



# AGENZIA DEL DEMANIO

## Direzione Regionale Calabria

VERIFICA/VALIDAZIONE/APPROVAZIONE

DATA E PROT CONSEGNA

VERIFICA/VALIDAZIONE/APPROVAZIONE

DATA E PROT

Affidamento dei servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati alla realizzazione della **nuova sede della D.I.A.**, sita in Reggio Calabria, Località Santa Caterina



## PROGETTO ESECUTIVO

RTP:



**MATE SOC. Coop.va (Mandataria)**

Sede Legale e Operativa: Via San Feice, 21  
40122 Bologna (BO)

Sede Operativa: Via Treviso, 13  
31020 San Vendemiano TV)

**Dott. Geol. Alberto Caprara (Mandante)**

Sede Legale e Operativa  
Via Stiore 9/8, loc. Monteveglio

PROPRIETA':



AGENZIA DEL DEMANIO

**Agenzia del Demanio**  
**Direzione Regionale Calabria**

Via Gioacchino da Fiore, 34  
88100 Catanzaro (CZ)

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO  
TRA LE ATTIVITÀ SPECIALISTICHE  
Arch. Maurizio Pavaqi

PROGETTAZIONE  
ARCHITETTICA  
Arch. Tommaso Cesaro



PROGETTAZIONE  
ARCHITETTICA  
Arch. Arturo Augelletta



PROGETTAZIONE  
STRUTTURALE  
Ing. Mauro Perini



PROGETTAZIONE  
IMPIANTISTICA  
Ing. Lino Pollastri



GEOLOGIA  
Dott. Geol. Alberto Caprara

CSP  
Ing. Alessandro Sanna



DIRETTORE TECNICO  
MATE SOC. COOP. VA  
Arch. Maurizio Pavaqi



TEAM DI PROGETTAZIONE:  
Arch. Fabiana Aneghini  
Arch. Martina Buccitti  
Arch. Laura Mazzei

Il Responsabile Unico del Procedimento:  
**Ing. Salvatore Giglio**

Il Responsabile Servizi Tecnici:  
**Ing. Salvatore Concettino**

OGGETTO:

PROGETTO ESECUTIVO  
RELAZIONE SPECIALISTICA DEGLI IMPIANTI MECCANICI  
SANTA CATERINA, 89122 REGGIO CALABRIA (RC)

TAV N.  
**PE-RE-09**

DATA  
31.10.2018

SCALA  
-

AGGIORNAMENTI

N.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
1					
2					
3					

## **DESCRIZIONE DELLE OPERE**

### **SISTEMA POMPA DI CALORE PER RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO VRF**

Comprende:

- ▣ gruppo refrigeratore in pompa di calore (VRF) condensato ad ARIA;
- ▣ unità interne per installazione a parete e in controsoffitto sistema VRF (R410a);
- ▣ collettori e giunti di distribuzione gas frigorifero;
- ▣ sistema di regolazione locale e centralizzato ;
- ▣ tubazioni di collegamento unità interne;
- ▣ coibentazione.

### **Impianto ventilazione meccanica controllata con recupero**

Comprende:

- ▣ n° 2 unità di recupero calore a basamento per zona uffici;
- ▣ n° 1 unità di recupero calore orizzontale per zona foresteria;
- ▣ n° 1 unità di recupero calore verticale per zona alloggio;

### **DIFFUSIONE ARIA PRIMARIA IN AMBIENTE**

Comprende:

- ▣ rete di canalizzazioni a sezione rettangolare tipo sandwich in poliisocianurato espanso, per immissione aria ambiente, ripresa aria ambiente, presa aria esterna ed espulsione aria;
- ▣ diffusori di immissione e di ripresa;
- ▣ valvole di ventilazione per ripresa dai locali servizi igienici;

### **PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA**

Comprende:

- ▣ Pompa di calore dedicata alla produzione di acs;
- ▣ Modulo idronico;
- ▣ Bollitore di accumulo acqua calda
- ▣ tubazioni di distribuzione idrica;
- ▣ coib
- ▣
- ▣
- ▣
- ▣
- ▣

entazione.



