufficio	Immissione	31,59	0,00	31,59
Totale				565,66	0,00	565,66

Caratteristiche dei condotti



Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 565,66 m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Ventilazione
Tipo di generatore Rendimento di generazione mensile noto
Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ 45,00 kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kg_{CO2}/kWh

Zona 9 : Zona 9

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 9

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	244,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	77,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	441,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	152,3	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	477,4	244,8	77,1

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 9

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda
Potenza nominale dei corpi scaldanti	31498 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	92,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-

Fattore di correzione 1,00
Rendimento di distribuzione utenza 99,0 %
Fabbisogni elettrici 0 W

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Riscaldamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-4

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA

Tipo di pompa di calore Elettrica

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ 20,0 °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima -25,0 °C
massima 45,0 °C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima 15,0 °C
massima 25,0 °C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) 25,0 °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPE 3,9
Potenza utile P_u 45,00 kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} 11,51 kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f 7 °C
Temperatura della sorgente calda θ_c 35 °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo	Energia elettrica		
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 9 : Zona 9

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	627	0	627	160	0	0	0	0
febbraio	28	579	0	579	148	0	0	0	0
marzo	31	542	0	542	139	0	0	0	0
aprile	15	201	0	201	52	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	434	0	434	111	0	0	0	0
dicembre	31	608	0	608	155	0	0	0	0
TOTALI	166	2991	0	2991	765	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $Q_{H,risc,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
 $Q_{H,hum,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
 $Q_{H,risc,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{H,risc,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{H,risc,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria

$Q_{H,risc,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
 $Q_{WV,aux,el}$ Fabbisogno elettrico ugelli
 $Q_{H,hum,el}$ Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	200,5	161,6
febbraio	28	-	200,5	161,6
marzo	31	-	200,5	161,6
aprile	15	-	200,5	161,6
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	-	200,5	161,6
dicembre	31	-	200,5	161,6

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $\eta_{H,risc,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
 $\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
 $\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	160	160	301	373
febbraio	28	148	148	270	335
marzo	31	139	139	234	291
aprile	15	52	52	79	97
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	111	111	197	244
dicembre	31	155	155	290	360
TOTALI	166	765	765	1370	1701

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 9 : Zona 9

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	6499	6177	5552	3340	3340	3340	3662	775
febbraio	28	5678	5381	4806	2631	2631	2631	2884	629
marzo	31	4302	4031	3507	1290	1290	1290	1414	299
aprile	15	1431	1327	1129	323	323	323	354	67
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	3553	3335	2915	1072	1072	1072	1175	218
dicembre	31	6147	5835	5230	3019	3019	3019	3310	693
TOTALI	166	27610	26086	23140	11673	11673	11673	12800	2681

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	gg	$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]

gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	242,3	76,8	370,0	127,2
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	235,1	75,9	400,0	138,8
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	242,4	76,8	581,7	205,4
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	269,9	80,0	790,7	269,9
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	276,4	80,7	609,9	211,2
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	245,1	77,1	388,9	133,2

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	3662	775	472,4	242,3	76,8	0
febbraio	28	2884	629	458,5	235,1	75,9	0
marzo	31	1414	299	472,7	242,4	76,8	0
aprile	15	354	67	526,3	269,9	80,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1175	218	539,0	276,4	80,7	0
dicembre	31	3310	693	477,9	245,1	77,1	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	4,72
febbraio	28	4,59
marzo	31	4,73
aprile	15	5,26
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	5,39
dicembre	31	4,78

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	775	775	1455	4736
febbraio	28	629	629	1149	3755
marzo	31	299	299	505	1804
aprile	15	67	67	102	433
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	218	218	386	1439
dicembre	31	693	693	1291	4256
TOTALI	166	2681	2681	4889	16422

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aerulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	935	935	1756	5109
febbraio	28	777	777	1419	4091
marzo	31	438	438	740	2095
aprile	15	119	119	181	530
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	329	329	583	1683
dicembre	31	848	848	1581	4616
TOTALI	166	3446	3446	6260	18123

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aerulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aerulico

$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{H,p,nren}$	6260	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{H,p,tot}$	18123	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{H,g,p,nren}$	441,1	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	152,3	%
Consumo di energia elettrica effettivo		3210	kWh/anno

Zona 9 : Zona 9

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 9

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

404,38 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 9 : Zona 9

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{W,p,nren}$	0 kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{W,p,tot}$	0 kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0 %
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0 %
Consumo di energia elettrica effettivo		0 kWh/anno

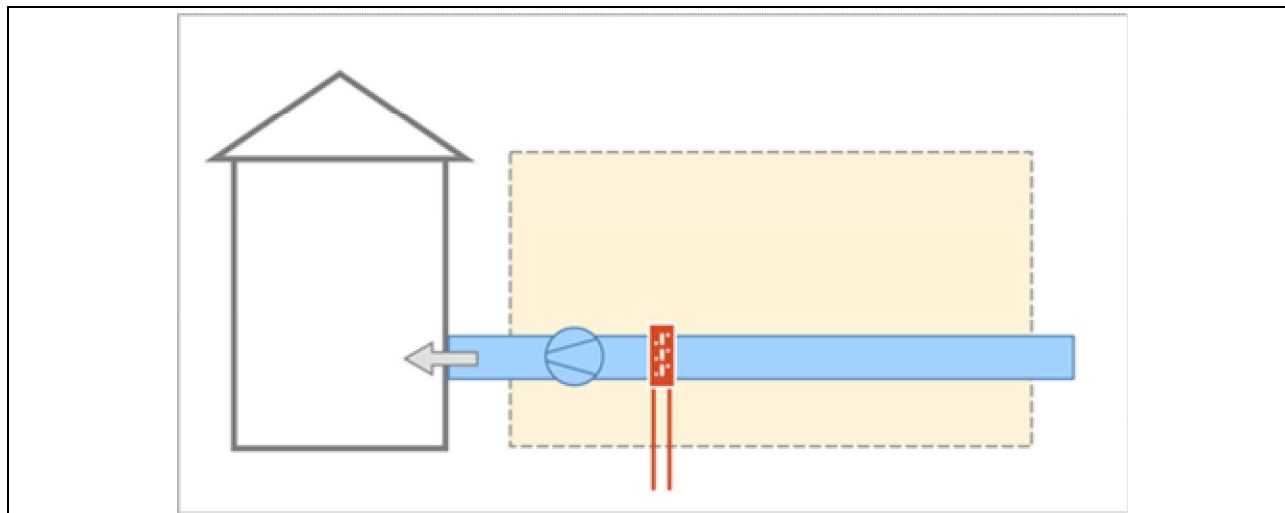
SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 10 : Zona 10

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto **Impianto di sola immissione**

Dispositivi presenti **Riscaldamento aria**



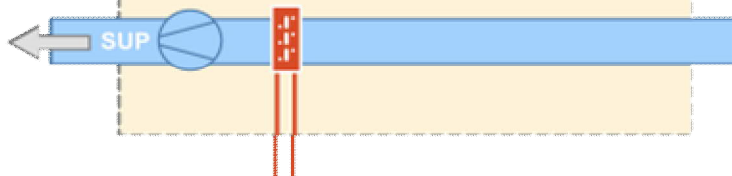
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
10	2	Uffici	Immissione	42,03	0,00	42,03
10	3	Connettivo	Immissione	177,61	0,00	177,61
10	5	Ufficio	Immissione	106,57	0,00	106,57
10	7	Uffici	Immissione	25,98	0,00	25,98
10	9	Ufficio	Immissione	402,20	0,00	402,20
Totale				754,39	0,00	754,39

Caratteristiche dei condotti



Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 754,39 m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Ventilazione
Tipo di generatore Rendimento di generazione mensile noto
Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ 45,00 kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kg_{CO2}/kWh

Zona 10 : Zona 10

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 10

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	92,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	312,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	86,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	367,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	107,1	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI / TS 11300-4	563,2	288,8	79,9

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 10

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda
Potenza nominale dei corpi scaldanti	42538 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	92,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-

Fattore di correzione **1,00**
Rendimento di distribuzione utenza **99,0** %
Fabbisogni elettrici **0** W

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
Tipo di generatore **Pompa di calore**
Metodo di calcolo **secondo UNI / TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **Argo AES14MI2HA**

Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-25,0** °C
massima **45,0** °C

Sorgente calda **Aria per riscaldamento ambienti**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0** °C
massima **25,0** °C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) **25,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPE **3,9**
Potenza utile P_u **45,00** kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} **11,51** kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f **7** °C
Temperatura della sorgente calda θ_c **35** °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd **0,25** -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti **0** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo	Energia elettrica		
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 10 : Zona 10

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	836	0	836	214	0	0	0	0
febbraio	28	772	0	772	197	0	0	0	0
marzo	31	723	0	723	185	0	0	0	0
aprile	15	269	0	269	69	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	579	0	579	148	0	0	0	0
dicembre	31	811	0	811	207	0	0	0	0
TOTALI	166	3989	0	3989	1020	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $Q_{H,risc,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
 $Q_{H,hum,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
 $Q_{H,risc,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{H,risc,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{H,risc,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria

$Q_{H,risc,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
 $Q_{WV,aux,el}$ Fabbisogno elettrico ugelli
 $Q_{H,hum,el}$ Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	200,5	161,6
febbraio	28	-	200,5	161,6
marzo	31	-	200,5	161,6
aprile	15	-	200,5	161,6
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	-	200,5	161,6
dicembre	31	-	200,5	161,6

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $\eta_{H,risc,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
 $\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
 $\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	214	214	408	506
febbraio	28	197	197	371	461
marzo	31	185	185	338	419
aprile	15	69	69	116	144
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	148	148	276	342
dicembre	31	207	207	394	489
TOTALI	166	1020	1020	1903	2361

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 10 : Zona 10

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	12745	12314	11478	9434	9434	9434	10570	1679
febbraio	28	11445	11047	10274	8218	8218	8218	9207	1487
marzo	31	9492	9119	8395	6051	6051	6051	6780	1201
aprile	15	3316	3169	2883	1837	1837	1837	2058	349
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	7985	7686	7106	5138	5138	5138	5756	942
dicembre	31	12218	11800	10988	8922	8922	8922	9996	1634
TOTALI	166	57200	55133	51124	39601	39601	39601	44366	7293