---

## Sistema VRF – Impianto di Climatizzazione

Gli ambienti verranno climatizzati mediante un impianto di nuova concezione di tipo Pompa di calore ad espansione diretta ed a volume di refrigerante variabile in funzione delle richieste di carico termico o frigorifero in base alle stagioni. La produzione di energia termica o frigorifera in base alle stagioni avverrà sulla copertura e verrà convogliato alle unità terminali a mezzo di tubazioni in rame crudo realizzate a mezzo di brasatura forte e con l'ausilio di appositi giunti adatti al tipo di installazione. Il fluido termo vettore e frigorifero è costituito da gas R410 che direttamente investendo le unità terminali garantirà l'apporto di calore o l'asportazione del calore in estate. In base alla regolamentazione vigente tutti i componenti degli impianti di climatizzazione destinati vuoi alla produzione, diretta o indiretta, del calore, vuoi alla utilizzazione del calore, e alla regolazione automatica, debbono essere provvisti del certificato di omologazione rilasciato dagli organi competenti e della marchiatura CE. I dispositivi automatici di sicurezza e di protezione debbono essere provvisti di certificato di conformità rilasciato, secondo i casi, dall'INAIL (ex I.S.P.E.S.L.) o dal Ministero degli Interni (Centro Studi ed Esperienze). Tutti i componenti degli impianti debbono essere accessibili ed agibili per la manutenzione e suscettibili di essere agevolmente introdotti e rimossi nei locali di loro pertinenza ai fini della loro revisione o della eventuale sostituzione.

**SERIE R2**  
UNITÀ ESTERNA -PURY-P YSJM-A



SPECIFICHE TECNICHE							
MODELLO			PURY-P400YSJM-A1		PURY-P450YSJM-A1		
HP			1a		1a		
Alimentazione	Tensione/Frequenza	V/Hz*	3 (o 4) 380-400-415V/50Hz		3 (o 4) 380-400-415V/50Hz		
	Capacità nominale**	kW	43,0		50,1		
	Potenza assorbita	kW	12,73		12,50		
	CO <sub>2</sub> **		4,37		4,10		
	Consumo specifico di energia elettrica**	Indice RI % Indice BS %	%	15,0-24,0 -5,0-14,0		15,3-24,0 -5,0-14,0	
Riscaldamento	Capacità nominale**	kW	60,0		66,1		
	Potenza assorbita	kW	11,62		12,30		
	CO <sub>2</sub> **		4,70		4,21		
	Consumo specifico di energia elettrica**	Indice RI % Indice BS %	%	15,0-27,0 20,0-16,5		15,3-27,0 20,0-16,5	
	Levello sonoro**	dB		57		57,5	
Unità interne collegabili	Capacità totale		50-150% della capacità dell'U.E.		50-150% della capacità dell'U.E.		
	Modularità		P15-P151/1-10		P15-P151/1-15		
Diametro esterno attacchi refrigerante	Liquido	mm	22,2		22,2		
	Gas	mm	28,58		28,58		
Misure			PURY-P200 M-A	PURY-P200 M-A	PURY-P200 M-A	PURY-P200 M-A	
	Profondità di installazione	mm	185	185	185	185	
	Dimensioni esterne (A x B)	mm	1710x920x750*	1710x920x760*	1710x920x760*	1710x920x760*	
	Peso netto	kg	240	250	240	240	
	Diametri attacchi unità esterne	Liquido Gas	mm	15,88 19,05	15,88 -	15,88 19,05	15,88 -
	Carico frigorifero R410A	kg		9,5	9,5	9,5	9,5

Unità interne per installazione a soffitto  
**CITY MULTI**  
**PLFY-P VCM-E**

**NEW**

UNITÀ INTERNA - CASSETTE A 4 VIE

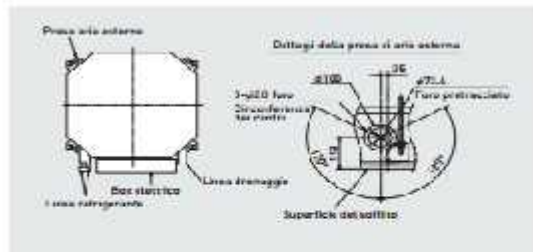


Il modello VCM a cassetta a 4 vie grazie alla sua compattezza si presta per l'installazione in controsoffitti modulari e può essere considerato **la soluzione ideale** per applicazioni con soffitti standard (3m).




**Aria esterna**

Per rinnovare l'aria in ambienti, il corpo dell'unità interna è provvisto di aperture nella quale è possibile immettere aria esterna fino ad un massimo del 20% della portata nominale.



**Corpo compatto ideale per soffitti da 600x600 mm**

Ideale per l'installazione nei controsoffitti modulari 600x600 mm, consente una perfetta distribuzione dell'aria senza fastidiose correnti fredde.



**Compattezza e design**

Con un'altezza di soli 208 mm l'installazione è possibile anche in controsoffitti con spazi limitati. Il peso di soli 17 kg agevola inoltre il compito di installazione.

**Pompa di scarico condensa**

La serie VCM è dotata di pompa di scarico condensa incorporata.

## SPECIFICHE TECNICHE

MODELLO		PLFY-P15VCM-E	PLFY-P20VCM-E	PLFY-P25VCM-E	PLFY-P32VCM-E	PLFY-P40VCM-E
Alimentazione		A 1 fase, 220-240V 50Hz				
Capacità raffreddamento <sup>1)</sup>	kW	1,7	2,2	2,8	3,6	4,5
	Btu/h	5800	7,500	9,600	12,300	15,400
Capacità riscaldamento <sup>1)</sup>	kW	1,9	2,5	3,2	4,0	5,0
	Btu/h	6500	8,500	10,900	13,600	17,100
Potenza consumata	Raffreddamento kW	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06
	Riscaldamento kW	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06
Corrente	Raffreddamento A	0,19	0,23	0,23	0,28	0,28
	Riscaldamento A	0,19	0,23	0,23	0,28	0,28
Finitura esterna (Nr. Munsell)	Unità	Lamina in acciaio zincato con isolamento termico al naturale				
	Pannello	Bianco (0,7Y 8,59/0,97)				
Dimensioni AxLxP	Unità mm	208x570x570				
	Pannello mm	20x650x650				
Peso netto	Unità kg	15,5			17	
	Pannello kg	3			3	
Scambiatore di calore		Alette trasversali (alette in lastra di alluminio e tubo in rame)				
Ventilatore		Turbo ventilatore x 1				
Tipo x Quantità	Portata d'aria <sup>2)</sup> m <sup>3</sup> /min	8 - 8,5 - 9	9-9-10	9-9-10	8-9-11	8-9-11
	L/s	133 - 142 - 153	133-150-167	133-150-167	133-150-183	133-150-183
	cm	283 - 300 - 353	283-318-353	283-318-353	283-318-388	283-318-388
Press. statica esterna Pa		0 (getto diretto)				
Motore		Motore a induzione a 1 fase				
Tipo						
Potenza resa kW		0,008	0,011	0,015	0,02	0,02
Filtro dell'aria		A nido d'ape in polipropilene (tipo a lunga durata)				
Diametro tubo refrigerante	Gas (avvitatura) mm	ø12,7				
	Liquido (avvitatura) mm	ø6,35				
Diametro tubo di scolo locale		O.D. 32				
Livello sonoro <sup>3)</sup> dB(A)		28 - 30 - 31	28-31-35	28-31-37	29-33-38	30-34-39

<sup>1)</sup> La capacità di riscaldamento/raffreddamento indica il valore massimo in fase di funzionamento nelle condizioni seguenti.

Raffreddamento: interno 27°C (81°F) 89/9°C (46°F) BU, esterno 35°C (95°F) BS.

Riscaldamento: interno 20°C (68°F) BS, esterno 7°C (45°F) 85/8°C (43°F) BU.

<sup>2)</sup> Portata del flusso dell'aria/livello di rumorosità espressi in (basso-medio-alto).

<sup>3)</sup> Misurato in camera anecoica con alimentazione di 230V.