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	gg	$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]

gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	322,9	90,2	353,0	104,6
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	317,4	89,8	361,1	107,5
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	289,5	80,9	375,1	109,0
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	302,1	81,1	469,2	126,3
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	313,4	82,1	393,8	109,4
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	313,6	86,8	348,8	102,2

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	9314	1679	554,8	284,5	79,5	0
febbraio	28	8095	1487	544,3	279,1	78,9	0
marzo	31	6659	1201	554,5	284,3	79,4	0
aprile	15	2058	349	589,1	302,1	81,1	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	5756	942	611,1	313,4	82,1	0
dicembre	31	9192	1634	562,4	288,4	79,8	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	5,55
febbraio	28	5,44
marzo	31	5,54
aprile	15	5,89
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	6,11
dicembre	31	5,62

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1679	1679	3202	11675
febbraio	28	1487	1487	2798	10190
marzo	31	1201	1201	2193	8286
aprile	15	349	349	591	2481
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	942	942	1752	6959
dicembre	31	1634	1634	3108	11463
TOTALI	166	7293	7293	13644	51055

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aerulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1892	1892	3610	12181
febbraio	28	1685	1685	3169	10651
marzo	31	1386	1386	2530	8705
aprile	15	418	418	707	2625
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	1090	1090	2028	7301
dicembre	31	1842	1842	3503	11952
TOTALI	166	8313	8313	15547	53416

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aerulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aerulico

$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{H,p,nren}$	15547	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{H,p,tot}$	53416	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{H,g,p,nren}$	367,9	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	107,1	%
Consumo di energia elettrica effettivo		7973	kWh/anno

Zona 10 : Zona 10

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 10

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

360,81 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 10 : Zona 10

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out} Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q_{W,sys,out,rec} Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q_{W,sys,out,cont} Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q_{W,gen,out} Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q_{W,gen,in} Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q_{W,ric,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q_{W,dp,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q_{W,gen,aux} Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{W,p,nren}$	0 kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{W,p,tot}$	0 kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0 %
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0 %
Consumo di energia elettrica effettivo		0 kWh/anno

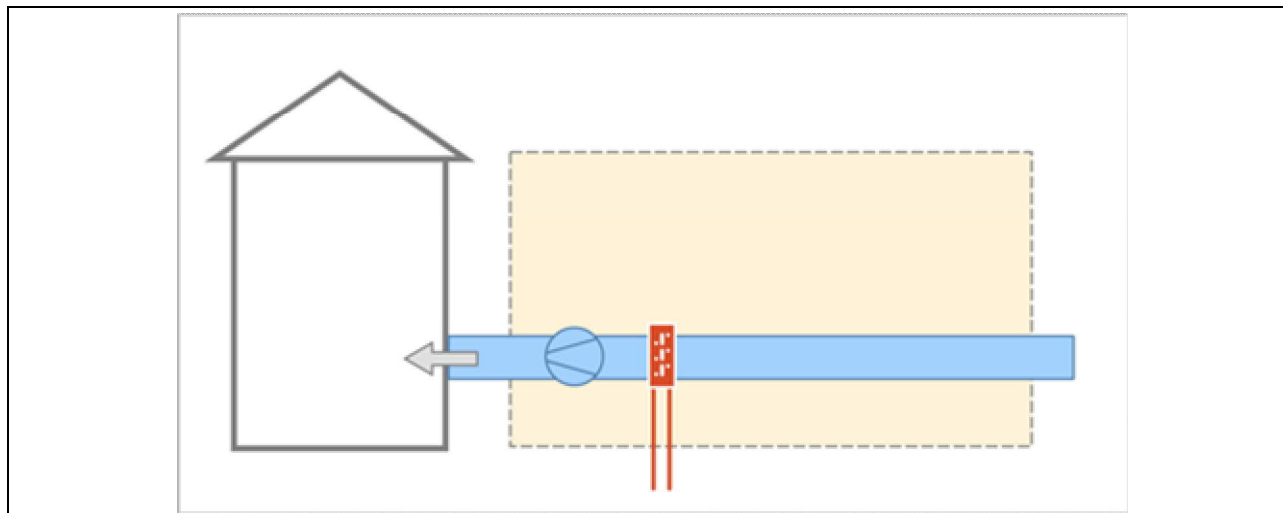
SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 11 : Zona 11

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto **Impianto di sola immissione**

Dispositivi presenti **Riscaldamento aria**



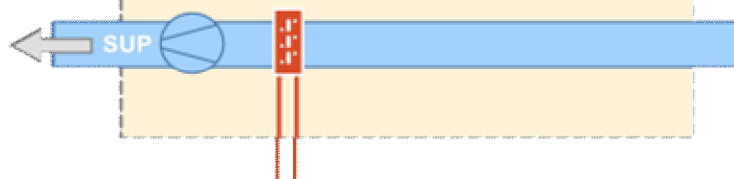
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
11	1	Connettivo	Immissione	2482,64	0,00	2482,64
11	2	Ufficio	Immissione	902,52	0,00	902,52
11	3	Ufficio	Immissione	36,77	0,00	36,77
11	4	Ufficio	Immissione	42,73	0,00	42,73
11	5	Ufficio	Immissione	288,45	0,00	288,45
11	6	Ufficio	Immissione	99,65	0,00	99,65
Totale				3852,77	0,00	3852,77

Caratteristiche dei condotti



Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti 20,0 °C
Potenza elettrica dei ventilatori 500 W
Portata del condotto 3852,77 m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Ventilazione
Tipo di generatore Rendimento di generazione mensile noto
Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ 45,00 kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0	391,0

Vettore energetico:

Tipo Energia elettrica
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ 0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ 1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria f_p 2,420 -
Fattore di emissione di CO₂ 0,4600 kg_{CO2}/kWh

Zona 11 : Zona 11

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Zona 11

Intermittenza

Regime di funzionamento Intermittente
Metodo di calcolo UNI EN ISO 13790

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza Funzionamento intermittente (con spegnimento)
Giorni a settimana di funzionamento intermittente 6 giorni

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	92,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	317,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	87,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	251,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	92,7	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	566,8	290,7	80,0

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Zona 11

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda
Potenza nominale dei corpi scaldanti	67206 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	92,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-

Fattore di correzione 1,00
Rendimento di distribuzione utenza 99,0 %
Fabbisogni elettrici 0 W

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Riscaldamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-4

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA

Tipo di pompa di calore Elettrica

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ 20,0 °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda Aria esterna

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima -25,0 °C
massima 45,0 °C

Sorgente calda Aria per riscaldamento ambienti

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima 15,0 °C
massima 25,0 °C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) 25,0 °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPE 3,9
Potenza utile P_u 45,00 kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} 11,51 kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f 7 °C
Temperatura della sorgente calda θ_c 35 °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd 0,25 -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti 0 W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo	Energia elettrica		
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 11 : Zona 11

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	4268	0	4268	1092	0	0	0	0
febbraio	28	3941	0	3941	1008	0	0	0	0
marzo	31	3695	0	3695	945	0	0	0	0
aprile	15	1372	0	1372	351	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	2959	0	2959	757	0	0	0	0
dicembre	31	4140	0	4140	1059	0	0	0	0
TOTALI	166	20374	0	20374	5211	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $Q_{H,risc,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
 $Q_{H,hum,sys,out}$ Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
 $Q_{H,risc,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{H,risc,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{H,risc,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria

$Q_{H,risc,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
 $Q_{WV,aux,el}$ Fabbisogno elettrico ugelli
 $Q_{H,hum,el}$ Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	200,5	161,6
febbraio	28	-	200,5	161,6
marzo	31	-	200,5	161,6
aprile	15	-	200,5	161,6
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	-	200,5	161,6
dicembre	31	-	200,5	161,6

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $\eta_{H,risc,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
 $\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
 $\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1092	1092	2094	2598
febbraio	28	1008	1008	1914	2375
marzo	31	945	945	1757	2180
aprile	15	351	351	610	757
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	757	757	1425	1768
dicembre	31	1059	1059	2026	2515
TOTALI	166	5211	5211	9825	12193

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
 $Q_{H,risc,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 11 : Zona 11

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	13371	16049	11779	9770	9770	9770	10946	1700
febbraio	28	12025	14498	10555	8540	8540	8540	9568	1508
marzo	31	10047	12365	8668	6390	6390	6390	7159	1247
aprile	15	3534	4452	2988	1974	1974	1974	2211	372
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	8407	10264	7302	5384	5384	5384	6032	980
dicembre	31	12819	15418	11274	9244	9244	9244	10356	1658
TOTALI	166	60203	73046	52567	41302	41302	41302	46273	7466

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	gg	$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	166	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]

gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	330,2	91,8	249,7	92,2
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	325,4	91,6	251,7	94,0
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	294,4	81,7	246,5	92,1
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	305,0	81,3	281,2	102,2
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	315,6	82,2	257,0	92,5
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	320,3	88,3	246,5	90,1

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	9476	1700	557,4	285,8	79,5	0
febbraio	28	8250	1508	547,1	280,5	79,0	0
marzo	31	6977	1247	559,5	286,9	79,6	0
aprile	15	2211	372	594,7	305,0	81,3	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	6032	980	615,4	315,6	82,2	0
dicembre	31	9371	1658	565,1	289,8	79,9	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	5,57
febbraio	28	5,47
marzo	31	5,59
aprile	15	5,95
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	6,15
dicembre	31	5,65

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1700	1700	3261	11896
febbraio	28	1508	1508	2863	10414
marzo	31	1247	1247	2318	8725
aprile	15	372	372	647	2702
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	980	980	1846	7318
dicembre	31	1658	1658	3173	11707
TOTALI	166	7466	7466	14108	52763

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aerulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	2792	2792	5354	14495
febbraio	28	2516	2516	4777	12789
marzo	31	2192	2192	4075	10905
aprile	15	723	723	1257	3459
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	1737	1737	3271	9087
dicembre	31	2717	2717	5200	14222
TOTALI	166	12676	12676	23933	64956

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aerulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aerulico

$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{H,p,nren}$	23933	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{H,p,tot}$	64956	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{H,g,p,nren}$	251,5	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	92,7	%
Consumo di energia elettrica effettivo		12274	kWh/anno