## SPECIFICHE TECNICHE

MODELLO		PKFY-P15VBM-E	PKFY-P20VBM-E	PKFY-P25VBM-E	PKFY-P32VHM-E	PKFY-P40VHM-E
Alimentazione		A 1 fase, 220-230-240VAC 50Hz				
Capacità raffreddamento**	kW	1,7	2,2	2,8	3,6	4,5
	Btu/h	5,800	7,500	9,600	15,400	15,400
Capacità riscaldamento**	kW	1,9	2,5	3,2	5,0	5,0
	Btu/h	6,500	8,500	10,900	13,600	17,100
Potenza consumata	Raffreddamento	kW		0,04	0,04	
	Riscaldamento	kW		0,04	0,04	
Corrente	Raffreddamento	A		0,20	0,40	
	Riscaldamento	A		0,20	0,30	
Finitura esterna	kg	Plastica Munsell (1.0Y 9.2/0.2)				
Dimensioni AxLxP	mm	2,295x815x225			295x898x249	
Peso netto	kg	10			13	
Scambiatore di calore	Alette trasversali (aletta in alluminio e tubo di rame)					
Ventilatore	Tipo x Quantità	Ventilatore a flusso lineare x 1				
	Portata d'aria**	m <sup>3</sup> /min	4,9-5,0-5,2-5,3	4,9-5,2-5,6-5,9	9-10-11	9-10,5-11,5
		l/s	82-83-87-88	82-87-93-98	150-167-180	150-175-192
		cfm	173-177-184-187	173-184-198-208	318-353-388	318-371-406
	Press. statica esterna	Pa				
		0				
Motore	Tipo	Motore a induzione a 1 fase			Motore DC	
	Potenza resa	kW			0,017	0,030
Filtro dell'aria	Tessuto a nido d'ape in polipropilene (lavabile)					
Diametro tubo refrigerante	Gas (sostanza)	mm				
	Liquido (sostanza)	mm				
Diametro tubo di scolo locale	I.D. 16 (5/8)					
Livello sonoro***	dB(A)	29-31-32-33	29-31-34-36	34-37-41	34-38-41	

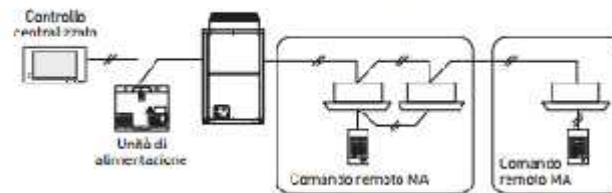
## REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA AMBIENTE E LINEE DI ALIMENTAZIONE UNITA' INTERNE

La temperatura ambiente verrà regolata mediante COMANDI a PARETE

### Comando remoto semplificato PAC-YT52CRA



- Display retro-illuminato bianco.
- Installazione semplificata a parete.
- Facile ed intuitivo grazie all'impiego di icone.
- Funzione selezione modo operativo.
- Funzione di selezione posizione del deflettore (per le unità interne che lo consentono).
- Gestione di 1 Gruppo fino a 16 Unità interne.
- Collegamenti semplificati mediante unico cavo a due conduttori non polarizzati.
- Tecnologia di tipo MA autoindirizzante.
- Adatto per tutti i tipi di unità interna.
- Suggerito per impiego in alberghi, hotel, locali pubblici grazie alla possibilità di nascondere l'indicazione di temperatura dell'aria ambiente.
- Deve essere sempre utilizzato in abbinamento ad un controllo centralizzato.
- Sensore di temperatura incorporato in alternativa a quello dell'unità interna.
- Impostazione campo di regolazione di temperatura da tastiera locale.



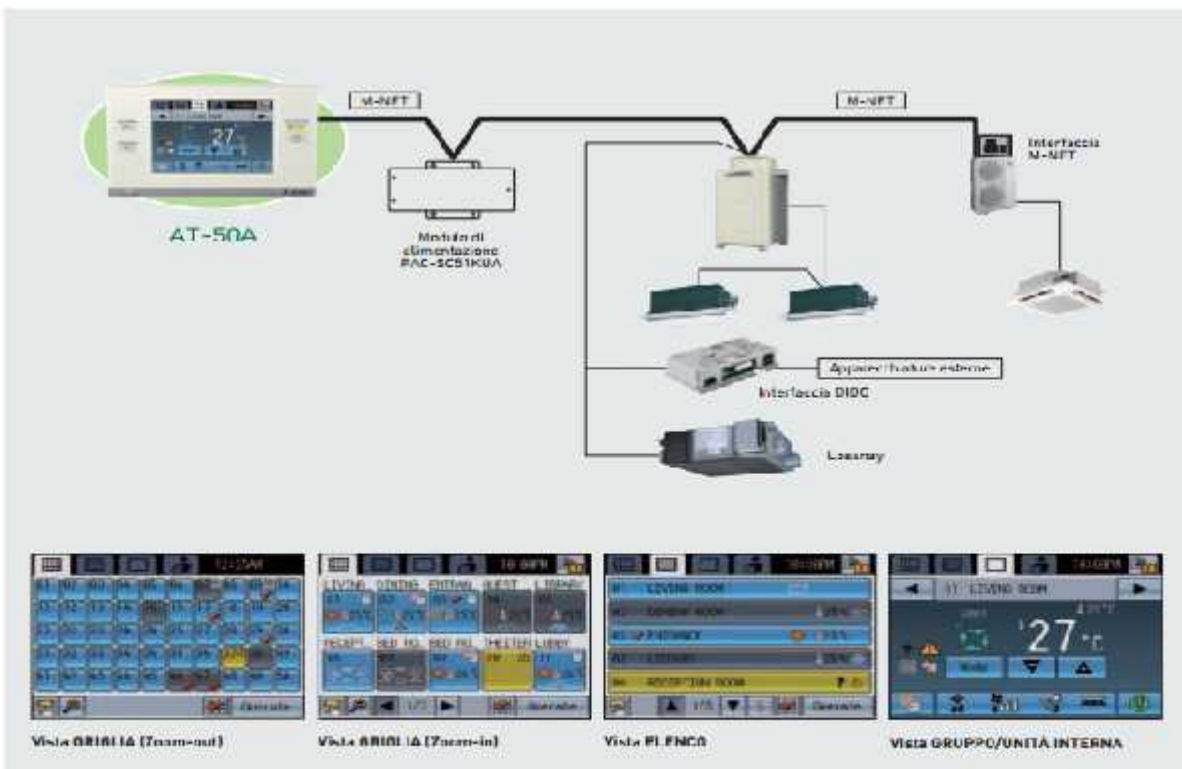


L'impianto sarà dotato di centralina di gestione centralizzata

### Controllo centralizzato AT-50A



- Touch panel LCD 5" a colori retroilluminato.
- Gestione di 50 Gruppi fino a 50 Unità interne.
- Controllo dei gruppi singoli e collettivi con visualizzazione a Griglia, Floor e Gruppi.
- 2 Timer settimanali per la commutazione stagionale e 1 giornaliero.
- Collegamenti semplificati mediante un cavetto a due conduttori non polarizzati.
- Tecnologia di tipo ME ad innalzamento M-NFT.
- 2 tasti funzione liberamente programmabili tra funzioni [Night Set-back, Programmazione oraria settimanale, Commutazione modo operativo, Restrizione campo d'impostazione della temperatura, Inibizioni locali].
- Suggerito per la gestione di un singolo sistema.
- Per la gestione di più di un sistema è necessario prevedere l'alimentatore esterno PAC-SC51KUA.



## IMPIANTO DI TRATTAMENTO ARIA - UNITÀ RECUPERO CALORE

Le unità di recupero calore sono realizzate, in conformità alle normative europee UNI EN 1886, alla specifica della norma UNI EN 12100 e alle direttive del marchio CE, secondo un sistema che dia assicurazione di qualità certificata ISO 9001/2008.

L'involucro delle unità sarà realizzato con profilati di Alluminio UNI 9006/1 – ASTM 6060, i giunti d'angolo sono in nylon caricato con fibra di vetro.

Il pannello, di tipo sandwich, deve avere spessore: 25 mm

Il pannello deve essere coibentato con:

Poliuretano espanso iniettato (circa 45kg/m<sup>3</sup>)

La classe di reazione al fuoco del pannello deve essere certificata da ente terzo indipendente e risultare:

Classe di reazione al fuoco "1" (UNI EN 9177)

Il pannello deve essere fissato al telaio mediante viti autoproforanti zincate alloggiare all'interno di bussole di copertura applicate al pannello, garantendo così l'isolamento verso l'esterno della vite stessa. Fra i pannelli e il telaio devono essere interposte guarnizioni di tenuta in polietilene adesivo. Il pannello deve essere realizzato in:

- Interno in Lamiera zincata tipo FePO2GZ200 Sp.0,5mm
- Esterno in Lamiera zincata Preverniciata di colore Simil RAL9002 Sp.0,5mm e guarnizione interposta tra il supporto esterno ed il supporto interno per garantire il taglio di ponte termico;

Le portine d'ispezione realizzate come il pannello, devono essere dotate di una maniglia a strappo in nylon rinforzate con fibra di vetro, devono garantire una rapida e comoda apertura verso l'esterno. Le portine di accesso alle sezioni ventilanti devono essere dotate di "galletti" di chiusura removibili mediante utensile;

## SEZIONE VENTILANTE

La sezione ventilante deve essere dotata di ventilatori centrifughi a doppia aspirazione del tipo:

- con motore direttamente accoppiato

I motori elettrici sono del tipo:

- EC con modulazione continua della portata

- classe di isolamento F;

- grado di protezione minimo IP20;

La bocca del ventilatore deve essere collegata al pannello mediante viti e inserti filettati Sono previsti nell'avvolgimento termocontatti di protezione contro sovraccarichi di temperatura durante il funzionamento.

La massima temperatura dell'aria consentita sul motore elettrico è di 55°C. La girante è a pale avanti in acciaio zincato equilibrata staticamente e dinamicamente, la chiocciola è in lamiera zincata o polipropilene.

Norme di funzionamento secondo: Direttiva Bassa tensione 72/23/CEE - Direttiva EMC 89/336/CEE. I cavi di alimentazione dei ventilatori saranno portati all'esterno in morsettiera contenuta all'interno di una scatola IP65 fornita completamente cablata ai ventilatori di mandata e ripresa; ingresso analogico 0-10 V per il controllo della portata.

---

## REGOLAZIONE AUTOMATICA COMPLETAMENTE INSTALLATA A BORDO MACCHINA E CABLATA

L'unità di recupero calore serie può essere fornita completa di regolazione elettronica montata a bordo macchina. L'impiego del regolatore permette di ottimizzare le prestazioni del sistema al fine di ottenere il massimo comfort e un considerevole risparmio energetico. Il controllo del funzionamento dell'unità avviene tramite i terminali remoti. L'unità monta 2 sonde di temperatura NTC 10k per la misura della temperatura di mandata e di ripresa/ambiente. Possono essere forniti come accessori la sonda di temperatura espulsione, la sonda di qualità dell'aria, la sonda di umidità relativa.

Funzionalità:

- Regolazione manuale della velocità dei ventilatori scegliendo tra 3 velocità tarabili (minima, media, massima);
  - Regolazione automatica della velocità dei ventilatori in funzione dell'umidità relativa o della CO2 o della temperatura di ripresa/ambiente (quest'ultima solo se è presente un modulo di trattamento ad acqua o elettrico).
  - BOOST del ventilatore, ovvero ricambio d'aria massimo per un tempo impostabile;
  - Controllo modulante del riscaldamento e/o del raffreddamento in impianti a 2 tubi (opzionale);
  - Termostato antigelo (opzionale);
  - Controllo della resistenza elettrica di riscaldamento ad uno stadio (opzionale);
  - Serrande presa aria esterna/espulsione (opzionale);
  - Controllo della camera di miscela per sbrinamento del recuperatore e ricircolo (opzionale);
  - Compensazione dinamica dei set-point (opzionale);
  - Programmazione a fasce orarie (possibilità di associare a ciascun giorno della settimana uno tra i vari programmi selezionabili);
  - Ingresso digitale filtri sporchi;
  - Ingresso digitale ON-OFF unità (opzionale);
  - Ingresso digitale contatto presenza (opzionale);
  - Ingresso digitale per il cambio stagione (opzionale);
  - Ingresso digitale per l'allarme incendio (opzionale);
  - Uscite digitali richiesta riscaldamento, richiesta raffreddamento (opzionale);
  - Seriale RS-485;
  - Programmazione sulla base di richieste specifiche del cliente (opzionale);
- Connettività: seriale RS485 per interfacciamento a BMS mediante protocollo di comunicazione ModBus. Il formato 4DIN garantisce la massima flessibilità e facilità d'installazione. L'alimentazione è a 12-24V~oppure 12- 24V~/24Vc.