Zona 11 : Zona 11

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: Zona 11

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Superficie utile

384,24 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo **-**

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 11 : Zona 11

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,rec}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
 $Q_{W,sys,out}$ Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
 $Q_{W,sys,out,rec}$ Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
 $Q_{W,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
 $Q_{W,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
 $Q_{W,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
 $Q_{W,ric,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
 $Q_{W,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
 $Q_{W,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{W,p,nren}$	0 kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{W,p,tot}$	0 kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0 %
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0 %
Consumo di energia elettrica effettivo		0 kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA secondo UNI / TS 11300-3

Zona 1 : Zona 1

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	373,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	191,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	154,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	541,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	403,7	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 0 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Daikin RYYQ12TY1B
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 33,50 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 1 : Zona 1

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	12	3	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	74	8	8	8	8	0	8	2
giugno	30	1598	627	627	627	660	0	660	177
luglio	31	3918	1596	1596	1596	1679	0	1679	450
agosto	31	3718	1558	1558	1558	1639	0	1639	439
settembre	30	235	55	55	55	58	0	58	16
ottobre	31	38	4	4	4	4	0	4	1
novembre	7	1	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	203	9586	3849	3849	3849	4049	0	4049	1085

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,nd}	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
Q _{C,sys,out}	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
Q _{C,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{C,sys,out,corr}	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q _{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q _v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
Q _{C,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{C,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	Q _{C,em,aux} [kWh]	Q _{C,du,aux} [kWh]	Q _{C,dp,aux} [kWh]	Q _{C,gen,aux} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	12	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	7	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	203	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,em,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q _{C,du,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q _{C,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{C,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	F _k [-]	η _{C,rg} [%]	η _{C,d} [%]	η _{C,s} [%]	η _{C,dp} [%]	η _{C,gen,ut} [%]	η _{C,gen,p,nren} [%]	η _{C,gen,p,tot} [%]	η _{C,g,p,nren} [%]	η _{C,g,p,tot} [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	12	0,00	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	8639,3	6459,4
maggio	31	0,00	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	2325,1	1646,1
giugno	30	0,03	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	579,7	423,2
luglio	31	0,07	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	531,8	397,1
agosto	31	0,07	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	510,5	383,3
settembre	30	0,00	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	949,9	698,7
ottobre	31	0,00	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	2117,5	1584,3
novembre	7	0,00	98,0	-	-	-	373,0	191,3	154,1	12179,7	9523,8
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
F _k	Fattore di carico della pompa di calore

$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	12	0	0	0	0	0
maggio	31	2	2	3	5	0
giugno	30	177	177	276	378	0
luglio	31	450	450	737	987	0
agosto	31	439	439	728	970	0
settembre	30	16	16	25	34	0
ottobre	31	1	1	2	2	0
novembre	7	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	203	1085	1085	1770	2375	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{C,p,nren}$	1770	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{C,p,tot}$	2375	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{C,g,p,nren}$	541,4	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{C,g,p,tot}$	403,7	%
Consumo di energia elettrica effettivo		908	kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA secondo UNI/TS 11300-3

Zona 2 : Zona 2

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	374,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	191,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	154,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	260,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	143,0	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 0 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI/TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES08MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 22,40 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 2 : Zona 2

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	17	1	1	1	1	2	0	2	0
luglio	31	49	63	63	63	66	6	72	19
agosto	31	52	67	67	67	71	16	86	23
settembre	13	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	92	102	131	131	131	138	22	160	43

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-
giugno	17	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	13	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	92	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	17	0,00	98,0	-	-	-	374,0	191,8	154,5	298,9	156,6
luglio	31	0,00	98,0	-	-	-	374,0	191,8	154,5	290,2	154,5
agosto	31	0,01	98,0	-	-	-	374,0	191,8	154,5	236,5	133,5
settembre	13	0,00	98,0	-	-	-	374,0	191,8	154,5	231,7	141,5
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-	-
giugno	17	0	0	0	1	0
luglio	31	19	19	17	31	0
agosto	31	23	23	22	39	0
settembre	13	0	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	92	43	43	39	71	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{C,p,nren}$	39	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{C,p,tot}$	71	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{C,g,p,nren}$	260,0	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{C,g,p,tot}$	143,0	%
Consumo di energia elettrica effettivo		20	kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 3 : Zona 3

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	186,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	125,6	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 3 : Zona 3

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	16	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	20	35	35	35	37	0	37	11
luglio	31	428	538	538	538	566	16	582	169
agosto	31	467	578	578	578	608	42	650	188
settembre	15	2	3	3	3	3	0	3	1
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	123	917	1154	1154	1154	1214	58	1272	369

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-
maggio	16	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	1	0	0	0
agosto	31	2	0	0	0
settembre	15	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	123	3	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	16	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	180,0	106,7
giugno	30	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	177,9	106,6
luglio	31	0,02	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	194,4	129,5
agosto	31	0,02	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	180,3	123,3
settembre	15	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	145,9	95,4
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-
maggio	16	0	0	0	0	0
giugno	30	11	11	11	19	0
luglio	31	169	170	220	331	0
agosto	31	188	190	259	379	0
settembre	15	1	1	1	2	0
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	123	369	372	492	730	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{C,p,nren}$	492	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{C,p,tot}$	730	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{C,g,p,nren}$	186,5	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{C,g,p,tot}$	125,6	%
Consumo di energia elettrica effettivo		252	kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 4 : Zona 4

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	650,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	333,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	268,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	5858,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	563,7	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Daikin RXYSQ12TMY1B
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 33,50 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 4 : Zona 4

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	13	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	8	8	8	8	8	0	8	1
luglio	31	117	117	117	117	124	0	124	19
agosto	31	83	83	83	83	87	0	87	13
settembre	14	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	119	208	208	208	208	219	0	219	34

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,nd}	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
Q _{C,sys,out}	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
Q _{C,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{C,sys,out,corr}	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q _{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q _v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
Q _{C,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{C,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	Q _{C,em,aux} [kWh]	Q _{C,du,aux} [kWh]	Q _{C,dp,aux} [kWh]	Q _{C,gen,aux} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-
maggio	13	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	14	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	119	1	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,em,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q _{C,du,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q _{C,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{C,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	F _k [-]	η _{C,rg} [%]	η _{C,d} [%]	η _{C,s} [%]	η _{C,dp} [%]	η _{C,gen,ut} [%]	η _{C,gen,p,nren} [%]	η _{C,gen,p,tot} [%]	η _{C,g,p,nren} [%]	η _{C,g,p,tot} [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	13	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	0,0	606,1
giugno	30	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	0,0	606,1
luglio	31	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	8634,6	576,7
agosto	31	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	3791,5	542,9
settembre	14	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	1415,6	462,1
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
F _k	Fattore di carico della pompa di calore
η _{C,rg}	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-
maggio	13	0	0	0	0	0
giugno	30	1	1	0	1	0
luglio	31	19	19	1	20	0
agosto	31	13	14	2	15	0
settembre	14	0	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	119	34	34	4	37	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{C,p,nren}$	4	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{C,p,tot}$	37	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{C,g,p,nren}$	5858,0	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{C,g,p,tot}$	563,7	%
Consumo di energia elettrica effettivo		2	kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 5 : Zona 5

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	94,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	218,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	152,9	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione ON-OFF

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 5 : Zona 5

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	13	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	9	9	9	9	10	0	10	3
giugno	30	409	409	409	409	449	0	449	130
luglio	31	1252	1252	1252	1252	1373	0	1373	398
agosto	31	1247	1247	1247	1247	1367	0	1367	396
settembre	30	48	48	48	48	53	0	53	15
ottobre	31	7	7	7	7	7	0	7	2
novembre	10	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	207	2971	2971	2971	2971	3259	0	3259	945

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	13	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	1	0	0	0
luglio	31	3	0	0	0
agosto	31	3	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	10	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	207	8	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	13	0,00	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	232,6	157,8
maggio	31	0,00	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	344,4	187,9
giugno	30	0,02	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	260,0	166,5
luglio	31	0,05	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	214,6	151,5
agosto	31	0,05	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	209,5	149,6
settembre	30	0,00	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	264,0	167,7
ottobre	31	0,00	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	241,0	160,6
novembre	10	0,00	94,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	184,6	139,8
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	13	0	0	0	0	0
maggio	31	3	3	3	5	0
giugno	30	130	131	157	246	0
luglio	31	398	401	583	826	0
agosto	31	396	400	595	833	0
settembre	30	15	15	18	29	0
ottobre	31	2	2	3	4	0
novembre	10	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	207	945	953	1360	1943	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{C,p,nren}$	1360	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{C,p,tot}$	1943	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{C,g,p,nren}$	218,6	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{C,g,p,tot}$	152,9	%
Consumo di energia elettrica effettivo		697	kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 6 : Zona 6

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	650,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	333,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	268,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	606,1	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Daikin RXYSQ12TMY1B
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 33,50 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 6 : Zona 6

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	14	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	13	13	13	13	14	0	14	2
giugno	30	150	150	150	150	157	0	157	24
luglio	31	266	266	266	266	280	0	280	43
agosto	31	242	242	242	242	255	0	255	39
settembre	30	21	21	21	21	22	0	22	3
ottobre	30	1	1	1	1	1	0	1	0
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	197	693	693	693	693	729	0	729	112

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,nd}	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
Q _{C,sys,out}	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
Q _{C,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{C,sys,out,corr}	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q _{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q _v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
Q _{C,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{C,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	Q _{C,em,aux} [kWh]	Q _{C,du,aux} [kWh]	Q _{C,dp,aux} [kWh]	Q _{C,gen,aux} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	14	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	1	0	0	0
agosto	31	1	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	30	0	0	0	0
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	197	2	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,em,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q _{C,du,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q _{C,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{C,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	F _k [-]	η _{C,rg} [%]	η _{C,d} [%]	η _{C,s} [%]	η _{C,dp} [%]	η _{C,gen,ut} [%]	η _{C,gen,p,nren} [%]	η _{C,gen,p,tot} [%]	η _{C,g,p,nren} [%]	η _{C,g,p,tot} [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	14	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	0,0	606,1
maggio	31	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	0,0	606,1
giugno	30	0,01	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	0,0	606,1
luglio	31	0,01	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	0,0	606,1
agosto	31	0,01	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	0,0	606,1
settembre	30	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	0,0	606,1
ottobre	30	0,00	98,0	-	-	-	650,0	333,3	268,6	0,0	606,1
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
F _k	Fattore di carico della pompa di calore
η _{C,rg}	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	14	0	0	0	0	0
maggio	31	2	2	0	2	0
giugno	30	24	25	0	25	0
luglio	31	43	44	0	44	0
agosto	31	39	40	0	40	0
settembre	30	3	3	0	3	0
ottobre	30	0	0	0	0	0
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	197	112	114	0	114	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{C,p,nren}$	0	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{C,p,tot}$	114	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{C,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{C,g,p,tot}$	606,1	%
Consumo di energia elettrica effettivo		0	kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 7 : Zona 7