## COMANDI REMOTI DA PARETE

Termostato programmabile per unità ventilanti

- controllo automatico/manuale della velocità dei ventilatori
  - comando proporzionale tramite segnale 0-10V dei ventilatori EC
  - possibilità di pilotaggio dei ventilatori a 3 velocità
  - controllo del riscaldamento/raffreddamento in impianti a 2 o 4 tubi tramite il pilotaggio di attuatori 0-10V o ON-OFF
  - pilotaggio della resistenza elettrica
  - possibilità di selezione estate/ inverno manuale, automatica o centralizzata tramite un ingresso digitale - funzioni speciali: economy, avviso filtro sporco, contatto finestra
  - predisposizione per sonda di temperatura remota e sonda di temperatura dell'acqua di mandata (per funzione di "changover" e/o "termostato di minima").
  - display LCD con visualizzazione di tutte le funzioni impostate.
-

## **DESCRIZIONE CANALIZZAZIONI**

Verranno installate condotte per interno costituite da una schiuma rigida in polisocianato ad alta densità e celle chiuse, esente da additivi espandenti CFC ed HCFC, ha uno spessore di 21mm, densità di 48kg/m<sup>3</sup>, conduttività termica 0,0206 W/mK, conduttanza termica specifica 0,93 W/m<sup>2</sup>K. La parte isolante è rivestita da due lamine di alluminio ricotto e goffrato/liscio, ricoperte da una vernice protettiva epossidica esterna 3gr/mq, che la protegge dai raggi ultravioletti e primer interno, per garantire una massima coesione con la schiuma. Il peso del pannello è di 1,76 kg/m<sup>2</sup> ed è omologato dal Ministero degli Interni per la reazione al fuoco in Classe 0-1

### **- Mandata aria ambiente**

Canalizzazioni di mandata aria primaria e presa aria esterna in lastra di poliuretano espanso tipo ALP densità della sola schiuma 48 kg/m<sup>2</sup> con giunzioni flangiate in alluminio anodizzato e guarnizioni di tenuta, compreso raccordi, curve, tee, pezzi speciali e materiali vari occorrente, con percorso in controsoffitto e a vista per salita/discesa dal/al piano interrato.

### **- Ripresa aria ambiente**



Canalizzazioni di mandata aria primaria e presa aria esterna in lastra di poliuretano espanso tipo ALP densità della sola schiuma 48 kg/m<sup>2</sup> con giunzioni flangiate in alluminio anodizzato e guarnizioni di tenuta, compreso raccordi, curve, tee, pezzi speciali e materiali vari occorrente, con percorso in controsoffitto e a vista per salita/discesa dal/al piano interrato.

---



## **DIFFUSORI ARIA PRIMARIA IN AMBIENTE**

La diffusione dell'aria in ambiente avverrà principalmente delle macchine di condizionamento "cassette a 4 vie". Le cassette sono dotate di apposito attacco di condotto flessibile per l'immissione di aria primaria.


Mentre per gli altri ambienti l'immissione dell'aria trattata avverrà mediante:

-  Diffusore quadrato a microugelli ruotabili. lancio orizzontale radiale con effetto coanda riconfigurabile in sito. Costruzione in lamiera d'acciaio zincata (piatto) e materiale plastico (microugelli). finitura bianco ral 9010 (piatto) e bianco opaco (microugelli). fissaggio con vite centrale e coprivite completo di plenum standard con serranda di regolazione.
-  Bocchetta di mandata a doppio filare per installazione a parete. Alette orientabili individualmente per il controllo del lancio in orizzontale - verticale. Costruzione in alluminio naturale verniciato bianco ral 9010 (BPA 20 W). Fissaggio a mezzo di molle a pressione.


## **GRIGLIE DI RIPRESA ARIA PRIMARIA**

-  Griglia di aspirazione a maglia quadrata 13x13 mm. Fissaggio a mezzo di viti frontali a vista. Versione Cornice in alluminio naturale verniciato di bianco RAL 9010 - Maglia in plastica bianca. Completa di portafiltro apribile (nottolini) e di telaio ad incasso e cella filtrante
-  Valvola di ventilazione di aspirazione completa di collare di fissaggio. Corpo centrale ruotante per regolare la portata. Installazione a soffitto con l'ausilio del relativo collare di fissaggio (fissato a mezzo di viti non in vista) Costruzione in acciaio verniciato di bianco RAL 9010