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	229,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	160,1	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 7 : Zona 7

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	1	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	2	2	2	2	2	0	2	1
aprile	30	5	5	5	5	5	0	5	1
maggio	31	89	89	89	89	93	0	93	27
giugno	30	922	922	922	922	969	0	969	281
luglio	31	1701	1701	1701	1701	1789	0	1789	519
agosto	31	1699	1699	1699	1699	1787	0	1787	518
settembre	30	298	298	298	298	314	0	314	91
ottobre	31	73	73	73	73	77	0	77	22
novembre	15	1	1	1	1	1	0	1	0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	261	4788	4788	4788	4788	5037	0	5037	1460

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	1	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	2	0	0	0
luglio	31	4	0	0	0
agosto	31	4	0	0	0
settembre	30	1	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	15	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	261	13	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	1	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	196,9	147,6
marzo	31	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	248,3	166,4
aprile	30	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	327,7	188,8
maggio	31	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	483,9	218,3
giugno	30	0,03	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	250,1	167,0
luglio	31	0,06	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	220,1	156,6
agosto	31	0,06	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	215,1	154,8
settembre	30	0,01	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	279,1	175,9
ottobre	31	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	287,3	178,2
novembre	15	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	218,5	156,1
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	1	0	0	0	0	0
marzo	31	1	1	1	1	0
aprile	30	1	1	1	2	0
maggio	31	27	27	18	41	0
giugno	30	281	283	369	552	0
luglio	31	519	523	773	1086	0
agosto	31	518	523	790	1098	0
settembre	30	91	92	107	170	0
ottobre	31	22	22	25	41	0
novembre	15	0	0	1	1	0
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	261	1460	1473	2084	2990	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{C,p,nren}$	2084	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{C,p,tot}$	2990	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{C,g,p,nren}$	229,8	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{C,g,p,tot}$	160,1	%
Consumo di energia elettrica effettivo		1069	kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI/TS 11300-3

Zona 8 : Zona 8

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	98,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	84,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	150,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	113,4	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Ventilconvettori idronici
Fabbisogni elettrici 0 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Regolazione centralizzata
Caratteristiche Regolazione ON-OFF

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI/TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria
Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna Aria

Temperatura bulbo umido aria **19,0 °C**

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore
EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0 %** (valore rispetto alla portata nominale)
Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**
Percentuale portata d'aria nei canali **100,0 %** (valore rispetto alla portata nominale)
Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50 m**

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0 W**

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470 -**
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950 -**
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420 -**
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600 kgCO₂/kWh**

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 8 : Zona 8

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	17	1	1	1	1	2	0	2	0
maggio	31	25	36	36	36	44	0	44	13
giugno	30	728	883	883	883	1073	0	1073	311
luglio	31	2130	2284	2284	2284	2775	47	2822	818
agosto	31	1970	2119	2119	2119	2574	122	2696	781
settembre	30	80	111	111	111	135	0	135	39
ottobre	31	9	13	13	13	16	0	16	5
novembre	11	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALI	212	4943	5449	5449	5449	6620	168	6788	1968

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	17	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	11	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	212	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	17	0,00	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	124,7	91,4
maggio	31	0,00	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	145,7	99,4
giugno	30	0,04	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	150,1	109,6
luglio	31	0,09	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	154,2	116,8
agosto	31	0,09	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	148,1	112,6
settembre	30	0,00	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	133,5	96,3
ottobre	31	0,00	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	125,5	92,1
novembre	11	0,00	84,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	112,2	87,3
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo

$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	17	0	0	1	1	0
maggio	31	13	13	17	25	0
giugno	30	311	311	485	664	0
luglio	31	818	818	1381	1824	0
agosto	31	781	781	1330	1750	0
settembre	30	39	39	60	83	0
ottobre	31	5	5	7	10	0
novembre	11	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	212	1968	1968	3281	4357	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{C,p,nren}$	3281	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{C,p,tot}$	4357	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{C,g,p,nren}$	150,6	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{C,g,p,tot}$	113,4	%
Consumo di energia elettrica effettivo		1683	kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI/TS 11300-3

Zona 9 : Zona 9

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	158,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	118,2	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI/TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0 °C**

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0 %** (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0 %** (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50 m**

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0 W**

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470 -**

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950 -**

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420 -**

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600 kgCO₂/kWh**

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 9 : Zona 9

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	2	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	1	3	3	3	3	0	3	1
maggio	31	33	67	67	67	70	0	70	20
giugno	30	766	1075	1075	1075	1131	0	1131	328
luglio	31	2031	2298	2298	2298	2417	79	2496	724
agosto	31	1901	2159	2159	2159	2271	207	2478	718
settembre	30	100	191	191	191	201	0	201	58
ottobre	31	14	29	29	29	30	0	30	9
novembre	12	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	228	4846	5822	5822	5822	6125	286	6411	1858

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	2	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	3	0	0	0
luglio	31	6	0	0	0
agosto	31	6	0	0	0
settembre	30	1	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	12	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	228	16	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	2	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	0,0	0,0
aprile	30	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	86,2	62,2
maggio	31	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	123,8	81,9
giugno	30	0,04	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	151,1	109,4
luglio	31	0,08	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	168,3	126,3
agosto	31	0,08	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	156,7	118,3
settembre	30	0,01	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	115,6	82,2
ottobre	31	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	102,5	74,0
novembre	12	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	90,0	69,6
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	2	0	0	0	0	0
aprile	30	1	1	1	2	0
maggio	31	20	21	26	40	0
giugno	30	328	331	507	700	0
luglio	31	724	730	1207	1609	0
agosto	31	718	724	1213	1608	0
settembre	30	58	59	87	122	0
ottobre	31	9	9	13	19	0
novembre	12	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	228	1858	1874	3055	4099	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{C,p,nren}$	3055	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{C,p,tot}$	4099	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{C,g,p,nren}$	158,6	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{C,g,p,tot}$	118,2	%
Consumo di energia elettrica effettivo		1567	kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 10 : Zona 10

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	97,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	91,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	65,2	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllori di zona
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 10 : Zona 10

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	16	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	17	33	33	33	35	0	35	10
luglio	31	246	373	373	373	397	106	502	146
agosto	31	166	257	257	257	273	276	548	159
settembre	15	1	1	1	1	1	0	1	0
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	123	430	664	664	664	706	381	1087	315

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-
maggio	16	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	1	0	0	0
agosto	31	1	0	0	0
settembre	15	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	123	3	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	16	0,00	97,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	122,8	83,9
giugno	30	0,00	97,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	123,0	84,3
luglio	31	0,02	97,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	115,1	81,3
agosto	31	0,02	97,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	69,0	49,5
settembre	15	0,00	97,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	112,4	80,5
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-
maggio	16	0	0	0	0	0
giugno	30	10	10	14	20	0
luglio	31	146	147	214	303	0
agosto	31	159	160	241	335	0
settembre	15	0	0	0	1	0
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	123	315	318	469	659	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{C,p,nren}$	469	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{C,p,tot}$	659	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{C,g,p,nren}$	91,7	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{C,g,p,tot}$	65,2	%
Consumo di energia elettrica effettivo		240	kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI / TS 11300-3

Zona 11 : Zona 11

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	345,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	176,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	142,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	29,2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	21,4	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc
Fabbisogni elettrici 100 W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo Controllo singolo ambiente
Caratteristiche Regolazione modulante (banda 1°C)

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio Raffrescamento
Tipo di generatore Pompa di calore
Metodo di calcolo secondo UNI / TS 11300-3

Marca/Serie/Modello Argo AES14MI2HA
Tipo di pompa di calore Elettrica
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ 40,00 kW

Sorgente unità esterna Aria

Temperatura bulbo secco aria esterna 0,0 °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75 %	50 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	2 %	1 %
EER [-]	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 11 : Zona 11

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	11	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	12	30	30	30	32	0	32	9
luglio	31	206	379	379	379	399	539	938	272
agosto	31	136	260	260	260	273	1407	1681	487
settembre	14	0	1	1	1	1	0	1	0
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	117	354	670	670	670	705	1947	2652	769

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,nd}	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
Q _{C,sys,out}	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
Q _{C,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{C,sys,out,corr}	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q _{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q _v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
Q _{C,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{C,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	Q _{C,em,aux} [kWh]	Q _{C,du,aux} [kWh]	Q _{C,dp,aux} [kWh]	Q _{C,gen,aux} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-
maggio	11	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	2	0	0	0
agosto	31	4	0	0	0
settembre	14	0	0	0	0
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	117	7	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,em,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q _{C,du,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q _{C,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{C,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	η _{C,rg} [%]	η _{C,d} [%]	η _{C,s} [%]	η _{C,dp} [%]	η _{C,gen,ut} [%]	η _{C,gen,p,nren} [%]	η _{C,gen,p,tot} [%]	η _{C,g,p,nren} [%]	η _{C,g,p,tot} [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	11	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	113,6	74,9
giugno	30	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	101,5	67,1
luglio	31	0,03	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	50,4	36,0
agosto	31	0,06	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	17,2	12,8
settembre	14	0,00	98,0	-	-	-	345,0	176,9	142,6	93,8	65,7
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
η _{C,rg}	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-
maggio	11	0	0	0	0	0
giugno	30	9	9	12	18	0
luglio	31	272	274	407	571	0
agosto	31	487	491	793	1069	0
settembre	14	0	0	0	1	0
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	117	769	775	1213	1658	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
54	79	126	131	178	174	186	173	134	115	78	61

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{C,p,nren}$	1213	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{C,p,tot}$	1658	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{C,g,p,nren}$	29,2	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{C,g,p,tot}$	21,4	%
Consumo di energia elettrica effettivo		622	kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA ILLUMINAZIONE

secondo UNI/TS 11300-2

Zona 1 - Zona 1

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	36	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	18,04	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	280	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	91,63	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	66	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	20,52	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	224	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	48,72	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	448	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	103,83	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 6 - Locale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	168	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	56,51	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno
Locale: 7 - Servizi		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	36	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	15,11	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno
Locale: 8 - Ufficio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	21	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	9,18	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno
Locale: 9 - Ufficio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	77	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	17,60	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno
Locale: 10 - Ufficio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	77	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,91	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno
Locale: 11 - Connettivo 2		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	390	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	144,38	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno
Locale: 12 - Ufficio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	115	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	48,74	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 13 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	58	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,11	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 14 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	575	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	217,89	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 15 - Locale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	72	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	14,60	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 16 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	60	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	9,50	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2109	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
1	1	Ufficio	78	0	78
1	2	Connettivo	560	0	560
1	3	Ufficio	148	0	148
1	4	Ufficio	503	0	503

1	5	Ufficio	887	0	887
1	6	Locale	377	0	377
1	7	Sevizi	21	0	21
1	8	Ufficio	36	0	36
1	9	Ufficio	152	0	152
1	10	Ufficio	152	0	152
1	11	Connettivo 2	975	0	975
1	12	Ufficio	258	0	258
1	13	Ufficio	115	0	115
1	14	Ufficio	1139	0	1139
1	15	Locale	143	0	143
1	16	Servizi	135	0	135

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	506	0	119	625	0	625	1218
Febbraio	28	444	0	107	551	0	551	1074
Marzo	31	477	0	119	596	0	596	1162
Aprile	30	455	0	115	570	0	570	1111
Maggio	31	467	0	119	585	0	585	1142
Giugno	30	453	0	115	568	0	568	1107
Luglio	31	466	0	119	584	0	584	1140
Agosto	31	469	0	119	587	0	587	1145
Settembre	30	462	0	115	577	0	577	1125
Ottobre	31	487	0	119	605	0	605	1180
Novembre	30	484	0	115	599	0	599	1169
Dicembre	31	510	0	119	629	0	629	1227
TOTALI		5680	0	1397	7077	0	7077	13799

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 2 - Zona 2

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Archivio 1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	384	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	126,63	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Servizi PT

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	156	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	18,56	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2109	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
2	1	Archivio 1	288	0	288
2	3	Servizi PT	105	0	105

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	34	0	20	54	0	54	106
Febbraio	28	30	0	18	49	0	49	95
Marzo	31	33	0	20	54	0	54	105
Aprile	30	32	0	20	52	0	52	101
Maggio	31	33	0	20	54	0	54	104
Giugno	30	32	0	20	52	0	52	101
Luglio	31	33	0	20	54	0	54	104
Agosto	31	33	0	20	54	0	54	104
Settembre	30	32	0	20	52	0	52	101
Ottobre	31	33	0	20	54	0	54	105
Novembre	30	33	0	20	52	0	52	102
Dicembre	31	34	0	20	54	0	54	106
TOTALI		393	0	241	634	0	634	1236

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 3 - Zona 3

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Archivio 2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1140	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	340,23	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2109	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
3	1	Archivio 2	855	0	855

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	73	0	48	120	0	120	235

Febbraio	28	66	0	43	109	0	109	212
Marzo	31	73	0	48	120	0	120	235
Aprile	30	70	0	46	117	0	117	227
Maggio	31	73	0	48	120	0	120	235
Giugno	30	70	0	46	117	0	117	227
Luglio	31	73	0	48	120	0	120	235
Agosto	31	73	0	48	120	0	120	235
Settembre	30	70	0	46	117	0	117	227
Ottobre	31	73	0	48	120	0	120	235
Novembre	30	70	0	46	117	0	117	227
Dicembre	31	73	0	48	120	0	120	235
TOTALI		855	0	564	1419	0	1419	2766

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 4 - Zona 4

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	226	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	27,31	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	312	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	25,00	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Locali Piantone

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	108	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	28,35	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	90	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	8,73	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Guardiola

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	72	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	14,39	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2109	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
4	1	Servizi	152	0	152
4	2	Ufficio	701	0	701
4	3	Locali Piantone	243	0	243
4	5	Guardiola	143	0	143
4	4	Servizi	178	0	178

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	127	0	15	141	0	141	275
Febbraio	28	111	0	13	124	0	124	242
Marzo	31	119	0	15	134	0	134	260
Aprile	30	113	0	14	127	0	127	248
Maggio	31	116	0	15	131	0	131	255
Giugno	30	113	0	14	127	0	127	247
Luglio	31	116	0	15	130	0	130	254
Agosto	31	117	0	15	131	0	131	256
Settembre	30	115	0	14	130	0	130	253
Ottobre	31	122	0	15	136	0	136	266
Novembre	30	121	0	14	135	0	135	264
Dicembre	31	128	0	15	142	0	142	277
TOTALI		1416	0	172	1588	0	1588	3097

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
 $Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
 Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
 $Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 5 - Zona 5

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	250	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	101,44	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Ufficio 1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	144	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	29,44	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	504	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	133,43	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	144	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	48,31	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	90	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	9,09	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2109	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
5	1	Connettivo	500	0	500
5	2	Ufficio 1	228	0	228
5	3	Ufficio	998	0	998
5	4	Uffici	323	0	323
5	5	Servizi	178	0	178

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	200	0	45	245	0	245	478
Febbraio	28	174	0	41	215	0	215	420
Marzo	31	187	0	45	232	0	232	453
Aprile	30	178	0	44	222	0	222	432
Maggio	31	182	0	45	228	0	228	444
Giugno	30	177	0	44	221	0	221	430
Luglio	31	182	0	45	227	0	227	443
Agosto	31	183	0	45	228	0	228	445
Settembre	30	181	0	44	225	0	225	438
Ottobre	31	191	0	45	236	0	236	461
Novembre	30	191	0	44	235	0	235	458
Dicembre	31	202	0	45	247	0	247	482
TOTALI		2228	0	533	2761	0	2761	5383

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
 $Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
 Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
 $Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 6 - Zona 6

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	144	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	32,29	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Wc

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	60	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	6,48	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2109	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
6	1	Ufficio	285	0	285
6	2	Wc	150	0	150

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	39	0	5	44	0	44	86
Febbraio	28	34	0	5	39	0	39	76
Marzo	31	37	0	5	42	0	42	82
Aprile	30	35	0	5	40	0	40	78
Maggio	31	36	0	5	41	0	41	80
Giugno	30	35	0	5	40	0	40	78
Luglio	31	36	0	5	41	0	41	80
Agosto	31	36	0	5	41	0	41	81
Settembre	30	35	0	5	41	0	41	79
Ottobre	31	37	0	5	43	0	43	83
Novembre	30	37	0	5	42	0	42	83
Dicembre	31	39	0	5	45	0	45	87
TOTALI		435	0	64	499	0	499	974

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 7 - Zona 7

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	218	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	118,33	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	792	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	211,18	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2109	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
7	1	Connettivo	436	0	436
7	2	Ufficio	1779	0	1779

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	195	0	46	241	0	241	470
Febbraio	28	172	0	42	214	0	214	418
Marzo	31	187	0	46	233	0	233	454
Aprile	30	178	0	45	223	0	223	435
Maggio	31	183	0	46	230	0	230	448
Giugno	30	178	0	45	223	0	223	435
Luglio	31	183	0	46	230	0	230	448
Agosto	31	184	0	46	231	0	231	450
Settembre	30	181	0	45	226	0	226	441
Ottobre	31	190	0	46	236	0	236	460
Novembre	30	187	0	45	232	0	232	452
Dicembre	31	196	0	46	242	0	242	472
TOTALI		2215	0	546	2761	0	2761	5384

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
 $Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
 Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
 $Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 8 - Zona 8

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	294	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	130,04	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	312	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	73,51	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	480	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	56,78	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	280	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	40,99	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	90	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,54	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 6 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	20,00	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 7 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	21,39	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 8 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	448	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	54,16	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 9 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	168	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	36,08	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione 0 W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza 0 W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza 0,0 h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi 0 W
Ore di accensione (valore annuo) 0 h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi 2109 W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
8	1	Connettivo	588	0	588
8	2	Ufficio	701	0	701
8	3	Ufficio	950	0	950
8	4	Ufficio	554	0	554
8	5	Servizi	46	0	46
8	6	Ufficio	252	0	252
8	7	Ufficio	252	0	252
8	8	Ufficio	887	0	887
8	9	Ufficio	333	0	333

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	411	0	63	474	0	474	923
Febbraio	28	358	0	57	414	0	414	808
Marzo	31	382	0	63	445	0	445	868
Aprile	30	363	0	61	424	0	424	826
Maggio	31	372	0	63	435	0	435	848
Giugno	30	361	0	61	422	0	422	823
Luglio	31	371	0	63	434	0	434	846
Agosto	31	374	0	63	437	0	437	852
Settembre	30	370	0	61	431	0	431	840
Ottobre	31	392	0	63	454	0	454	886

Novembre	30	392	0	61	453	0	453	883
Dicembre	31	415	0	63	478	0	478	932
TOTALI		4563	0	738	5301	0	5301	10336

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 9 - Zona 9

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1156	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	199,11	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	56	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,22	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,50	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	216	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	95,58	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	49,00	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 6 - Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	56	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,41	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 7 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	56	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	9,85	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 8 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	118	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,71	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2109	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
9	1	Ufficio	2289	0	2289
9	2	Ufficio	111	0	111
9	3	Ufficio	222	0	222
9	4	Connettivo	540	0	540
9	5	Ufficio	252	0	252
9	6	Uffici	111	0	111
9	7	Ufficio	96	0	96
9	8	Servizi	70	0	70

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	334	0	57	391	0	391	762
Febbraio	28	290	0	51	341	0	341	665
Marzo	31	309	0	57	366	0	366	713
Aprile	30	293	0	55	348	0	348	679
Maggio	31	300	0	57	357	0	357	696
Giugno	30	291	0	55	346	0	346	675
Luglio	31	299	0	57	356	0	356	694
Agosto	31	302	0	57	359	0	359	699
Settembre	30	299	0	55	354	0	354	690
Ottobre	31	317	0	57	374	0	374	729
Novembre	30	319	0	55	374	0	374	729
Dicembre	31	338	0	57	395	0	395	770
TOTALI		3690	0	670	4360	0	4360	8502