## **GRIGLIE DI TRANSITO**

-  Griglia di transito passo 20 mm. Composta da una cornice contenente il pacco alette ed una controcornice, entrambe fissate a mezzo di viti frontali in vista. le alette con profilo a "v" rovesciata evitano che si possa vedere attraverso. Vengono comunemente installate nella parte inferiore delle porte che chiudono ambienti in depressione, per consentire il transito dell'aria. Materiale in alluminio naturale verniciato bianco RAL9010

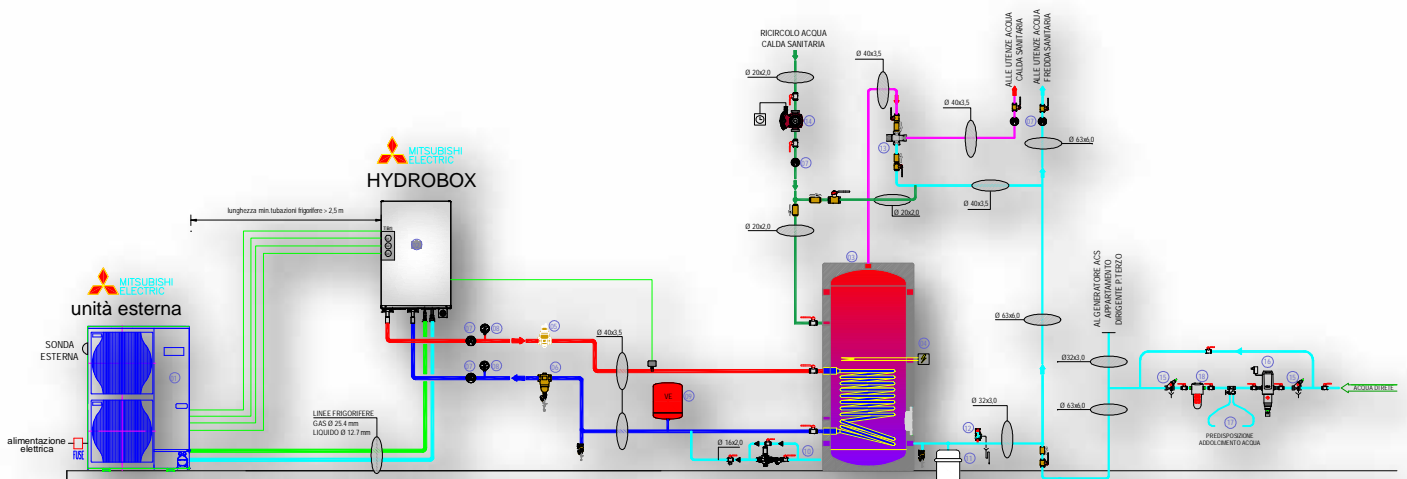
## **GRIGLIE DI PRESA ARIA ESTERNA ED ESPULSIONE ARIA**

-  Griglia di aspirazione per presa aria esterna in alluminio estruso anodizzato naturale verniciato di bianco RAL 9010. Alette inclinate con profilo antipioggia. Fissaggio a mezzo di viti frontali a vista. Completa di griglia antivolatile e antitopo.
-

## PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA

L'impianto di produzione acqua calda sanitaria per la zona uffici e la zona foresteria sarà realizzata mediante unità esterna dedicata, funzionante in pompa di calore. L'abbinamento ad un modulo idronico permette di produrre istantaneamente acqua calda alla temperatura prefissata, per lo stoccaggio in apposito bollitore da 800 lt.

Le apparecchiature saranno posizionate in copertura in apposito alloggiamento a ridosso del vano scale e protette. La distribuzione della rete si svilupperà in discesa nel cavedio antistante il vano scale e raggiungerà i singoli collettori a servizio delle utenze.



Per quanto riguarda la produzione di acqua calda ad uso sanitario nella zona dell'alloggio, questa verrà realizzata tramite scaldacqua a pompa di calore, provvisto di accumulo da 200 lt. L'unità sarà posizionata in uno dei due locali adibiti a servizio igienico e saranno predisposte le canalizzazioni di presa ed espulsione aria con passaggio nel controsoffitto e sfocianti a parete.