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 10 - Zona 10

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	142	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	22,52	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	56	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	16,63	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	306	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	70,28	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	56	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	7,38	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	280	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	42,17	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 6 - Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	56	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	11,65	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 7 - Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	56	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	10,28	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 8 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	96	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	14,20	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 9 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1120	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	159,15	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione 0 W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza 0 W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza 0,0 h/giorno

Locale: 10 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi 18 W
Livello di illuminamento E Medio
Tempo di operatività durante il giorno 2250 h/anno
Tempo di operatività durante la notte 250 h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} 1,00 -
Fattore di assenza medio F_A 0,90 -
Fattore di manutenzione MF 0,80 -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d 6,55 m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione 0 W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza 0 W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza 0,0 h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi 0 W
Ore di accensione (valore annuo) 0 h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi 2109 W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
10	3	Connettivo	765	0	765
10	9	Ufficio	2516	0	2516
10	7	Uffici	96	0	96
10	5	Ufficio	629	0	629
10	2	Uffici	126	0	126
10	8	Servizi	49	0	49
10	6	Uffici	111	0	111
10	4	Ufficio	140	0	140
10	1	Ufficio	355	0	355
10	10	Servizi	12	0	12

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{ei}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{ei}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{ei}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{ei}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{ei}]	Q_{ill} [kWh _{ei}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	422	0	51	473	0	473	922
Febbraio	28	373	0	46	419	0	419	817
Marzo	31	404	0	51	455	0	455	888
Aprile	30	386	0	49	436	0	436	849
Maggio	31	398	0	51	448	0	448	874
Giugno	30	386	0	49	435	0	435	848
Luglio	31	397	0	51	448	0	448	874
Agosto	31	399	0	51	450	0	450	877
Settembre	30	392	0	49	441	0	441	861
Ottobre	31	411	0	51	461	0	461	900
Novembre	30	405	0	49	454	0	454	886
Dicembre	31	424	0	51	475	0	475	926
TOTALI		4798	0	598	5396	0	5396	10522

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
 $Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
 Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
 $Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 11 - Zona 11

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Connettivo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	288	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	97,13	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 2 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	216	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	35,31	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 3 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	56	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	14,55	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 4 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	56	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	16,91	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 5 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	780	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	114,14	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 6 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	280	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	39,43	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 7 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	112	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	16,21	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 8 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	122	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	15,63	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 9 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	36	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	11,28	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 10 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	120	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,89	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 11 - wc

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	36	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	10,76	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2109	W
Ore di accensione giornaliera [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
11	1	Connettivo	216	0	216
11	2	Ufficio	428	0	428
11	3	Ufficio	126	0	126
11	4	Ufficio	126	0	126
11	5	Ufficio	1752	0	1752
11	6	Ufficio	554	0	554
11	7	Ufficio	280	0	280
11	8	Ufficio	274	0	274
11	9	Ufficio	81	0	81
11	10	Servizi	62	0	62
11	11	wc	-63	0	-63

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	342	0	54	396	0	396	772
Febbraio	28	300	0	49	349	0	349	680
Marzo	31	322	0	54	376	0	376	734
Aprile	30	307	0	52	359	0	359	700
Maggio	31	315	0	54	369	0	369	719
Giugno	30	306	0	52	358	0	358	698
Luglio	31	314	0	54	369	0	369	719
Agosto	31	316	0	54	370	0	370	722
Settembre	30	312	0	52	365	0	365	711
Ottobre	31	329	0	54	383	0	383	747
Novembre	30	327	0	52	380	0	380	740
Dicembre	31	345	0	54	399	0	399	777
TOTALI		3835	0	637	4472	0	4472	8720

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
 $Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
 Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
 $Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

FABBISOGNI ILLUMINAZIONE COMPLESSIVI

Fabbisogni per il servizio illuminazione di ogni zona

Zona	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
1 - Zona 1	5680	0	1397	7077	0	7077	13799
2 - Zona 2	393	0	241	634	0	634	1236
3 - Zona 3	855	0	564	1419	0	1419	2766
4 - Zona 4	1416	0	172	1588	0	1588	3097
5 - Zona 5	2228	0	533	2761	0	2761	5383
6 - Zona 6	435	0	64	499	0	499	974
7 - Zona 7	2215	0	546	2761	0	2761	5384
8 - Zona 8	4563	0	738	5301	0	5301	10336
9 - Zona 9	3690	0	670	4360	0	4360	8502
10 - Zona 10	4798	0	598	5396	0	5396	10522
11 - Zona 11	3835	0	637	4472	0	4472	8720
TOTALI	30108	0	6158	36266	0	36266	70719

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

FABBISOGNO DI ENERGIA PER TRASPORTO DI COSE E PERSONE

secondo UNI / TS 11300-6

Elenco impianti

Tipologia	Consumo [kWh]
Ascensore	1951,26
Totale	1951,26

Dettaglio impianti

Ascensore

Dati generali:

Tipo impianto	Ascensori	Quantità	1
N. medio corse giornaliere	130	Categoria	4A
Tipo di sollevamento	Impianto elettrico a fune con contrappeso		
Tipo argano	Argano senza inverter e velocità fino a 1 m/s		
Con bilanciamento di massa	No		
Velocità	≤ 1 m/s	N. fermate	Più di tre fermate
Portata	500,00 kg	Dislivello	17,00 m
Quadro di comando	A relè		0,80 kWh
Presenza di un inverter	No		
Illuminazione cabina	Illuminazione con lampade ad incandescenza tradizionali		4,00 kWh
Spegnimento luci durante la sosta	No		
Servizi accessori	0,00 kWh		

N. giorni di utilizzo mensili:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Dettaglio ripartizione servizio tra le zone termiche:

N. zona	Descrizione	Millesimi di ripartizione
2	Zona 2	90,91
3	Zona 3	90,91
4	Zona 4	90,91
5	Zona 5	90,91
6	Zona 6	90,91
1	Zona 1	90,91
7	Zona 7	90,91
8	Zona 8	90,91
9	Zona 9	90,91
10	Zona 10	90,91

11	Zona 11	90,90

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : NUD0018-ADM-NUD199001 - PALAZZO DEGLI UFFICI FINANZIARI	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	3717,38	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh / m ²]	EP,ren [kWh / m ²]	EP,tot [kWh / m ²]
Riscaldamento	86559	193030	279588	23,28	51,93	75,21
Acqua calda sanitaria	4022	1675	5698	1,08	0,45	1,53
Raffrescamento	13766	5267	19033	3,70	1,42	5,12
Ventilazione	17952	6801	24753	4,83	1,83	6,66
Illuminazione	56818	20823	77641	15,28	5,60	20,89
Trasporto	2688	1221	3908	0,72	0,33	1,05
TOTALE	181804	228817	410621	48,91	61,55	110,46

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg / anno]	Servizi
Energia elettrica	93219	kWhel/anno	42881	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 1 : Zona 1	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	843,27	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh / m ²]	EP,ren [kWh / m ²]	EP,tot [kWh / m ²]
Riscaldamento	9068	22785	31852	10,75	27,02	37,77
Acqua calda sanitaria	2179	689	2868	2,58	0,82	3,40
Raffrescamento	1770	604	2375	2,10	0,72	2,82
Ventilazione	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	12057	3800	15856	14,30	4,51	18,80
Trasporto	302	95	397	0,36	0,11	0,47
TOTALE	25376	27973	53349	30,09	33,17	63,26

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg / anno]	Servizi
Energia elettrica	13013	kWhel/anno	5986	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 2 : Zona 2	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	145,19	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh / m ²]	EP,ren [kWh / m ²]	EP,tot [kWh / m ²]
Riscaldamento	5709	14844	20553	39,32	102,24	141,56
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	39	32	71	0,27	0,22	0,49

Ventilazione	3925	1853	5778	27,03	12,76	39,80
Illuminazione	853	402	1255	5,87	2,77	8,64
Trasporto	238	113	351	1,64	0,78	2,42
TOTALE	10764	17244	28008	74,14	118,77	192,91

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	5520	kWhel/anno	2539	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 3 : Zona 3	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	340,23	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	8266	20054	28320	24,29	58,94	83,24
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	492	238	730	1,45	0,70	2,15
Ventilazione	4372	1732	6104	12,85	5,09	17,94
Illuminazione	2124	841	2965	6,24	2,47	8,72
Trasporto	266	105	371	0,78	0,31	1,09
TOTALE	15519	22970	38490	45,61	67,51	113,13

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	7959	kWhel/anno	3661	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 4 : Zona 4	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	103,78	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	3533	10978	14511	34,04	105,78	139,82
Acqua calda sanitaria	295	252	548	2,85	2,43	5,28
Raffrescamento	4	33	37	0,03	0,32	0,36
Ventilazione	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	1441	1197	2638	13,89	11,53	25,42
Trasporto	158	135	292	1,52	1,30	2,82
TOTALE	5431	12594	18025	52,33	121,36	173,69

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	2785	kWhel/anno	1281	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 5 : Zona 5	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	321,71	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	4659	11362	16021	14,48	35,32	49,80
Acqua calda sanitaria	1512	620	2131	4,70	1,93	6,63
Raffrescamento	1360	583	1943	4,23	1,81	6,04
Ventilazione	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	4067	1655	5723	12,64	5,14	17,79
Trasporto	260	107	367	0,81	0,33	1,14
TOTALE	11857	14327	26185	36,86	44,53	81,39

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	6081	kWhel/anno	2797	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 6 : Zona 6	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	38,77	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	247	1368	1615	6,38	35,28	41,66
Acqua calda sanitaria	36	114	150	0,93	2,95	3,88
Raffrescamento	0	114	114	0,00	2,95	2,95
Ventilazione	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	151	458	609	3,88	11,82	15,71
Trasporto	51	163	215	1,32	4,22	5,54
TOTALE	485	2219	2704	12,51	57,22	69,74

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	249	kWhel/anno	114	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 7 : Zona 7	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	329,51	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	1971	4867	6838	5,98	14,77	20,75
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	2084	906	2990	6,32	2,75	9,07
Ventilazione	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	3738	1745	5483	11,35	5,29	16,64
Trasporto	240	112	352	0,73	0,34	1,07
TOTALE	8033	7630	15663	24,38	23,16	47,53

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi

Energia elettrica	4119	kWhel/anno	1895	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 8 : Zona 8	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	445,49	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	7366	16016	23382	16,54	35,95	52,49
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	3281	1076	4357	7,37	2,41	9,78
Ventilazione	2445	795	3240	5,49	1,79	7,27
Illuminazione	8898	2882	11780	19,97	6,47	26,44
Trasporto	297	97	394	0,67	0,22	0,88
TOTALE	22288	20866	43154	50,03	46,84	96,87

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	11430	kWhel/anno	5258	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 9 : Zona 9	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	404,38	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	6260	11864	18123	15,48	29,34	44,82
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	3055	1044	4099	7,55	2,58	10,14
Ventilazione	2394	809	3203	5,92	2,00	7,92
Illuminazione	7168	2412	9580	17,73	5,96	23,69
Trasporto	291	98	389	0,72	0,24	0,96
TOTALE	19167	16227	35394	47,40	40,13	87,53

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	9829	kWhel/anno	4522	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 10 : Zona 10	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	360,81	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	15547	37869	53416	43,09	104,96	148,05
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	469	190	659	1,30	0,53	1,83
Ventilazione	2410	805	3215	6,68	2,23	8,91

Illuminazione	8925	2970	11895	24,74	8,23	32,97
Trasporto	293	98	391	0,81	0,27	1,08
TOTALE	27643	41933	69576	76,61	116,22	192,83

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	14176	kWhel/anno	6521	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 11 : Zona 11	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	384,24	m ²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh / m ²]	EP,ren [kWh / m ²]	EP,tot [kWh / m ²]
Riscaldamento	23933	41023	64956	62,29	106,76	169,05
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	1213	446	1658	3,16	1,16	4,32
Ventilazione	2407	806	3213	6,26	2,10	8,36
Illuminazione	7395	2462	9857	19,25	6,41	25,65
Trasporto	292	98	390	0,76	0,25	1,02
TOTALE	35241	44834	80074	91,72	116,68	208,40

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	18072	kWhel/anno	8313	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

PANNELLI SOLARI FOTOVOLTAICI

Zona 1 : Zona 1

Energia elettrica da produzione fotovoltaica **1488** kWh/anno
Fabbisogno elettrico totale dell'impianto **14502** kWh/anno
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo **10,3** %

Energia elettrica da rete **13013** kWh/anno
Energia elettrica prodotta e non consumata **0** kWh/anno

Energia elettrica mensile dell'impianto fotovoltaico ($E_{el,pv,out}$)

Mese	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
Gennaio	54
Febbraio	79
Marzo	126
Aprile	131
Maggio	178
Giugno	174
Luglio	186
Agosto	173
Settembre	134
Ottobre	115
Novembre	78
Dicembre	61
TOTALI	1488

Descrizione sottocampo: **Nuovo sottocampo**

Modulo utilizzato **SUNTECH / Moduli STP Mono / STP 280S-24 / Vb**
Numero di moduli **5**
Potenza di picco totale **1400** Wp
Superficie utile totale **8,75** m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco W_{pv} **280** Wp
Superficie utile A_{pv} **1,75** m²
Fattore di efficienza f_{pv} **0,70** -
Efficienza nominale **0,16** -

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ **0,0** °
Inclinazione rispetto al piano orizzontale β **25,0** °
Coefficiente di riflettanza (albedo) **0,35**

Ombreggiamento **(nessuno)**

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh/m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	55,6	54
febbraio	80,3	79
marzo	128,8	126
aprile	134,1	131
maggio	181,9	178
giugno	177,1	174
luglio	190,0	186
agosto	176,3	173
settembre	136,5	134
ottobre	117,1	115
novembre	79,1	78
dicembre	62,0	61
TOTALI	1518,8	1488

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Zona 2 : Zona 2

Energia elettrica da produzione fotovoltaica **1488** kWh/anno
 Fabbisogno elettrico totale dell'impianto **7008** kWh/anno
 Percentuale di copertura del fabbisogno annuo **21,2** %

Energia elettrica da rete **5520** kWh/anno
 Energia elettrica prodotta e non consumata **0** kWh/anno

Energia elettrica mensile dell'impianto fotovoltaico ($E_{el,pv,out}$)

Mese	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
Gennaio	54
Febbraio	79
Marzo	126
Aprile	131
Maggio	178
Giugno	174
Luglio	186
Agosto	173
Settembre	134
Ottobre	115
Novembre	78
Dicembre	61
TOTALI	1488

Descrizione sottocampo: **Nuovo sottocampo**

Modulo utilizzato **SUNTECH/Moduli STP Mono/STP 280S-24/Vb**
 Numero di moduli **5**
 Potenza di picco totale **1400** Wp

Superficie utile totale 8,75 m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco W_{pv} 280 W_p
Superficie utile A_{pv} 1,75 m²
Fattore di efficienza f_{pv} 0,70 -
Efficienza nominale 0,16 -

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ 0,0 °
Inclinazione rispetto al piano orizzontale β 25,0 °
Coefficiente di riflettanza (albedo) 0,35

Ombreggiamento (nessuno)

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh / m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	55,6	54
febbraio	80,3	79
marzo	128,8	126
aprile	134,1	131
maggio	181,9	178
giugno	177,1	174
luglio	190,0	186
agosto	176,3	173
settembre	136,5	134
ottobre	117,1	115
novembre	79,1	78
dicembre	62,0	61
TOTALI	1518,8	1488

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Zona 3 : Zona 3

Energia elettrica da produzione fotovoltaica 1488 kWh/anno
Fabbisogno elettrico totale dell'impianto 9447 kWh/anno
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo 15,8 %

Energia elettrica da rete 7959 kWh/anno
Energia elettrica prodotta e non consumata 0 kWh/anno

Energia elettrica mensile dell'impianto fotovoltaico ($E_{el,pv,out}$)

Mese	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
Gennaio	54
Febbraio	79
Marzo	126

Aprile	131
Maggio	178
Giugno	174
Luglio	186
Agosto	173
Settembre	134
Ottobre	115
Novembre	78
Dicembre	61
TOTALI	1488

Descrizione sottocampo: Nuovo sottocampo

Modulo utilizzato **SUNTECH / Moduli STP Mono / STP 280S-24 / Vb**
 Numero di moduli **5**
 Potenza di picco totale **1400** Wp
 Superficie utile totale **8,75** m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco W_{pv} **280** Wp
 Superficie utile A_{pv} **1,75** m²
 Fattore di efficienza f_{pv} **0,70** -
 Efficienza nominale **0,16** -

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ **0,0** °
 Inclinazione rispetto al piano orizzontale β **25,0** °
 Coefficiente di riflettanza (albedo) **0,35**

Ombreggiamento **(nessuno)**

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh / m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	55,6	54
febbraio	80,3	79
marzo	128,8	126
aprile	134,1	131
maggio	181,9	178
giugno	177,1	174
luglio	190,0	186
agosto	176,3	173
settembre	136,5	134
ottobre	117,1	115
novembre	79,1	78
dicembre	62,0	61
TOTALI	1518,8	1488

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Zona 4 : Zona 4

Energia elettrica da produzione fotovoltaica	1488	kWh/anno
Fabbisogno elettrico totale dell'impianto	4265	kWh/anno
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	34,7	%

Energia elettrica da rete	2785	kWh/anno
Energia elettrica prodotta e non consumata	8	kWh/anno

Energia elettrica mensile dell'impianto fotovoltaico ($E_{el,pv,out}$)

Mese	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
Gennaio	54
Febbraio	79
Marzo	126
Aprile	131
Maggio	178
Giugno	174
Luglio	186
Agosto	173
Settembre	134
Ottobre	115
Novembre	78
Dicembre	61
TOTALI	1488

Descrizione sottocampo: Nuovo sottocampo

Modulo utilizzato	SUNTECH / Moduli STP Mono / STP 280S-24 / Vb
Numero di moduli	5
Potenza di picco totale	1400 Wp
Superficie utile totale	8,75 m ²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco	W_{pv}	280	Wp
Superficie utile	A_{pv}	1,75	m ²
Fattore di efficienza	f_{pv}	0,70	-
Efficienza nominale		0,16	-

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud	γ	0,0	°
Inclinazione rispetto al piano orizzontale	β	25,0	°
Coefficiente di riflettanza (albedo)		0,35	

Ombreggiamento (nessuno)

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh / m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	55,6	54

febbraio	80,3	79
marzo	128,8	126
aprile	134,1	131
maggio	181,9	178
giugno	177,1	174
luglio	190,0	186
agosto	176,3	173
settembre	136,5	134
ottobre	117,1	115
novembre	79,1	78
dicembre	62,0	61
TOTALI	1518,8	1488

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Zona 5 : Zona 5

Energia elettrica da produzione fotovoltaica **1488** kWh/anno
 Fabbisogno elettrico totale dell'impianto **7569** kWh/anno
 Percentuale di copertura del fabbisogno annuo **19,7** %

Energia elettrica da rete **6081** kWh/anno
 Energia elettrica prodotta e non consumata **0** kWh/anno

Energia elettrica mensile dell'impianto fotovoltaico ($E_{el,pv,out}$)

Mese	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
Gennaio	54
Febbraio	79
Marzo	126
Aprile	131
Maggio	178
Giugno	174
Luglio	186
Agosto	173
Settembre	134
Ottobre	115
Novembre	78
Dicembre	61
TOTALI	1488

Descrizione sottocampo: **Nuovo sottocampo**

Modulo utilizzato **SUNTECH / Moduli STP Mono / STP 280S-24 / Vb**
 Numero di moduli **5**
 Potenza di picco totale **1400** Wp
 Superficie utile totale **8,75** m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco	W_{pv}	280	W_p
Superficie utile	A_{pv}	1,75	m^2
Fattore di efficienza	f_{pv}	0,70	-
Efficienza nominale		0,16	-

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud	γ	0,0	°
Inclinazione rispetto al piano orizzontale	β	25,0	°
Coefficiente di riflettanza (albedo)		0,35	

Ombreggiamento (nessuno)

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh / m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	55,6	54
febbraio	80,3	79
marzo	128,8	126
aprile	134,1	131
maggio	181,9	178
giugno	177,1	174
luglio	190,0	186
agosto	176,3	173
settembre	136,5	134
ottobre	117,1	115
novembre	79,1	78
dicembre	62,0	61
TOTALI	1518,8	1488

Legenda simboli

E_{pv}	Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
$E_{el,pv,out}$	Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Zona 6 : Zona 6

Energia elettrica da produzione fotovoltaica	1488	kWh/anno
Fabbisogno elettrico totale dell'impianto	1209	kWh/anno
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	79,4	%
Energia elettrica da rete	249	kWh/anno
Energia elettrica prodotta e non consumata	528	kWh/anno

Energia elettrica mensile dell'impianto fotovoltaico ($E_{el,pv,out}$)

Mese	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
Gennaio	54
Febbraio	79
Marzo	126
Aprile	131
Maggio	178
Giugno	174

Luglio	186
Agosto	173
Settembre	134
Ottobre	115
Novembre	78
Dicembre	61
TOTALI	1488

Descrizione sottocampo: Nuovo sottocampo

Modulo utilizzato SUNTECH / Moduli STP Mono / STP 280S-24 / Vb

Numero di moduli 5
Potenza di picco totale 1400 W_p
Superficie utile totale 8,75 m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco W_{pv} 280 W_p
Superficie utile A_{pv} 1,75 m²
Fattore di efficienza f_{pv} 0,70 -
Efficienza nominale 0,16 -

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ 0,0 °
Inclinazione rispetto al piano orizzontale β 25,0 °
Coefficiente di riflettanza (albedo) 0,35

Ombreggiamento (nessuno)

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E _{pv} [kWh / m ²]	E _{el,pv,out} [kWh]
gennaio	55,6	54
febbraio	80,3	79
marzo	128,8	126
aprile	134,1	131
maggio	181,9	178
giugno	177,1	174
luglio	190,0	186
agosto	176,3	173
settembre	136,5	134
ottobre	117,1	115
novembre	79,1	78
dicembre	62,0	61
TOTALI	1518,8	1488

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
E_{el,pv,out} Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Zona 7 : Zona 7

Energia elettrica da produzione fotovoltaica	1488	kWh/anno
Fabbisogno elettrico totale dell'impianto	5608	kWh/anno
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	26,5	%

Energia elettrica da rete	4119	kWh/anno
Energia elettrica prodotta e non consumata	0	kWh/anno

Energia elettrica mensile dell'impianto fotovoltaico ($E_{el,pv,out}$)

Mese	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
Gennaio	54
Febbraio	79
Marzo	126
Aprile	131
Maggio	178
Giugno	174
Luglio	186
Agosto	173
Settembre	134
Ottobre	115
Novembre	78
Dicembre	61
TOTALI	1488

Descrizione sottocampo: Nuovo sottocampo

Modulo utilizzato	SUNTECH / Moduli STP Mono / STP 280S-24 / Vb
Numero di moduli	5
Potenza di picco totale	1400 Wp
Superficie utile totale	8,75 m ²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco	W_{pv}	280	Wp
Superficie utile	A_{pv}	1,75	m ²
Fattore di efficienza	f_{pv}	0,70	-
Efficienza nominale		0,16	-

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud	γ	0,0	°
Inclinazione rispetto al piano orizzontale	β	25,0	°
Coefficiente di riflettanza (albedo)		0,35	

Ombreggiamento (nessuno)

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh / m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	55,6	54
febbraio	80,3	79
marzo	128,8	126
aprile	134,1	131

maggio	181,9	178
giugno	177,1	174
luglio	190,0	186
agosto	176,3	173
settembre	136,5	134
ottobre	117,1	115
novembre	79,1	78
dicembre	62,0	61
TOTALI	1518,8	1488

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Zona 8 : Zona 8

Energia elettrica da produzione fotovoltaica 1488 kWh/anno
 Fabbisogno elettrico totale dell'impianto 12918 kWh/anno
 Percentuale di copertura del fabbisogno annuo 11,5 %

Energia elettrica da rete 11430 kWh/anno
 Energia elettrica prodotta e non consumata 0 kWh/anno

Energia elettrica mensile dell'impianto fotovoltaico ($E_{el,pv,out}$)

Mese	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
Gennaio	54
Febbraio	79
Marzo	126
Aprile	131
Maggio	178
Giugno	174
Luglio	186
Agosto	173
Settembre	134
Ottobre	115
Novembre	78
Dicembre	61
TOTALI	1488

Descrizione sottocampo: Nuovo sottocampo

Modulo utilizzato SUNTECH / Moduli STP Mono / STP 280S-24 / Vb
 Numero di moduli 5
 Potenza di picco totale 1400 Wp
 Superficie utile totale 8,75 m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco W_{pv} 280 Wp
 Superficie utile A_{pv} 1,75 m²
 Fattore di efficienza f_{pv} 0,70 -

Efficienza nominale 0,16 -

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ 0,0 °
Inclinazione rispetto al piano orizzontale β 25,0 °
Coefficiente di riflettanza (albedo) 0,35

Ombreggiamento (nessuno)

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh / m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	55,6	54
febbraio	80,3	79
marzo	128,8	126
aprile	134,1	131
maggio	181,9	178
giugno	177,1	174
luglio	190,0	186
agosto	176,3	173
settembre	136,5	134
ottobre	117,1	115
novembre	79,1	78
dicembre	62,0	61
TOTALI	1518,8	1488

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Zona 9 : Zona 9

Energia elettrica da produzione fotovoltaica 1488 kWh/anno
Fabbisogno elettrico totale dell'impianto 11318 kWh/anno
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo 13,2 %

Energia elettrica da rete 9829 kWh/anno
Energia elettrica prodotta e non consumata 0 kWh/anno

Energia elettrica mensile dell'impianto fotovoltaico ($E_{el,pv,out}$)

Mese	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
Gennaio	54
Febbraio	79
Marzo	126
Aprile	131
Maggio	178
Giugno	174
Luglio	186
Agosto	173
Settembre	134

Ottobre	115
Novembre	78
Dicembre	61
TOTALI	1488

Descrizione sottocampo: Nuovo sottocampo

Modulo utilizzato **SUNTECH / Moduli STP Mono / STP 280S-24 / Vb**
 Numero di moduli **5**
 Potenza di picco totale **1400** Wp
 Superficie utile totale **8,75** m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco W_{pv} **280** Wp
 Superficie utile A_{pv} **1,75** m²
 Fattore di efficienza f_{pv} **0,70** -
 Efficienza nominale **0,16** -

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ **0,0** °
 Inclinazione rispetto al piano orizzontale β **25,0** °
 Coefficiente di riflettanza (albedo) **0,35**

Ombreggiamento **(nessuno)**

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh / m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	55,6	54
febbraio	80,3	79
marzo	128,8	126
aprile	134,1	131
maggio	181,9	178
giugno	177,1	174
luglio	190,0	186
agosto	176,3	173
settembre	136,5	134
ottobre	117,1	115
novembre	79,1	78
dicembre	62,0	61
TOTALI	1518,8	1488

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Zona 10 : Zona 10

Energia elettrica da produzione fotovoltaica **1488** kWh/anno
 Fabbisogno elettrico totale dell'impianto **15664** kWh/anno
 Percentuale di copertura del fabbisogno annuo **9,5** %

Energia elettrica da rete 14176 kWh/anno
Energia elettrica prodotta e non consumata 0 kWh/anno

Energia elettrica mensile dell'impianto fotovoltaico ($E_{el,pv,out}$)

Mese	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
Gennaio	54
Febbraio	79
Marzo	126
Aprile	131
Maggio	178
Giugno	174
Luglio	186
Agosto	173
Settembre	134
Ottobre	115
Novembre	78
Dicembre	61
TOTALI	1488

Descrizione sottocampo: Nuovo sottocampo

Modulo utilizzato SUNTECH / Moduli STP Mono / STP 280S-24 / Vb
Numero di moduli 5
Potenza di picco totale 1400 Wp
Superficie utile totale 8,75 m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco W_{pv} 280 Wp
Superficie utile A_{pv} 1,75 m²
Fattore di efficienza f_{pv} 0,70 -
Efficienza nominale 0,16 -

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ 0,0 °
Inclinazione rispetto al piano orizzontale β 25,0 °
Coefficiente di riflettanza (albedo) 0,35

Ombreggiamento (nessuno)

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh / m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	55,6	54
febbraio	80,3	79
marzo	128,8	126
aprile	134,1	131
maggio	181,9	178
giugno	177,1	174
luglio	190,0	186

agosto	176,3	173
settembre	136,5	134
ottobre	117,1	115
novembre	79,1	78
dicembre	62,0	61
TOTALI	1518,8	1488

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Zona 11 : Zona 11

Energia elettrica da produzione fotovoltaica 1488 kWh/anno
 Fabbisogno elettrico totale dell'impianto 19561 kWh/anno
 Percentuale di copertura del fabbisogno annuo 7,6 %

Energia elettrica da rete 18072 kWh/anno
 Energia elettrica prodotta e non consumata 0 kWh/anno

Energia elettrica mensile dell'impianto fotovoltaico ($E_{el,pv,out}$)

Mese	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
Gennaio	54
Febbraio	79
Marzo	126
Aprile	131
Maggio	178
Giugno	174
Luglio	186
Agosto	173
Settembre	134
Ottobre	115
Novembre	78
Dicembre	61
TOTALI	1488

Descrizione sottocampo: Nuovo sottocampo

Modulo utilizzato SUNTECH / Moduli STP Mono / STP 280S-24 / Vb
 Numero di moduli 5
 Potenza di picco totale 1400 Wp
 Superficie utile totale 8,75 m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco W_{pv} 280 Wp
 Superficie utile A_{pv} 1,75 m²
 Fattore di efficienza f_{pv} 0,70 -
 Efficienza nominale 0,16 -

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud	γ	0,0 °
Inclinazione rispetto al piano orizzontale	β	25,0 °
Coefficiente di riflettanza (albedo)		0,35

Ombreggiamento (nessuno)

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh / m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	55,6	54
febbraio	80,3	79
marzo	128,8	126
aprile	134,1	131
maggio	181,9	178
giugno	177,1	174
luglio	190,0	186
agosto	176,3	173
settembre	136,5	134
ottobre	117,1	115
novembre	79,1	78
dicembre	62,0	61
TOTALI	1518,8	1488

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo