

STRUTTURA PER LA PROGETTAZIONE



**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA**  
**NUOVO POLO GIUDIZIARIO PRESSO L'EX CONVENTO DELLA MADDALENA**

Intervento di razionalizzazione dell'"Ex Convento della Maddalena" Sito in Bergamo (BG) Via Sant'Alessandro n.39  
(CODICE SCHEDA BGD0031)

*nell'ambito del Piano nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 2 Componente 3 Cod. intervento PNRRM2C3I1.2P*  
Intervento 1.2. "Construction of buildings, requalification and strengthening of real estate assets of the administration of justice"

**TEAM LEADER E INCARICATO PER L'INTEGRAZIONE  
DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE**  
Ing. Antonio Gallucci, Ph. D.

Direttore SpP : **Arch. Filippo Salucci**  
Direttore POCG e Program Manager : **Ing. Francesco Tarricone**

**PROGETTISTA AI SENSI DELL'ART. 52 DEL R.D. 23  
OTTOBRE 1925, n. 2537**  
Arch. Chantal Schiavoncini  
*Supporto*  
Ing. Salvatore Ferrante

**RUP : Arch. Lorenzo Merlo**  
Supporto al RUP: arch. Marina Cattaneo  
arch. Francesca Moroni

**PROGETTAZIONE STRUTTURALE**  
Ing. Giuseppe Abbattista  
*Supporto*  
Ing. Claudio Enzo Presutti

**PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**  
Ing. Antonio Gallucci, Ph. D.  
*Supporto*  
Ing. Clementina Colucci

**PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI A FLUIDO**  
Ing. Antonio Gallucci, Ph. D.  
*Supporto*  
Ing. Clementina Colucci

**PROGETTAZIONE PREVENZIONE INCENDI**  
Ing. Antonio Gallucci, Ph. D.  
professionista antincendio BA07103101284  
*Supporto*  
Ing. Federica Massidda

**PROGETTAZIONE ENERGETICA**  
Ing. Emanuela Teresa Bucci  
Arch. Ing. Innocenzo Lenoci

**PROGETTAZIONE CAM**  
Ing. Emanuela Teresa Bucci

**GEOLOGO**  
Geol. Paolo Volzone

**SICUREZZA NEI CANTIERI**  
Ing. Marco Guglielmo Fioretti

**RELAZIONE ENERGETICA**  
**(ex legge 10/91 e s.m.i.)**

BGD0031-ADD-RELEGGE10-XX-RT-Z-PR0001

Scala  
-

VISTI ENTI

APPROVAZIONE COMMITTENTE

Integrazione PFTE per le finalità art.48 dl 77/2021

01	PRIMA EMISSIONE	12/07/2023	SPP	VER-SPP	SPP
----	-----------------	------------	-----	---------	-----

# RELAZIONE TECNICA DI CUI AL PUNTO 4.8 DELLE DISPOSIZIONI ALLEGATE AL DECRETO ATTUATIVO DELLA DGR 3868 DEL 17.7.2015

## ***Ristrutturazioni importanti di secondo livello.***

Un edificio esistente è sottoposto a riqualificazione energetica quando i lavori, in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, ricadono nelle tipologie definite nell'Allegato A del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015

***La seguente relazione tecnica contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti. Lo schema di relazione tecnica si riferisce ad un'applicazione parziale del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015.***

### **1. INFORMAZIONI GENERALI**

Comune di *Bergamo*

Provincia di *Bergamo*

Progetto di razionalizzazione dell' Ex Convento della Maddalena da destinare a Tribunale.

Edificio pubblico ☒ sì ☐ no

Edificio a uso pubblico ☒ sì ☐ no

Sito in *Via Sant'Alessandro 39, 24122 Bergamo (BG)*

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria così come definita nell'Allegato A del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie)

Zona termica	Classificazione
Zona 1	E.2-Edificio adibito ad ufficio ed assimilabili
Zona 2	E.2-Edificio adibito ad ufficio ed assimilabili
Zona 3	E.2-Edificio adibito ad ufficio ed assimilabili
Zona WC	E.2-Edificio adibito ad ufficio ed assimilabili

Numero delle unità immobiliari: *1*

Committente: Ministero della Giustizia

### **2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)**

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i primi tre allegati obbligatori di cui al punto 8 della presente relazione.

### **3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ**

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93)	2533 GG
Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti)	-5,0 °C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma	31,0 °C

#### 4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

##### Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	5.441,13 m <sup>3</sup>
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S)	2.644,68 m <sup>2</sup>
Rapporto S/V	0,49 m <sup>-1</sup>
Superficie utile climatizzata dell'edificio	932,22 m <sup>2</sup>

Valore di progetto della temperatura interna invernale	
Zona 1	20,0 °C
Zona 2	20,0 °C
Zona 3	20,0 °C
Zona WC	20,0 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50,0 %
Presenza sistema di contabilizzazione del calore	<input type="checkbox"/> sì <input checked="" type="checkbox"/> no

##### Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	5.104,10 m <sup>3</sup>
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S)	2.412,74 m <sup>2</sup>
Superficie utile climatizzata dell'edificio	872,38 m <sup>2</sup>

Valore di progetto della temperatura interna estiva	
Zona 1	26,0 °C
Zona 2	26,0 °C
Zona 3	26,0 °C
Zona WC	26,0 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50 %
Presenza sistema di contabilizzazione del freddo	<input type="checkbox"/> sì <input checked="" type="checkbox"/> no

##### Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture

☐ sì

☒ no

L'edificio oggetto di intervento è un immobile vincolato ai sensi del D.lgs n. 42/2004. In copertura è presente un strato finale realizzato in coppi che non è stato possibile sostituire poichè ritenuto di pregio.

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture

☐ sì

☒ no

L'edificio oggetto di intervento è un immobile vincolato ai sensi del D.lgs n. 42/2004. In copertura è presente un strato finale realizzato in coppi che non è stato possibile sostituire poichè ritenuto di pregio.

Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare

☒ sì

☐ no

## 5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

### 5.1 Impianti termici

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

#### a) Descrizione impianto

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua (norma UNI 8065) ☒ sì ☐ no

Filtro di sicurezza ☒ sì ☐ no

#### b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria ☐ sì ☒ no

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto ☐ sì ☒ no

#### VRV + MODULO IDRONICO

VRV a recupero di calore con modulo idronico per ACS

Pompa di calore: ☒ elettrica ☐ a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno): *aria/acqua*

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo - sonde orizzontali/ suolo - sonde verticali/altro): *aria*

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro): *acqua*

Potenza termica utile riscaldamento: *14,00 kW*

Potenza elettrica assorbita: *3,50 kW*

Coefficiente di prestazione (COP): *4,002*

Coefficiente di prestazione (SPF): *3,466*

#### VRV con recupero di calore\_ 16 HP

VRV a recupero di calore. Condizionamento estivo

Pompa di calore: ☒ elettrica ☐ a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno): *aria/aria*

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo - sonde orizzontali/ suolo - sonde verticali/altro): *aria*

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro): *aria*

Indice di efficienza energetica (EER): *3,520*

#### VRV con recupero di calore\_ 16 HP +12 HP

VRV a recupero di calore. Condizionamento estivo

Pompa di calore: ☒ elettrica ☐ a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno): *aria/aria*

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo - sonde orizzontali/ suolo - sonde verticali/altro): *aria*

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro): *aria*

Indice di efficienza energetica (EER): *3,670*

#### VRV con recupero di calore\_ 12 HP

VRV a recupero di calore. Condizionamento estivo

**Pompa di calore:** ☒ elettrica ☐ a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno): *aria/aria*

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo - sonde orizzontali/ suolo - sonde verticali/altro): *aria*

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro): *aria*

Indice di efficienza energetica (EER): *3,880*

#### **VRV con recupero di calore\_ 16 HP +12 HP**

VRV a recupero di calore. Condizionamento invernale

**Pompa di calore:** ☒ elettrica ☐ a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno): *aria/aria*

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo - sonde orizzontali/ suolo - sonde verticali/altro): *aria*

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro): *aria*

Potenza termica utile riscaldamento: *78,50 kW*

Potenza elettrica assorbita: *20,93 kW*

Coefficiente di prestazione (COP): *3,750*

Coefficiente di prestazione (SPF): *5,455*

#### **VRV con recupero di calore\_ 16 HP**

VRV a recupero di calore. Condizionamento invernale

**Pompa di calore:** ☒ elettrica ☐ a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno): *aria/aria*

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo - sonde orizzontali/ suolo - sonde verticali/altro): *aria*

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro): *aria*

Potenza termica utile riscaldamento: *45,00 kW*

Potenza elettrica assorbita: *12,06 kW*

Coefficiente di prestazione (COP): *3,730*

Coefficiente di prestazione (SPF): *---*

#### **VRV con recupero di calore\_ 12 HP**

VRV a recupero di calore. Condizionamento invernale

**Pompa di calore:** ☒ elettrica ☐ a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno): *aria/aria*

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo - sonde orizzontali/ suolo - sonde verticali/altro): *aria*

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro): *aria*

Potenza termica utile riscaldamento: *33,50 kW*

Potenza elettrica assorbita: *8,86 kW*

Coefficiente di prestazione (COP): *3,780*

Coefficiente di prestazione (SPF): *---*

### **c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico**

Tipo di conduzione invernale prevista: *Continua 24 ore con attenuazione notturna*

Tipo di conduzione estiva prevista: *Continua 24 ore*

Sistema di gestione dell'impianto termico: *Non pertinente*

Centralina climatica, numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 42

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari: *per singoli ambienti (direttamente applicati sugli apparecchi per la climatizzazione estiva) e per zona.*

#### **d) Terminali di erogazione dell'energia termica**

- Unità terminali a pavimento, controsoffitto e a parete per la climatizzazione estiva;
- Unità per la ventilazione meccanica controllata con deumidificazione e post raffreddamento e riscaldamento ubicate in controsoffitti, locali tecnici, armadi;
- Pavimento radiante per solo riscaldamento;
- Diffusori di mandata e ripresa con installazione a controsoffitto/parete con geometria simmetrica.

Il numero e la tipologia dettagliata sono riscontrabili all'interno delle tavole grafiche degli impianti.

#### **e) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione**

Non presenti.

#### **f) Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)**

Installazione di un addolcitore volumetrico e di un filtro nella tubazione di alimentazione dell'impianto dalla rete.

#### **g) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione**

Si rimanda alle tavole grafiche per tutti i dettagli sulla tipologia della rete di distribuzione.

#### **h) Schemi funzionali degli impianti termici**

In allegato schema unifilare degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e la potenza dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo dei generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione,
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

### **5.2 Impianti fotovoltaici**

Non presente.

### **5.3 Impianti solari termici**

Non presente.

### **5.4 Impianti di illuminazione**

Si prevede di riqualificare gli impianti di illuminazione dell'edificio. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di progetto per la disciplina specifica.

### **5.5 Altri impianti**

Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionali e schemi funzionali in allegato

## 6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

### a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

#### BG\_M34 [E] +

- Tipo involucro: *Struttura verticale esterna*
- Trasmissione post operam: 0,24 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,00 (W/m<sup>2</sup>K)

#### BG\_M34 [E] + BIS

- Tipo involucro: *Struttura verticale esterna*
- Trasmissione post operam: 0,27 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,00 (W/m<sup>2</sup>K)

#### BG\_M29 [E]

- Tipo involucro: *Struttura verticale esterna*
- Trasmissione post operam: 0,33 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,00 (W/m<sup>2</sup>K)

#### BG\_M29 [E]

- Tipo involucro: *Struttura esterna che delimita locali non riscaldati*
- Trasmissione post operam: 0,33 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,00 (W/m<sup>2</sup>K)

#### BG\_M29 [E]+

- Tipo involucro: *Struttura verticale esterna*
- Trasmissione post operam: 0,25 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,00 (W/m<sup>2</sup>K)

#### BG\_M6 [I] +

- Tipo involucro: *Divisorio*
- Trasmissione post operam: 0,28 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,01 (W/m<sup>2</sup>K)

#### BG\_M36 [E] +

- Tipo involucro: *Struttura verticale esterna*
- Trasmissione post operam: 0,26 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,00 (W/m<sup>2</sup>K)

#### BG\_M36 [E]

- Tipo involucro: *Struttura verticale esterna*
- Trasmissione post operam: 0,32 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,00 (W/m<sup>2</sup>K)

#### BG\_M22 [E]

- Tipo involucro: *Struttura verticale esterna*
- Trasmissione post operam: 0,33 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,01 (W/m<sup>2</sup>K)

#### BG\_M22 [E]

- Tipo involucro: *Struttura esterna che delimita locali non riscaldati*
- Trasmissione post operam: 0,33 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,01 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M22 [E] +**

- Tipo involucro: *Struttura verticale esterna*
- Trasmissione post operam: 0,27 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,00 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M22 [E] +**

- Tipo involucro: *Struttura esterna che delimita locali non riscaldati*
- Trasmissione post operam: 0,27 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,00 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M78 [E] +**

- Tipo involucro: *Struttura verticale esterna*
- Trasmissione post operam: 0,28 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,01 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M10 [E]**

- Tipo involucro: *Struttura verticale esterna*
- Trasmissione post operam: 0,28 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,02 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M10 [E]**

- Tipo involucro: *Struttura esterna che delimita locali non riscaldati*
- Trasmissione post operam: 0,28 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,02 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M10 [E] +**

- Tipo involucro: *Struttura verticale esterna*
- Trasmissione post operam: 0,23 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,01 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M66 [I]**

- Tipo involucro: *Struttura verticale interna*
- Trasmissione post operam: 0,33 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,00 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M66 [I]**

- Tipo involucro: *Divisorio*
- Trasmissione post operam: 0,33 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,00 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M30 [E] +**

- Tipo involucro: *Struttura verticale esterna*
- Trasmissione post operam: 0,27 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,00 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M30 [E] +**

- Tipo involucro: *Struttura esterna che delimita locali non riscaldati*
- Trasmissione post operam: 0,27 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,00 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M25 [E] +**

- Tipo involucro: *Struttura verticale esterna*
- Trasmissione post operam: 0,27 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,00 (W/m<sup>2</sup>K)



**BG\_M25 [E] +**

- Tipo involucro: *Struttura esterna che delimita locali non riscaldati*
- Trasmissione post operam: 0,27 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,00 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M28 [E]**

- Tipo involucro: *Struttura verticale esterna*
- Trasmissione post operam: 0,33 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,00 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M28 [E] +**

- Tipo involucro: *Struttura verticale esterna*
- Trasmissione post operam: 0,27 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,00 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M52 [I]**

- Tipo involucro: *Struttura verticale interna*
- Trasmissione post operam: 0,34 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,02 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M52 [I]**

- Tipo involucro: *Divisorio*
- Trasmissione post operam: 0,34 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,02 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M TR01 REI**

- Tipo involucro: *Struttura verticale interna*
- Trasmissione post operam: 0,77 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,49 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M TR 02 REI**

- Tipo involucro: *Struttura verticale interna*
- Trasmissione post operam: 0,61 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,29 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M TR 03 REI**

- Tipo involucro: *Struttura verticale interna*
- Trasmissione post operam: 0,34 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,03 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M TR04**

- Tipo involucro: *Struttura verticale interna*
- Trasmissione post operam: 0,77 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,49 (W/m<sup>2</sup>K)

**BG\_M TR04**

- Tipo involucro: *Divisorio*
- Trasmissione post operam: 0,77 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,49 (W/m<sup>2</sup>K)

**S1\_Nuovo solaio in legno [1]**

- Tipo involucro: *Struttura orizzontale interna*
- Trasmissione post operam: 1,28 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmissione periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,61 (W/m<sup>2</sup>K)

## **S2\_Solaio in legno\_Basamento**

- Tipo involucro: *Basamento*
- Trasmissione post operam: 0,18 (W/m²K)
- Trasmissione periodica  $Y_{IE}$  (p.o.): 0,02 (W/m²K)

## **S4\_Basamento**

- Tipo involucro: *Basamento*
- Trasmissione post operam: 0,22 (W/m²K)
- Trasmissione periodica  $Y_{IE}$  (p.o.): 0,00 (W/m²K)

## **S4\_Basamento**

- Tipo involucro: *Struttura esterna che delimita locali non riscaldati*
- Trasmissione post operam: 0,22 (W/m²K)
- Trasmissione periodica  $Y_{IE}$  (p.o.): 0,00 (W/m²K)

## **S5\_Solaio di copertura in legno**

- Tipo involucro: *Copertura*
- 
- Trasmissione post operam: 0,17 (W/m²K)
- Trasmissione periodica  $Y_{IE}$  (p.o.): 0,14 (W/m²K)

## **S5\_Solaio di copertura in legno**

- Tipo involucro: *Struttura esterna che delimita locali non riscaldati*
- Trasmissione post operam: 0,17 (W/m²K)
- Trasmissione periodica  $Y_{IE}$  (p.o.): 0,14 (W/m²K)

## **S1\_Nuovo solaio in legno [2]**

- Tipo involucro: *Struttura orizzontale interna*
- Trasmissione post operam: 1,09 (W/m²K)
- Trasmissione periodica  $Y_{IE}$  (p.o.): 0,39 (W/m²K)

Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti verticali opachi dell'involucro edilizio interessati all'intervento

Confronto con i valori limite riportati nella tabella 12 dell'Allegato B del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015

*Vedi allegati alla presente relazione*

Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti orizzontali o inclinati opachi dell'involucro edilizio interessati all'intervento

Confronto con i valori limite riportati nelle tabelle 13 e 14 dell'Allegato B del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015

*Vedi allegati alla presente relazione*

Caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento

Confronto con i valori limite riportati nella tabella 15 dell'Allegato B del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015

Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni

*Vedi allegati alla presente relazione*

Caratteristiche termiche delle chiusure tecniche opache, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio

Confronto con i valori limite riportati nella tabella 15 dell'Allegato B del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015

Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni

*Vedi allegati alla presente relazione*

Valore del fattore di trasmissione solare totale ( $g_{gl+sh}$ ) della componente vetrata esposte nel settore Ovest-Sud-Est

Confronto con il valore limite del fattore di trasmissione solare totale della componente vetrata esposte nel settore Ovest-Sud-Est presente nella tabella 16 dell'Allegato B del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015

*Vedi allegati alla presente relazione*

Verifica termoigrometrica

*Vedi allegati alla presente relazione*

#### **Zona 1**

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)	1,27	$\text{h}^{-1}$
Portata d'aria di ricambio (G)	1.102,53	$\text{m}^3/\text{h}$

#### **Zona 2**

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)	1,33	$\text{h}^{-1}$
Portata d'aria di ricambio (G)	2.068,05	$\text{m}^3/\text{h}$

#### **Zona 3**

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)	1,80	$\text{h}^{-1}$
Portata d'aria di ricambio (G)	1.326,64	$\text{m}^3/\text{h}$

#### **Zona WC**

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)	1,84	$\text{h}^{-1}$
Portata d'aria di ricambio (G)	292,87	$\text{m}^3/\text{h}$

### **b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione**

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in  $\text{kWh}/\text{m}^2\text{anno}$ , così come definiti al punto 6 dell'Allegato del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

- $H'_T$ : coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789): **0,33  $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$** ;

$H'_{T,L}$ : coefficiente medio globale limite di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (Tabella 10 Allegato B del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015): **0,65  $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$** ;

Verifica  $H'_T < H'_{T,L}$  **POSITIVA**

- $\eta_H$ : efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento: **1,0094**;

$\eta_{H,limite}$  efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento calcolato nell'edificio di riferimento: **0,9957**;

Verifica  $\eta_H > \eta_{H,limite}$  **POSITIVA**

- $\eta_C$ : efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità): **0,8480**;

$\eta_{C,limite}$ : efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento calcolato nell'edificio di riferimento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità): **0,5319**;

Verifica  $\eta_C > \eta_{C,limite}$  **POSITIVA**

- $\eta_W$ : efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria: **0,6082**;

$\eta_{W,limite}$ : efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria calcolato nell'edificio di riferimento: **0,4464**;

Verifica  $\eta_W > \eta_{W,limite}$  **POSITIVA**

### c) Consuntivo energia

- energia consegnata o fornita ( $E_{p,del}$ ): 71.376 kWh
- energia rinnovabile ( $E_{p,gl,ren}$ ): 95.068 kWh
- energia esportata ( $E_{p,exp}$ ): 0 kWh
- energia rinnovabile in situ: 77.864 kWh
- fabbisogno annuale globale di energia primaria ( $E_{p,gl,tot}$ ): 166.444 kWh

## 7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

*Secondo l'Art. 3 del DLgs 192/05 modificato dalla Legge 90/13, sono esclusi dall'applicazione del Decreto gli edifici ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda e dell'articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, fatto salvo quanto disposto al comma 3 -bis e al comma 3 -bis .1*

*(comma 3-bis: il presente decreto si applica limitatamente alle disposizioni concernenti: a) l'attestazione della prestazione energetica degli edifici, di cui all'articolo 6; b) l'esercizio, la conduzione, il controllo, la manutenzione e le ispezioni degli impianti tecnici, di cui all'articolo 4, comma 1 -ter e all'articolo 7.*

*Comma 3-bis.1: gli edifici sono esclusi dall'applicazione del presente decreto ai sensi del comma 3 -bis, solo nel caso in cui, previo giudizio dell'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione ai sensi del codice di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, il rispetto delle prescrizioni implichi un'alterazione sostanziale del loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai profili storici, artistici e paesaggistici.)*

*L'intervento in oggetto prevede la realizzazione di isolamento interno da realizzare su tutte le pareti interne ad eccezione di quelle interessate da particolari decori; pertanto, l'intervento ricade all'interno della categoria di "Ristrutturazione importante di primo livello", ma non è stato possibile verificare i parametri legati alle prestazioni dell'involucro, per le ragioni descritte. Considerata tale impossibilità si è scelto di declassare la verifica e ricadere nella "Ristrutturazione importante di secondo livello".*

## 8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- ☒ Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- ☒ Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti punto 5.1 lettera h)' e dei punti 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
- ☒ Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termo igrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali
- ☒ Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria

## 9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

La sottoscritta Ing. Emanuela Teresa Bucci, iscritta all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari al n. 10850 essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 27 della Legge regionale 11 dicembre 2006 n. 24 e s.m.i.

Il sottoscritto Ing. Arch. Innocenzo Lenoci, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari al n. 9078 essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 27 della Legge regionale 11 dicembre 2006 n. 24 e s.m.i.

Dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

La presente relazione tecnica è resa, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'articolo 47 del D.P.R. 445/2000 e dell'articolo 15, comma 1 del D.Lgs 192/2005 così come modificato dall'articolo 12 del D.L 63/2013

12/07/2023

Firme

CARATTERISTICHE TERMOIGROMETRICHE

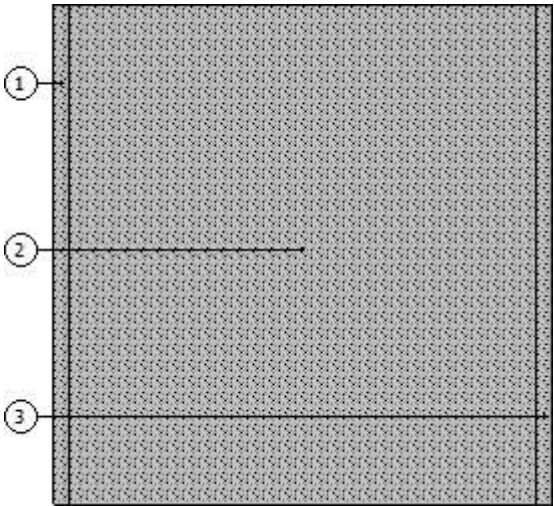
BG\_M34\_ns [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
2	Blocchi di pietra	82,0	2,400		2.500	10	0,342
3	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		88,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	1,729	Resistenza termica totale	0,578

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	1,729
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,024
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	21,441
Smorzamento	0,014
Capacità termica [kJ/m²K]	72,650

Massa superficiale: 2.050,00 kg/m²



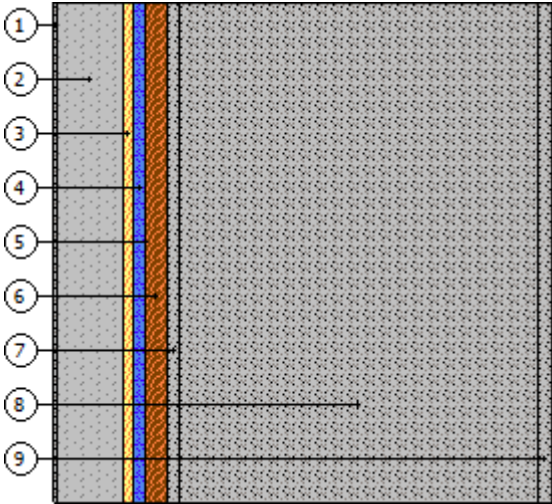
BG\_M34 [E] +

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	15,0	0,150		500	21	1,000
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
5	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
8	Blocchi di pietra	82,0	2,400		2.500	10	0,342
9	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		114,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,244	Resistenza termica totale	4,106

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,244
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,000
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	32,375
Smorzamento	0,001
Capacità termica [kJ/m²K]	33,593

Massa superficiale: 2.146,83 kg/m²



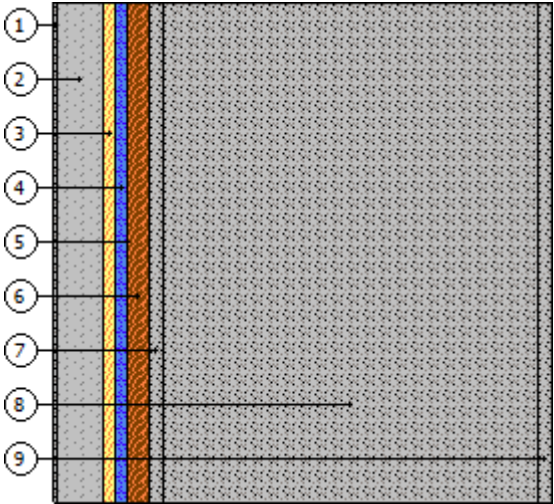
BG\_M34 [E] + BIS

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	10,0	0,150		500	21	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
5	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
8	Blocchi di pietra	82,0	2,400		2.500	10	0,342
9	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		109,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,265	Resistenza termica totale	3,773

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,265
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,001
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	30,245
Smorzamento	0,002
Capacità termica [kJ/m²K]	34,803

Massa superficiale: 2.121,83 kg/m²





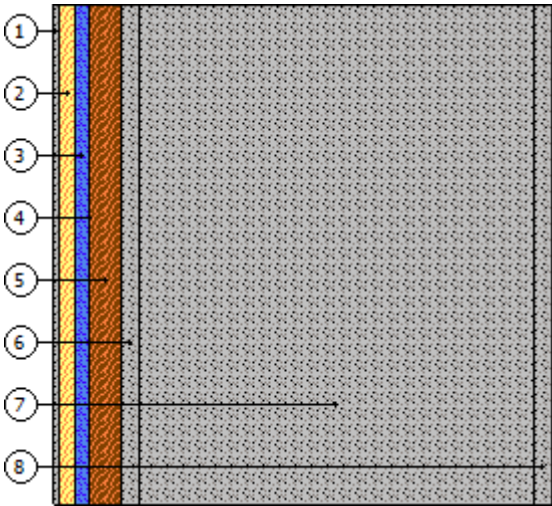
BG\_M29 [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
4	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
5	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
6	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
7	Blocchi di pietra	65,0	2,400		2.500	10	0,271
8	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		82,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,329	Resistenza termica totale	3,035

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,329
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,004
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	21,546
Smorzamento	0,013
Capacità termica [kJ/m²K]	27,516

Massa superficiale: 1.646,83 kg/m²



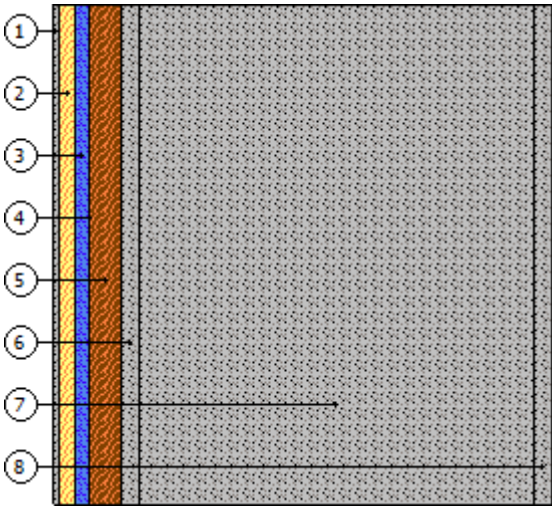
BG\_M29 [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
4	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
5	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
6	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
7	Blocchi di pietra	65,0	2,400		2.500	10	0,271
8	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		82,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,329	Resistenza termica totale	3,035

Struttura esterna che delimita locali non riscaldati	
Trasmittanza [W/m²K]	0,329
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,004
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	21,546
Smorzamento	0,013
Capacità termica [kJ/m²K]	27,516

Massa superficiale: 1.646,83 kg/m²



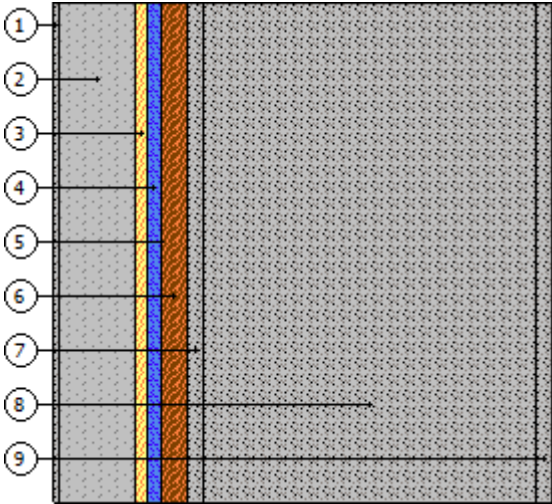
BG\_M29 [E]+

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	15,0	0,150		500	21	1,000
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
5	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
8	Blocchi di pietra	65,0	2,400		2.500	10	0,271
9	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		97,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,248	Resistenza termica totale	4,035

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,248
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,001
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	28,379
Smorzamento	0,004
Capacità termica [kJ/m²K]	33,592

Massa superficiale: 1.721,83 kg/m²



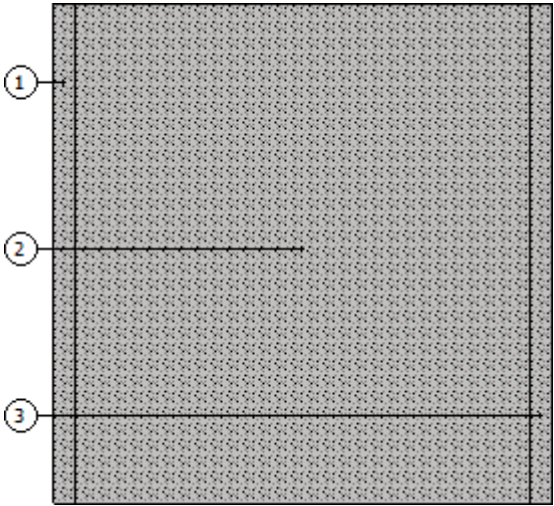
BG\_M29\_ns [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
2	Blocchi di pietra	65,0	2,400		2.500	10	0,271
3	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		71,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	1,970	Resistenza termica totale	0,508

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	1,970
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,069
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	17,445
Smorzamento	0,035
Capacità termica [kJ/m²K]	72,904

Massa superficiale: 1.625,00 kg/m²



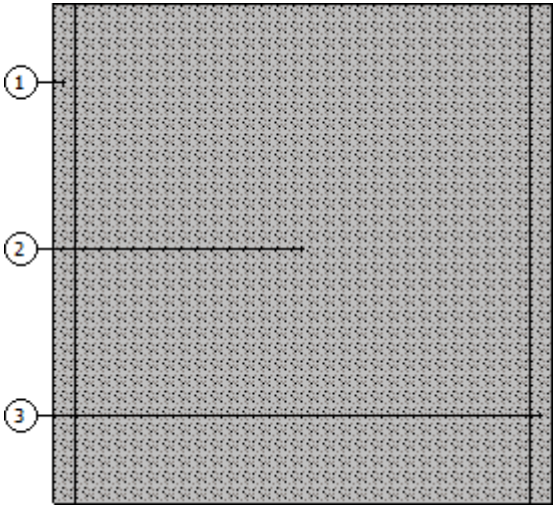
BG\_M29\_ns [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
2	Blocchi di pietra	65,0	2,400		2.500	10	0,271
3	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		71,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	1,970	Resistenza termica totale	0,508

Struttura esterna che delimita locali non riscaldati	
Trasmittanza [W/m²K]	1,970
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,069
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	17,445
Smorzamento	0,035
Capacità termica [kJ/m²K]	72,904

Massa superficiale: 1.625,00 kg/m²



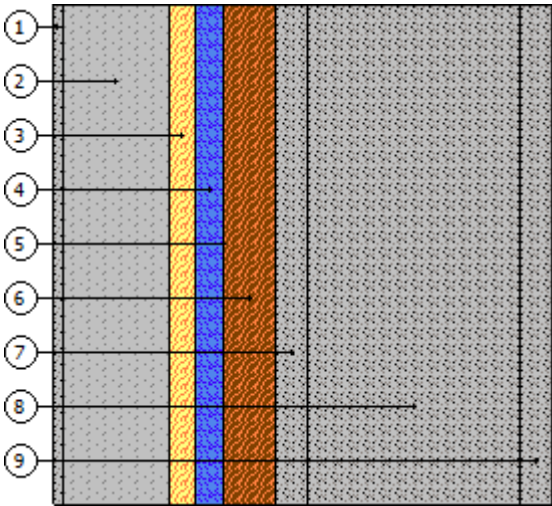
BG\_M6 [I] +

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	10,0	0,150		500	21	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
5	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
8	Blocchi di pietra	20,0	2,400		2.500	10	0,083
9	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		47,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,130
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,277	Resistenza termica totale	3,604

Divisorio	
Trasmittanza [W/m²K]	0,277
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,013
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	16,410
Smorzamento	0,048
Capacità termica [kJ/m²K]	34,742

Massa superficiale: 571,83 kg/m²





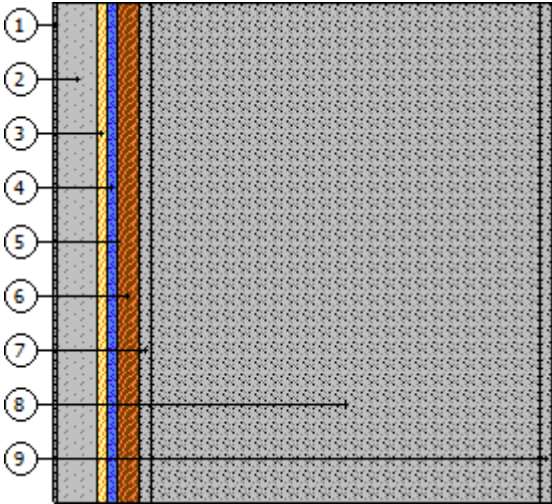
BG\_M36 [E] +

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	10,0	0,150		500	21	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
5	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
8	Blocchi di pietra	96,0	2,400		2.500	10	0,400
9	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		123,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,261	Resistenza termica totale	3,831

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,261
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,000
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	33,536
Smorzamento	0,001
Capacità termica [kJ/m²K]	34,800

Massa superficiale: 2.471,83 kg/m²



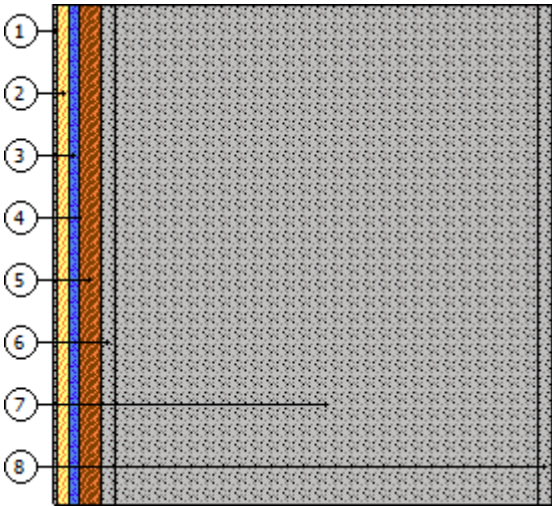
BG\_M36 [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
4	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
5	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
6	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
7	Blocchi di pietra	96,0	2,400		2.500	10	0,400
8	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		113,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,316	Resistenza termica totale	3,164

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,316
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,001
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	28,833
Smorzamento	0,002
Capacità termica [kJ/m²K]	27,574

Massa superficiale: 2.421,83 kg/m²





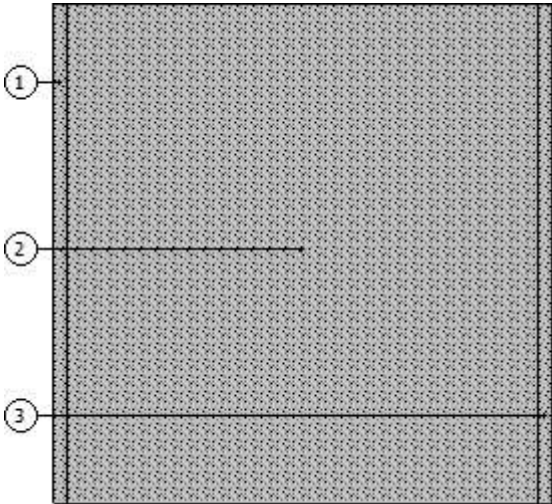
BG\_M36\_ns [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
2	Blocchi di pietra	96,0	2,400		2.500	10	0,400
3	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		102,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	1,571	Resistenza termica totale	0,637

Struttura esterna che delimita locali non riscaldati	
Trasmittanza [W/m²K]	1,571
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,010
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	24,733
Smorzamento	0,007
Capacità termica [kJ/m²K]	72,817

Massa superficiale: 2.400,00 kg/m²



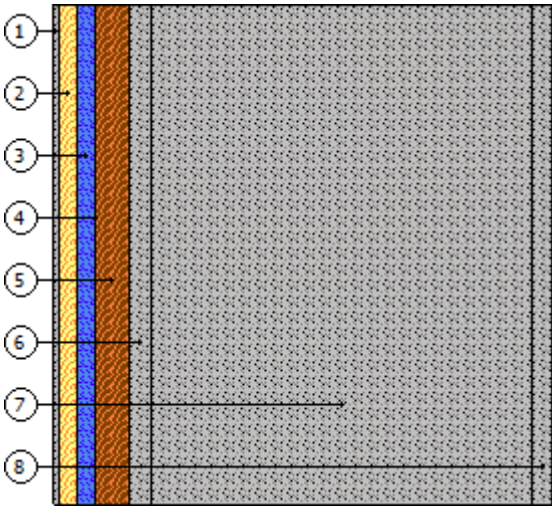
BG\_M22 [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
4	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
5	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
6	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
7	Blocchi di pietra	55,0	2,400		2.500	10	0,229
8	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		72,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,334	Resistenza termica totale	2,993

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,334
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,008
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	19,194
Smorzamento	0,023
Capacità termica [kJ/m²K]	27,465

Massa superficiale: 1.396,83 kg/m²



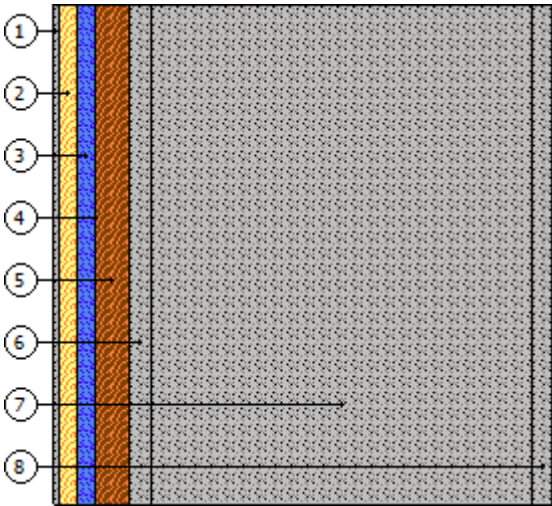
BG\_M22 [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
4	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
5	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
6	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
7	Blocchi di pietra	55,0	2,400		2.500	10	0,229
8	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		72,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,334	Resistenza termica totale	2,993

Struttura esterna che delimita locali non riscaldati	
Trasmittanza [W/m²K]	0,334
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,008
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	19,194
Smorzamento	0,023
Capacità termica [kJ/m²K]	27,465

Massa superficiale: 1.396,83 kg/m²



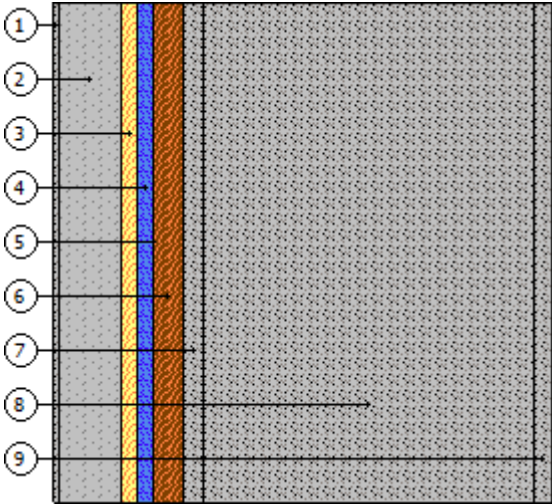
BG\_M22 [E] +

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	10,0	0,150		500	21	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
5	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
8	Blocchi di pietra	53,0	2,400		2.500	10	0,221
9	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		80,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,274	Resistenza termica totale	3,652

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,274
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,003
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	23,427
Smorzamento	0,012
Capacità termica [kJ/m²K]	34,758

Massa superficiale: 1.396,83 kg/m²



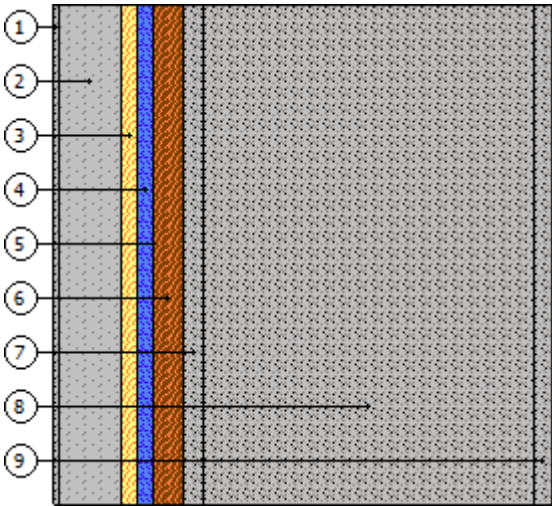
BG\_M22 [E] +

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	10,0	0,150		500	21	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
5	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
8	Blocchi di pietra	53,0	2,400		2.500	10	0,221
9	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		80,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,274	Resistenza termica totale	3,652

Struttura esterna che delimita locali non riscaldati		
Trasmittanza [W/m²K]		0,274
Valore limite [W/m²K]		---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]		0,003
Valore limite [W/m²K]		0,100
Sfasamento [h]		23,427
Smorzamento		0,012
Capacità termica [kJ/m²K]		34,758

Massa superficiale: 1.396,83 kg/m²



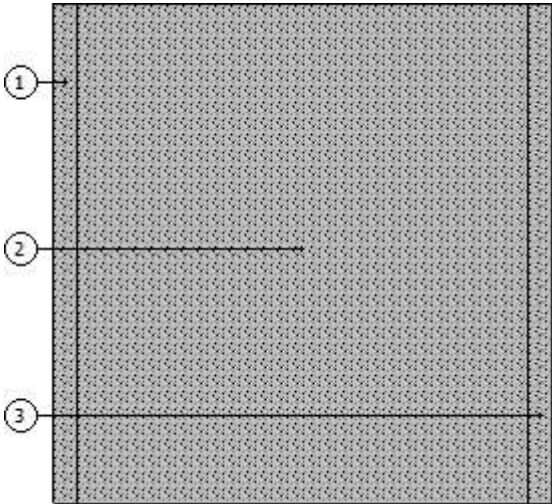
BG\_M22\_ns [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
2	Blocchi di pietra	55,0	2,400		2.500	10	0,229
3	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		61,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	2,147	Resistenza termica totale	0,466

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	2,147
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,128
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	15,094
Smorzamento	0,060
Capacità termica [kJ/m²K]	73,895

Massa superficiale: 1.375,00 kg/m²



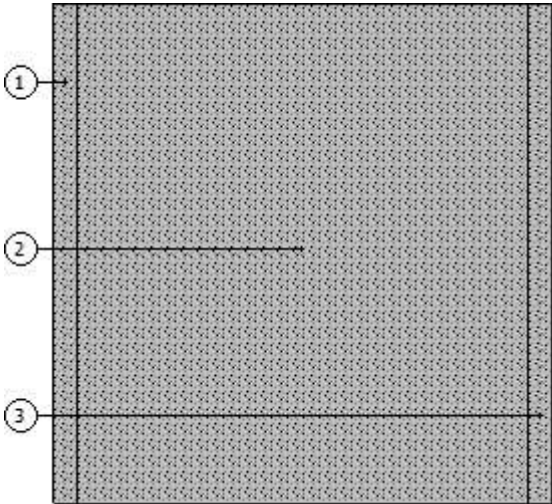
BG\_M22\_ns [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
2	Blocchi di pietra	55,0	2,400		2.500	10	0,229
3	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		61,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	2,147	Resistenza termica totale	0,466

Struttura esterna che delimita locali non riscaldati		
Trasmittanza [W/m²K]		2,147
Valore limite [W/m²K]		---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]		0,128
Valore limite [W/m²K]		0,100
Sfasamento [h]		15,094
Smorzamento		0,060
Capacità termica [kJ/m²K]		73,895

Massa superficiale: 1.375,00 kg/m²



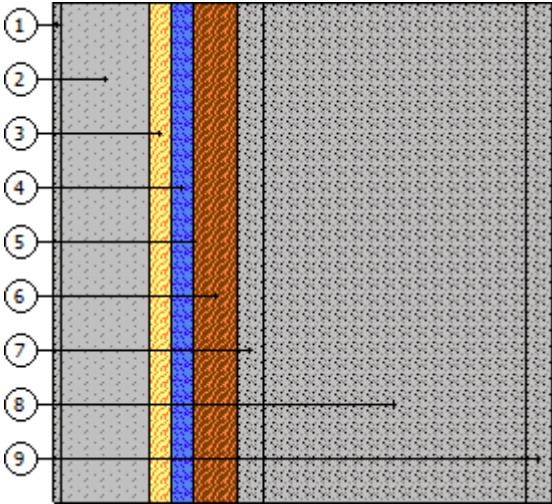
BG\_M78 [E] +

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	10,0	0,150		500	21	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
5	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
8	Blocchi di pietra	30,0	2,400		2.500	10	0,125
9	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		57,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,281	Resistenza termica totale	3,556

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,281
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,014
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	18,024
Smorzamento	0,049
Capacità termica [kJ/m²K]	34,672

Massa superficiale: 821,83 kg/m²





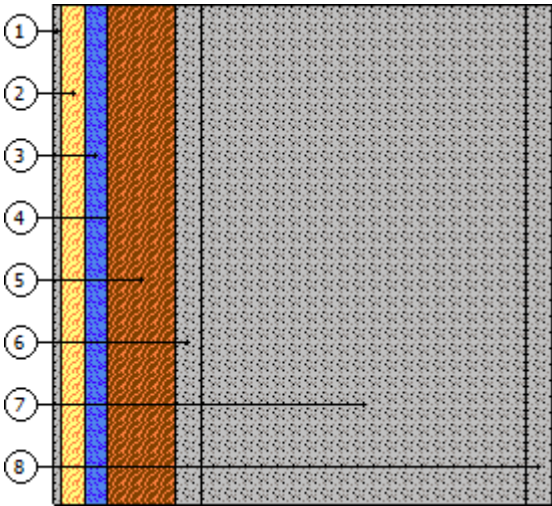
BG\_M10 [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
4	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
5	Lanadi roccia + lana di legno (75 mm)	7,5		0,500	188	64	2,000
6	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
7	Blocchi di pietra	36,0	2,400		2.500	10	0,150
8	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		55,5					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,275	Resistenza termica totale	3,632

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,275
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,018
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	15,641
Smorzamento	0,066
Capacità termica [kJ/m²K]	28,097

Massa superficiale: 924,13 kg/m²



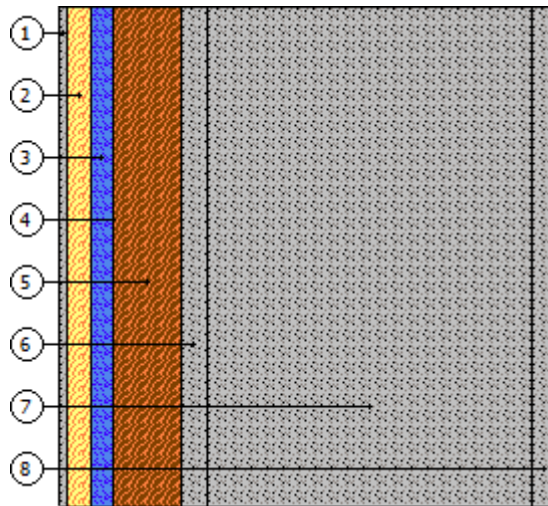
**BG\_M10 [E]**

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
4	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
5	Lanadi roccia + lana di legno (75 mm)	7,5		0,500	188	64	2,000
6	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
7	Blocchi di pietra	36,0	2,400		2.500	10	0,150
8	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		55,5					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,275	Resistenza termica totale	3,632

Struttura esterna che delimita locali non riscaldati	
Trasmittanza [W/m²K]	0,275
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,018
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	15,641
Smorzamento	0,066
Capacità termica [kJ/m²K]	28,097

**Massa superficiale: 924,13 kg/m<sup>2</sup>**



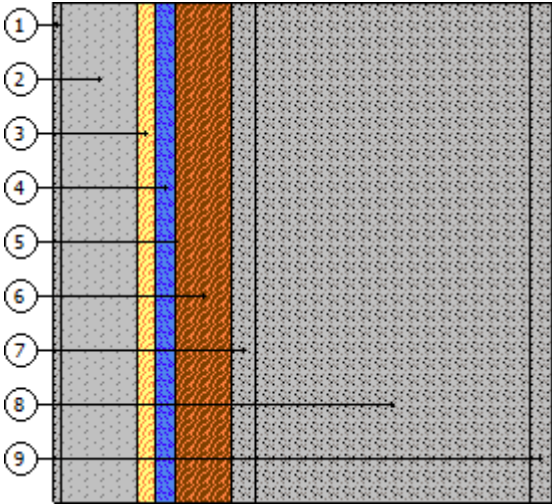
BG\_M10 [E] +

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	10,0	0,150		500	21	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
5	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (75 mm)	7,5		0,500	188	64	2,000
7	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
8	Blocchi di pietra	36,0	2,400		2.500	10	0,150
9	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		65,5					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,233	Resistenza termica totale	4,299

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,233
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,007
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	20,383
Smorzamento	0,030
Capacità termica [kJ/m²K]	34,694

Massa superficiale: 974,13 kg/m²



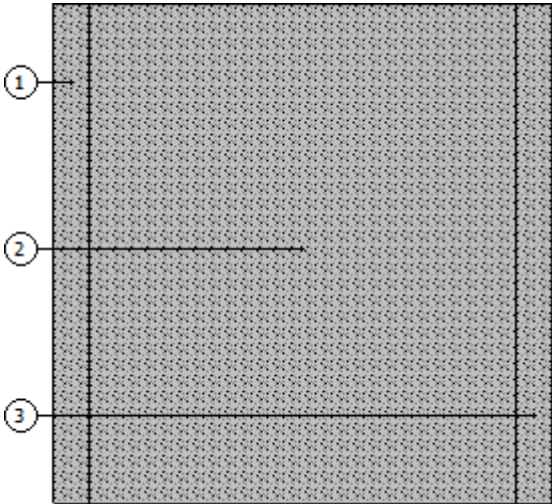
BG\_M10\_ns [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
2	Blocchi di pietra	36,0	2,400		2.500	10	0,150
3	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		42,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	2,586	Resistenza termica totale	0,387

Struttura esterna che delimita locali non riscaldati	
Trasmittanza [W/m²K]	2,586
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,413
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	10,627
Smorzamento	0,160
Capacità termica [kJ/m²K]	78,587

Massa superficiale: 900,00 kg/m²



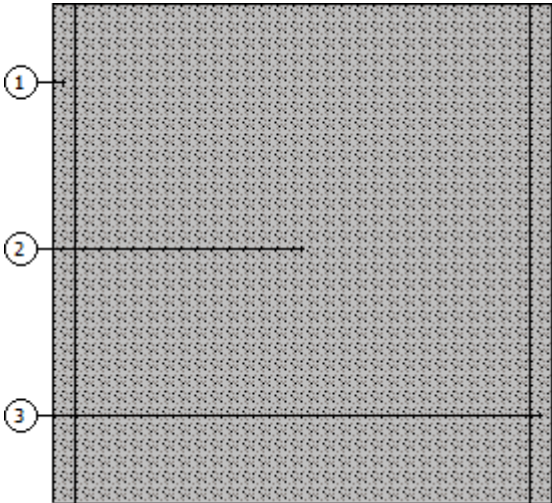
BG\_M72 [I]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
2	Blocchi di pietra	65,0	2,400		2.500	10	0,271
3	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		71,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,130
Trasmittanza termica [W/m²K]	1,674	Resistenza termica totale	0,598

Struttura verticale interna	
Trasmittanza [W/m²K]	1,674
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,669
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,037
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	18,114
Smorzamento	0,022
Capacità termica [kJ/m²K]	72,837

Massa superficiale: 1.625,00 kg/m²



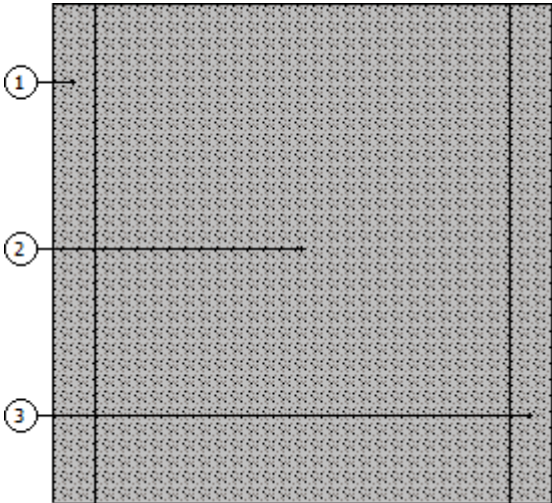
BG\_M53 [I]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
2	Blocchi di pietra	30,0	2,400		2.500	10	0,125
3	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		36,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,130
Trasmittanza termica [W/m²K]	2,214	Resistenza termica totale	0,452

Struttura verticale interna	
Trasmittanza [W/m²K]	2,214
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,886
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $\gamma_{IE}$ [W/m²K]	0,321
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	9,883
Smorzamento	0,145
Capacità termica [kJ/m²K]	77,205

Massa superficiale: 750,00 kg/m²





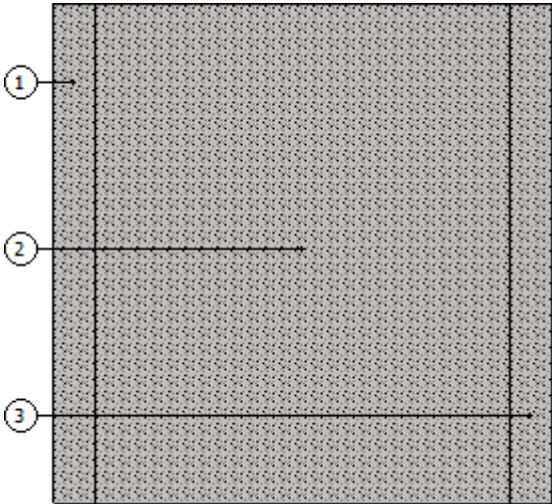
BG\_M53 [I]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
2	Blocchi di pietra	30,0	2,400		2.500	10	0,125
3	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		36,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,130
Trasmittanza termica [W/m²K]	2,214	Resistenza termica totale	0,452

Divisorio	
Trasmittanza [W/m²K]	2,214
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,321
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	9,883
Smorzamento	0,145
Capacità termica [kJ/m²K]	77,205

Massa superficiale: 750,00 kg/m²



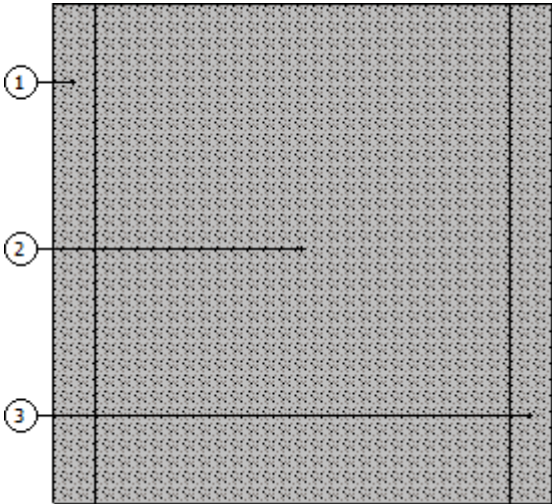
BG\_M53\_ns [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
2	Blocchi di pietra	30,0	2,400		2.500	10	0,125
3	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		36,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	2,765	Resistenza termica totale	0,362

Struttura esterna che delimita locali non riscaldati	
Trasmittanza [W/m²K]	2,765
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,596
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	9,228
Smorzamento	0,216
Capacità termica [kJ/m²K]	80,350

Massa superficiale: 750,00 kg/m²





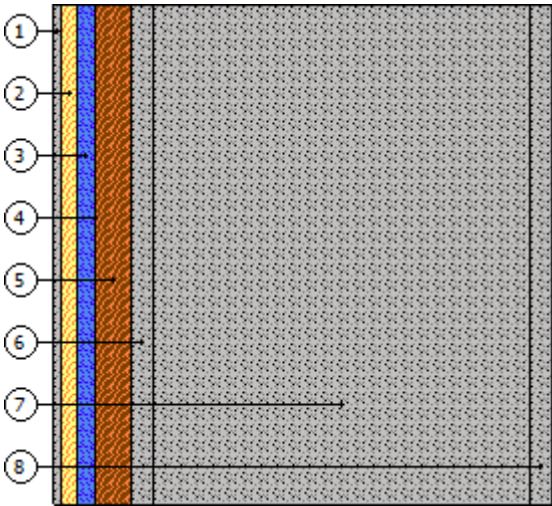
BG\_M66 [I]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
4	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
5	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
6	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
7	Blocchi di pietra	53,0	2,400		2.500	10	0,221
8	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		70,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,130
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,325	Resistenza termica totale	3,075

Struttura verticale interna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,325
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,005
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	19,393
Smorzamento	0,014
Capacità termica [kJ/m²K]	27,505

Massa superficiale: 1.346,83 kg/m²



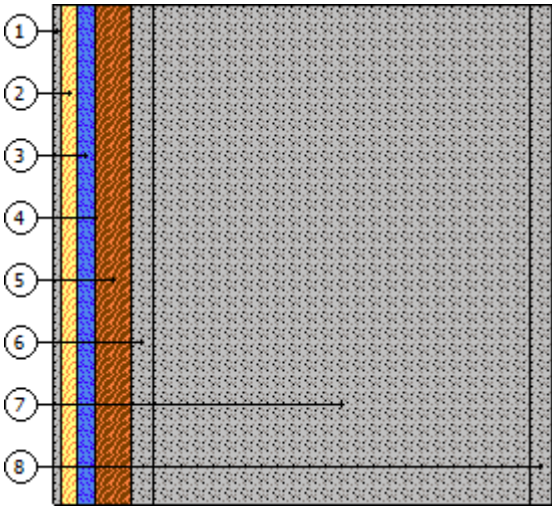
BG\_M66 [I]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
4	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
5	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
6	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
7	Blocchi di pietra	53,0	2,400		2.500	10	0,221
8	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		70,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,130
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,325	Resistenza termica totale	3,075

Divisorio	
Trasmittanza [W/m²K]	0,325
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,005
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	19,393
Smorzamento	0,014
Capacità termica [kJ/m²K]	27,505

Massa superficiale: 1.346,83 kg/m²



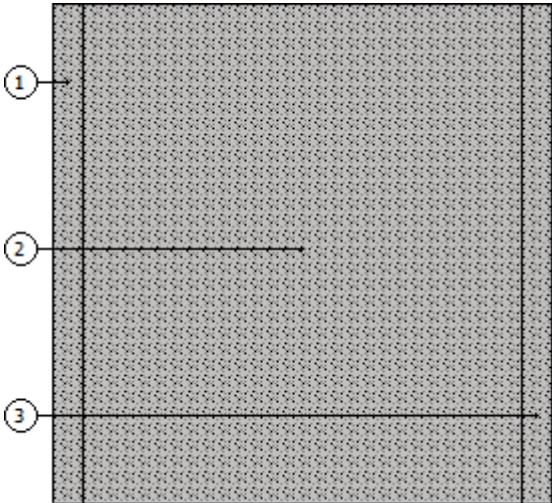
BG\_M59\_ns [I]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
2	Blocchi di pietra	45,0	2,400		2.500	10	0,188
3	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		51,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,130
Trasmittanza termica [W/m²K]	1,945	Resistenza termica totale	0,514

Struttura verticale interna	
Trasmittanza [W/m²K]	1,945
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,620
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,128
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	13,408
Smorzamento	0,066
Capacità termica [kJ/m²K]	74,386

Massa superficiale: 1.125,00 kg/m²



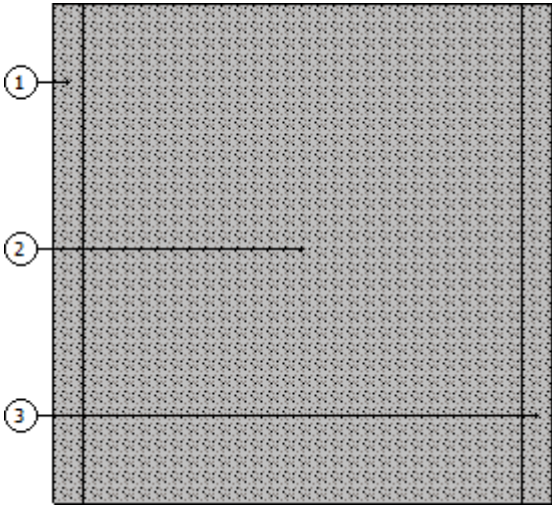
BG\_M59\_ns [I]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
2	Blocchi di pietra	45,0	2,400		2.500	10	0,188
3	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		51,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,130
Trasmittanza termica [W/m²K]	1,945	Resistenza termica totale	0,514

Divisorio	
Trasmittanza [W/m²K]	1,945
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,128
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	13,408
Smorzamento	0,066
Capacità termica [kJ/m²K]	74,386

Massa superficiale: 1.125,00 kg/m²



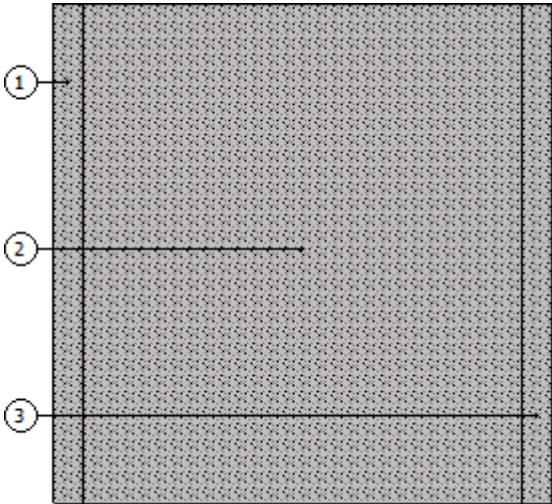
BG\_M59\_ns [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
2	Blocchi di pietra	45,0	2,400		2.500	10	0,188
3	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		51,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	2,358	Resistenza termica totale	0,424

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	2,358
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $\gamma_{IE}$ [W/m²K]	0,238
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	12,741
Smorzamento	0,101
Capacità termica [kJ/m²K]	75,948

Massa superficiale: 1.125,00 kg/m²



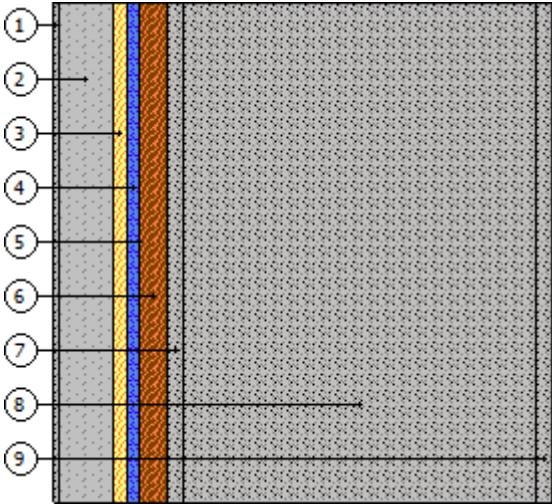
BG\_M30 [E] +

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	10,0	0,150		500	21	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
5	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
8	Blocchi di pietra	65,0	2,400		2.500	10	0,271
9	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		92,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,270	Resistenza termica totale	3,702

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,270
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,002
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	26,248
Smorzamento	0,006
Capacità termica [kJ/m²K]	34,791

Massa superficiale: 1.696,83 kg/m²





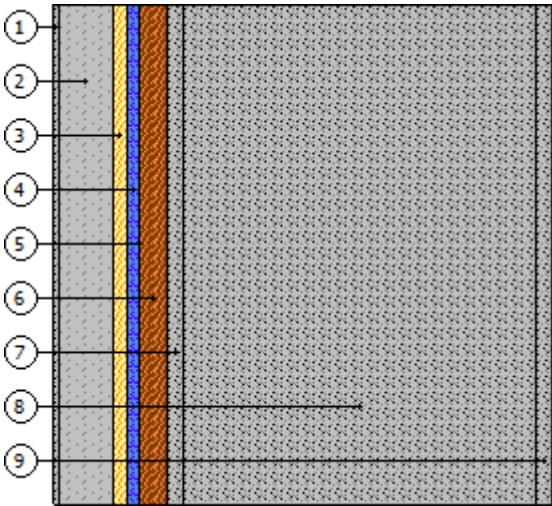
BG\_M30 [E] +

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	10,0	0,150		500	21	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
5	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
8	Blocchi di pietra	65,0	2,400		2.500	10	0,271
9	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		92,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,270	Resistenza termica totale	3,702

Struttura esterna che delimita locali non riscaldati	
Trasmittanza [W/m²K]	0,270
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,002
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	26,248
Smorzamento	0,006
Capacità termica [kJ/m²K]	34,791

Massa superficiale: 1.696,83 kg/m²



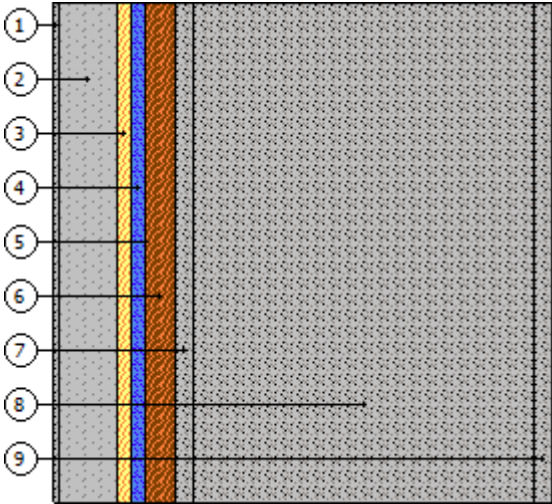
BG\_M25 [E] +

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	10,0	0,150		500	21	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
5	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
8	Blocchi di pietra	59,0	2,400		2.500	10	0,246
9	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		86,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,272	Resistenza termica totale	3,677

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,272
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,002
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	24,838
Smorzamento	0,009
Capacità termica [kJ/m²K]	34,778

Massa superficiale: 1.546,83 kg/m²





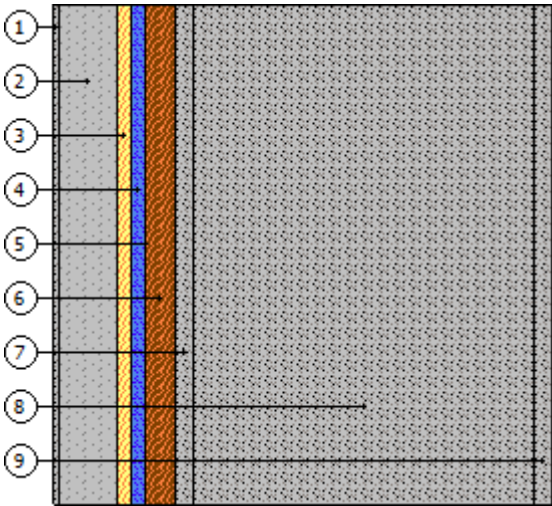
BG\_M25 [E] +

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	10,0	0,150		500	21	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
5	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
8	Blocchi di pietra	59,0	2,400		2.500	10	0,246
9	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		86,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,272	Resistenza termica totale	3,677

Struttura esterna che delimita locali non riscaldati	
Trasmittanza [W/m²K]	0,272
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,002
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	24,838
Smorzamento	0,009
Capacità termica [kJ/m²K]	34,778

Massa superficiale: 1.546,83 kg/m²



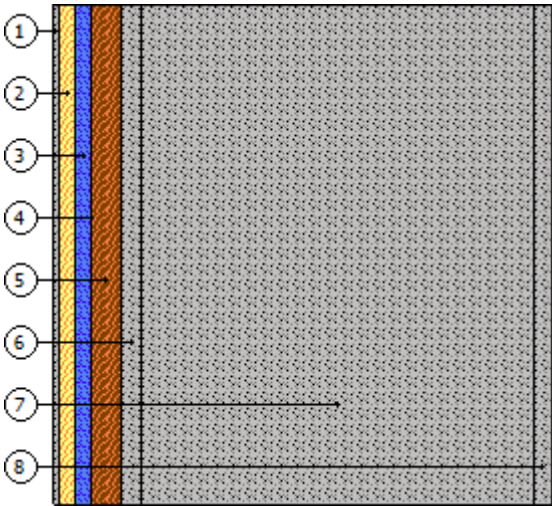
BG\_M28 [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
4	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
5	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
6	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
7	Blocchi di pietra	63,0	2,400		2.500	10	0,263
8	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		80,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,330	Resistenza termica totale	3,027

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,330
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,005
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	21,075
Smorzamento	0,014
Capacità termica [kJ/m²K]	27,506

Massa superficiale: 1.596,83 kg/m²



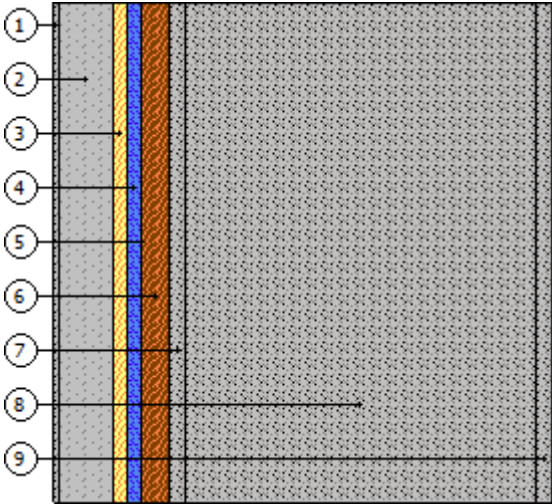
BG\_M28 [E] +

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	10,0	0,150		500	21	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
5	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
8	Blocchi di pietra	63,0	2,400		2.500	10	0,263
9	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		90,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,271	Resistenza termica totale	3,693

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,271
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,002
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	25,778
Smorzamento	0,007
Capacità termica [kJ/m²K]	34,788

Massa superficiale: 1.646,83 kg/m²



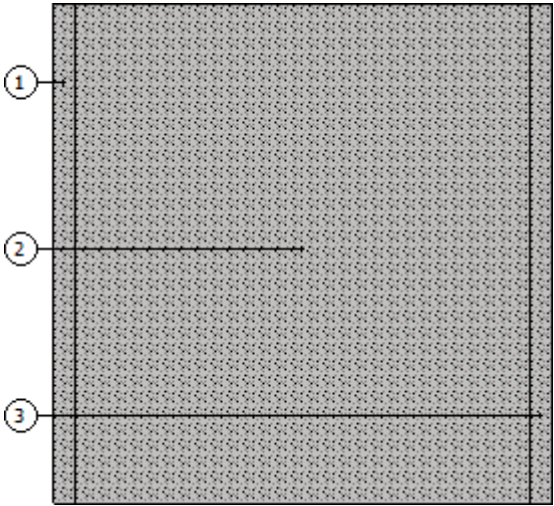
BG\_M28\_ns [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
2	Blocchi di pietra	63,0	2,400		2.500	10	0,263
3	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		69,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	2,003	Resistenza termica totale	0,499

Struttura verticale esterna	
Trasmittanza [W/m²K]	2,003
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,079
Valore limite [W/m²K]	0,100
Sfasamento [h]	16,975
Smorzamento	0,039
Capacità termica [kJ/m²K]	73,031

Massa superficiale: 1.575,00 kg/m²



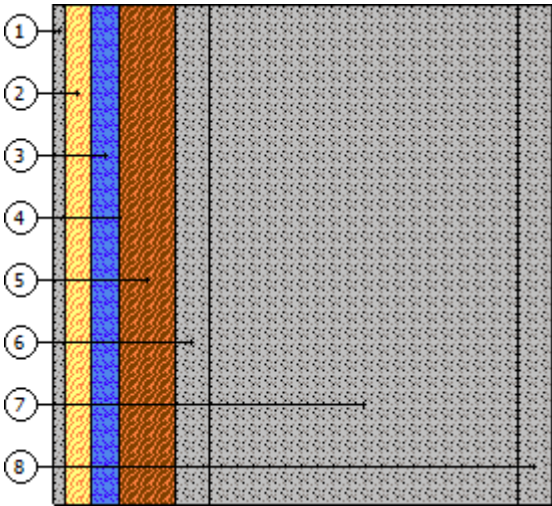
BG\_M52 [I]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
4	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
5	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
6	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
7	Blocchi di pietra	28,0	2,400		2.500	10	0,117
8	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		45,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,130
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,337	Resistenza termica totale	2,971

Struttura verticale interna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,337
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,022
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	13,501
Smorzamento	0,064
Capacità termica [kJ/m²K]	27,613

Massa superficiale: 721,83 kg/m²



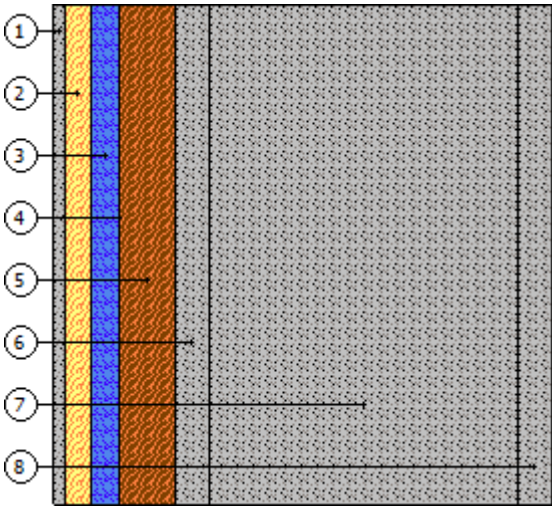
BG\_M52 [I]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Isolante ternoacustico in lana di legno	2,5	0,065		400	39	0,385
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	2,5		5,423	1	193	0,184
4	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
5	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	5,0		0,780	236	64	1,282
6	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
7	Blocchi di pietra	28,0	2,400		2.500	10	0,117
8	Malta di calce o di calce e cemento	3,0	0,900		1.800	9	0,033
Spessore totale		45,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,130
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,337	Resistenza termica totale	2,971

Divisorio	
Trasmittanza [W/m²K]	0,337
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,022
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	13,501
Smorzamento	0,064
Capacità termica [kJ/m²K]	27,613

Massa superficiale: 721,83 kg/m²





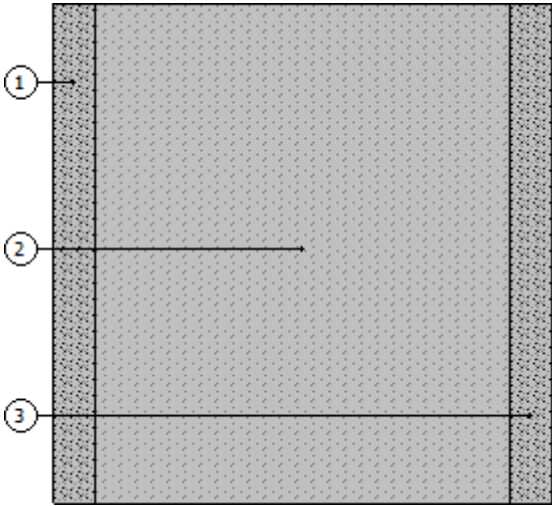
BG\_M TR01 REI

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	1,5	0,900		1.800	9	0,017
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	15,0	0,150		500	21	1,000
3	Malta di calce o di calce e cemento	1,5	0,900		1.800	9	0,017
Spessore totale		18,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,130
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,773	Resistenza termica totale	1,293

Struttura verticale interna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,773
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,494
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	6,300
Smorzamento	0,639
Capacità termica [kJ/m²K]	45,981

Massa superficiale: 75,00 kg/m²



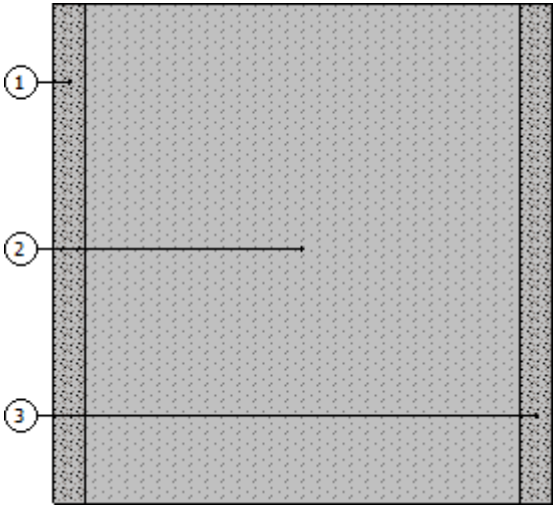
BG\_M TR 02 REI

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	1,5	0,900		1.800	9	0,017
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	20,0	0,150		500	21	1,333
3	Malta di calce o di calce e cemento	1,5	0,900		1.800	9	0,017
Spessore totale		23,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,130
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,615	Resistenza termica totale	1,627

Struttura verticale interna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,615
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,288
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	8,423
Smorzamento	0,468
Capacità termica [kJ/m²K]	44,929

Massa superficiale: 100,00 kg/m²





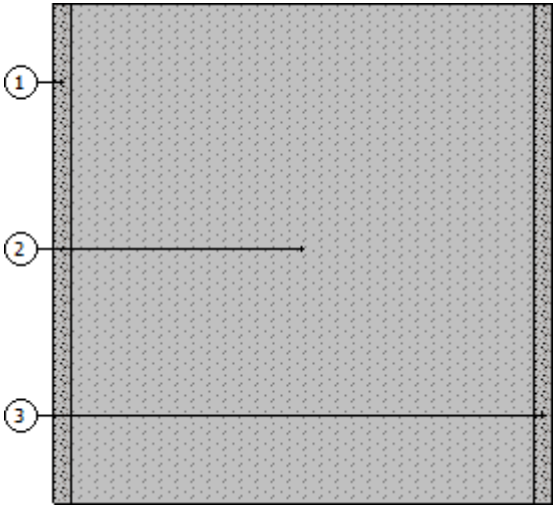
BG\_M TR 03 REI

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	1,5	0,900		1.800	9	0,017
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	40,0	0,150		500	21	2,667
3	Malta di calce o di calce e cemento	1,5	0,900		1.800	9	0,017
Spessore totale		43,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,130
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,338	Resistenza termica totale	2,960

Struttura verticale interna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,338
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,032
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	16,847
Smorzamento	0,094
Capacità termica [kJ/m²K]	40,654

Massa superficiale: 200,00 kg/m²



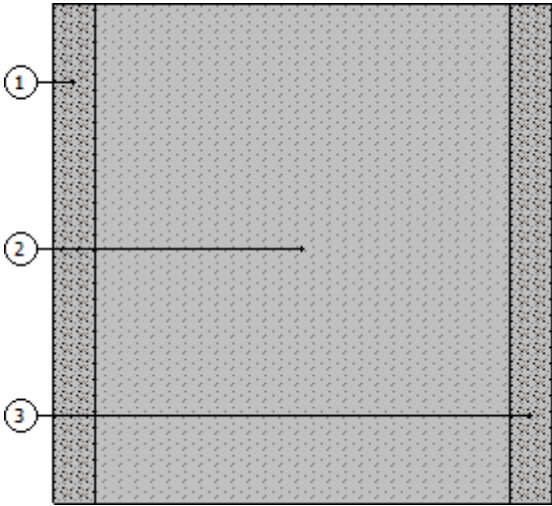
BG\_M TR04

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	1,5	0,900		1.800	9	0,017
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	15,0	0,150		500	21	1,000
3	Malta di calce o di calce e cemento	1,5	0,900		1.800	9	0,017
Spessore totale		18,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,130
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,773	Resistenza termica totale	1,293

Struttura verticale interna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,773
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,265
Valore limite [W/m²K]	0,280
Trasmittanza termica periodica $\gamma_{IE}$ [W/m²K]	0,494
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	6,300
Smorzamento	0,639
Capacità termica [kJ/m²K]	45,981

Massa superficiale: 75,00 kg/m²



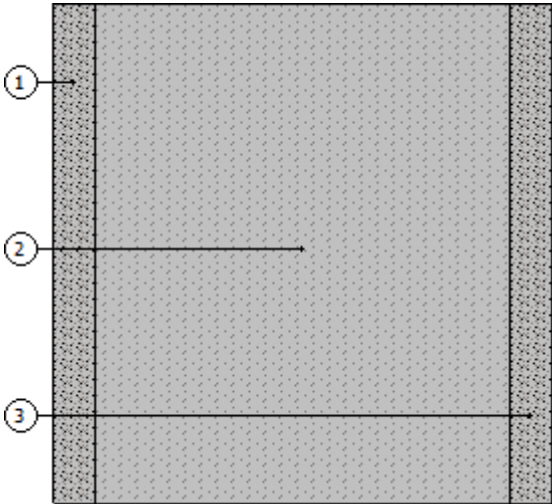
BG\_M TR04

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Malta di calce o di calce e cemento	1,5	0,900		1.800	9	0,017
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	15,0	0,150		500	21	1,000
3	Malta di calce o di calce e cemento	1,5	0,900		1.800	9	0,017
Spessore totale		18,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,130
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,773	Resistenza termica totale	1,293

Divisorio	
Trasmittanza [W/m²K]	0,773
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,494
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	6,300
Smorzamento	0,639
Capacità termica [kJ/m²K]	45,981

Massa superficiale: 75,00 kg/m²



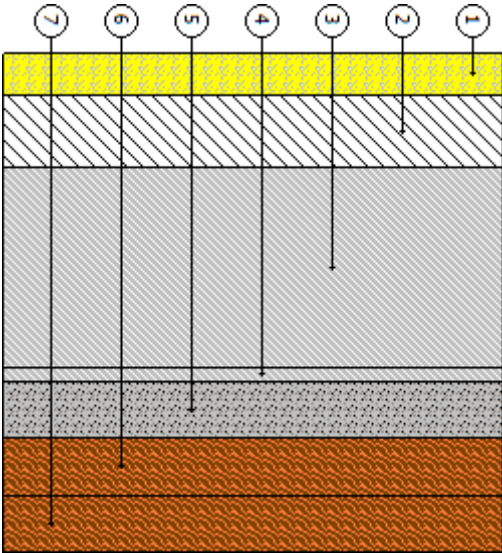
S1\_Nuovo solaio in legno [1]

N	Descrizione dall'alto verso il basso	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Pavimentazione interna - gres	1,5	1,470		1.700	28	0,010
2	Livellante Cementizio	2,5	1,727		1.300	9	0,014
3	Massetto leggero di calce idraulica	7,0	0,370		1.300	24	0,189
4	Isolante Acustico_rumori di calpestio	0,5	0,039		320	0	0,128
5	Malta di cemento	2,0	1,400		2.000	9	0,014
6	Acero (flusso perpendicolare alle fibre)	2,0	0,180		710	5	0,111
7	Acero (flusso perpendicolare alle fibre)	2,0	0,180		710	5	0,111
Spessore totale		17,5					

		Resistenza superficiale interna	0,100
		Resistenza superficiale esterna	0,100
Trasmittanza termica [W/m²K]	1,284	Resistenza termica totale	0,779

Struttura orizzontale interna	
Trasmittanza [W/m²K]	1,284
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,235
Valore limite [W/m²K]	0,240
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,615
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	7,271
Smorzamento	0,479
Capacità termica [kJ/m²K]	49,054

Massa superficiale: 179,00 kg/m²



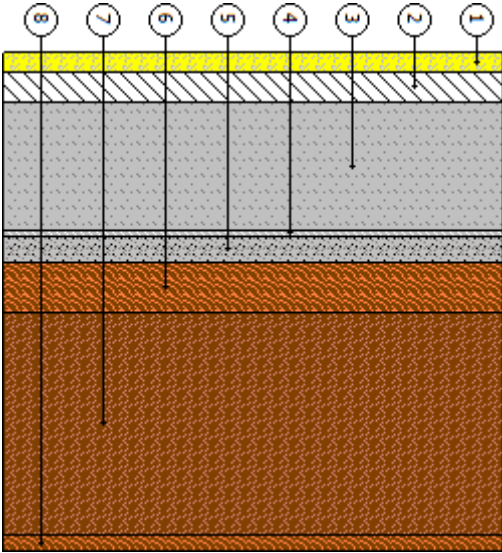
S2\_Solaio in legno

N	Descrizione dall'alto verso il basso	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Pavimentazione interna - gres	1,5	1,470		1.700	28	0,010
2	Livellante Cementizio	2,5	1,727		1.300	9	0,014
3	Massetto in calcestruzzo ordinario (1700 kg/m³)	10,0	1,060		1.700	2	0,094
4	Isolante Acustico_rumori di calpestio	0,5	0,039		320	0	0,128
5	Malta di cemento	2,0	1,400		2.000	9	0,014
6	Acero (flusso perpendicolare alle fibre)	4,0	0,180		710	5	0,222
7	Travi secondarie - legno + intercapedine d'aria, spessore 100-250	17,5		5,556	700	4	0,180
8	Cartongesso in lastre	1,3	0,210		900	24	0,060
Spessore totale		39,3					

		Resistenza superficiale interna	0,100
		Resistenza superficiale esterna	0,100
Trasmittanza termica [W/m²K]	1,083	Resistenza termica totale	0,923

Struttura orizzontale interna	
Trasmittanza [W/m²K]	1,083
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,433
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{ie}$ [W/m²K]	0,203
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	11,985
Smorzamento	0,188
Capacità termica [kJ/m²K]	56,412

Massa superficiale: 391,75 kg/m²



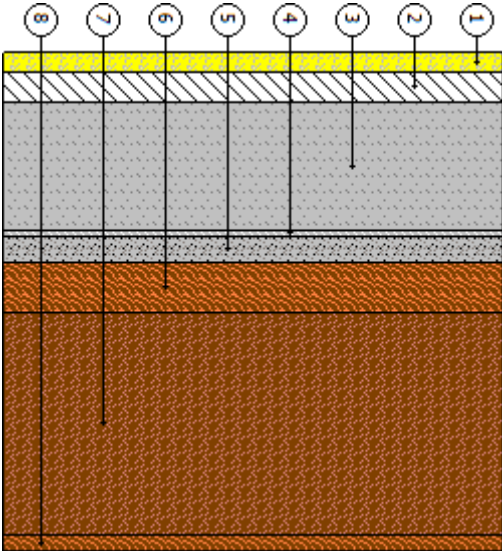
S2\_Solaio in legno

N	Descrizione dall'alto verso il basso	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Pavimentazione interna - gres	1,5	1,470		1.700	28	0,010
2	Livellante Cementizio	2,5	1,727		1.300	9	0,014
3	Massetto in calcestruzzo ordinario (1700 kg/m³)	10,0	1,060		1.700	2	0,094
4	Isolante Acustico_rumori di calpestio	0,5	0,039		320	0	0,128
5	Malta di cemento	2,0	1,400		2.000	9	0,014
6	Acero (flusso perpendicolare alle fibre)	4,0	0,180		710	5	0,222
7	Travi secondarie - legno + intercapedine d'aria, spessore 100-250	17,5		5,556	700	4	0,180
8	Cartongesso in lastre	1,3	0,210		900	24	0,060
Spessore totale		39,3					

		Resistenza superficiale interna	0,100
		Resistenza superficiale esterna	0,100
Trasmittanza termica [W/m²K]	1,083	Resistenza termica totale	0,923

Divisorio	
Trasmittanza [W/m²K]	1,083
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,203
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	11,985
Smorzamento	0,188
Capacità termica [kJ/m²K]	56,412

Massa superficiale: 391,75 kg/m²



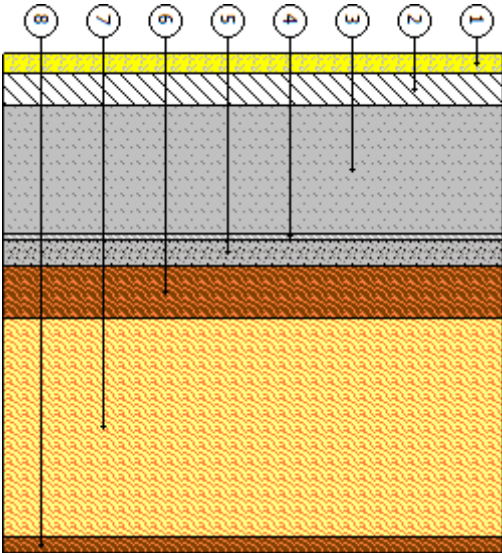
S2\_Solaio in legno\_Basamento

N	Descrizione dall'alto verso il basso	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Pavimentazione interna - gres	1,5	1,470		1.700	28	0,010
2	Livellante Cementizio	2,5	1,727		1.300	9	0,014
3	Massetto in calcestruzzo ordinario (1700 kg/m³)	10,0	1,060		1.700	2	0,094
4	Isolante Acustico_rumori di calpestio	0,5	0,039		320	0	0,128
5	Malta di cemento	2,0	1,400		2.000	9	0,014
6	Acero (flusso perpendicolare alle fibre)	4,0	0,180		710	5	0,222
7	Pannello Semirigido in lana di roccia	17,0	0,035		50	193	4,857
8	Cartongesso in lastre	1,3	0,210		900	24	0,060
Spessore totale		38,8					

		Resistenza superficiale interna	0,170
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,178	Resistenza termica totale	5,610

Basamento	
Trasmittanza [W/m²K]	0,178
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,214
Valore limite [W/m²K]	0,290
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,024
Valore limite [W/m²K]	0,180
Sfasamento [h]	12,123
Smorzamento	0,134
Capacità termica [kJ/m²K]	61,257

Massa superficiale: 277,75 kg/m²



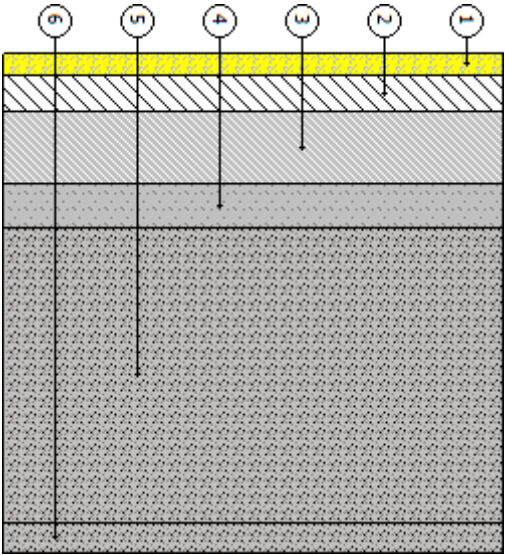
S3\_Volta in pietra\_basamento

N	Descrizione dall'alto verso il basso	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Pavimentazione interna - gres	1,5	1,470		1.700	28	0,010
2	Livellante Cementizio	2,5	1,727		1.300	9	0,014
3	Massetto leggero di calce idraulica	4,8	0,370		1.300	24	0,130
4	Riempimento debolmente legato	3,0	0,700		1.500	39	0,043
5	Blocchi di pietra	20,0	2,400		2.500	10	0,083
6	Intonaco di calce e gesso	2,0	0,700		1.400	19	0,029
Spessore totale		33,8					

		Resistenza superficiale interna	0,170
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	1,926	Resistenza termica totale	0,519

Basamento	
Trasmittanza [W/m²K]	1,926
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{ie}$ [W/m²K]	0,449
Valore limite [W/m²K]	0,180
Sfasamento [h]	9,630
Smorzamento	0,233
Capacità termica [kJ/m²K]	57,440

Massa superficiale: 665,40 kg/m²





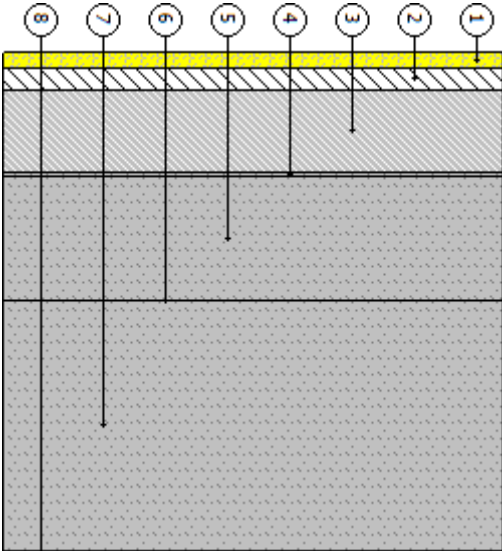
S4\_Basamento

N	Descrizione dall'alto verso il basso	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Pavimentazione interna - gres	2,0	1,470		1.700	28	0,014
2	Livellante Cementizio	2,5	1,727		1.300	9	0,014
3	Massetto leggero di calce idraulica	10,0	0,370		1.300	24	0,270
4	Bitume: feltro/foglio	0,5	0,230		1.100	0	0,022
5	Calcestruzzo armato (con 2% di acciaio)	15,0	2,500		2.400	1	0,060
6	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
7	Argilla espansa in granuli da 3 a 25 mm applicata contro il terreno con umidità del 20% (280 kg/m³)	30,0	0,090		280	64	3,333
8	Fogli di materiale sintetico	0,1	0,230		1.100	0	0,002
Spessore totale		60,1					

		Resistenza superficiale interna	0,170
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,218	Resistenza termica totale	4,588

Basamento	
Trasmittanza [W/m²K]	0,218
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,214
Valore limite [W/m²K]	0,290
Trasmittanza termica periodica $Y_{ie}$ [W/m²K]	0,003
Valore limite [W/m²K]	0,180
Sfasamento [h]	21,533
Smorzamento	0,013
Capacità termica [kJ/m²K]	54,113

Massa superficiale: 646,55 kg/m²



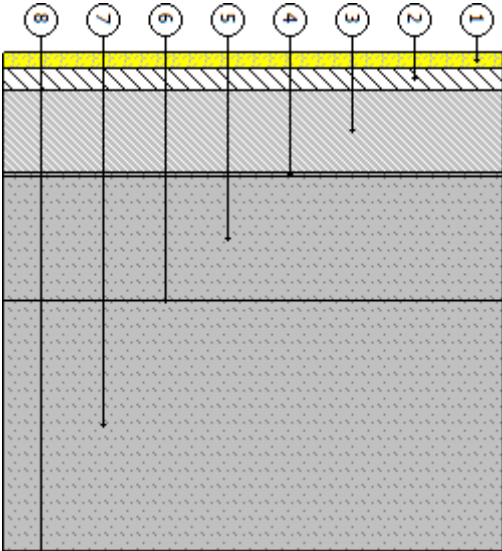
S4\_Basamento

N	Descrizione dall'alto verso il basso	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Pavimentazione interna - gres	2,0	1,470		1.700	28	0,014
2	Livellante Cementizio	2,5	1,727		1.300	9	0,014
3	Massetto leggero di calce idraulica	10,0	0,370		1.300	24	0,270
4	Bitume: feltro/foglio	0,5	0,230		1.100	0	0,022
5	Calcestruzzo armato (con 2% di acciaio)	15,0	2,500		2.400	1	0,060
6	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
7	Argilla espansa in granuli da 3 a 25 mm applicata contro il terreno con umidità del 20% (280 kg/m³)	30,0	0,090		280	64	3,333
8	Fogli di materiale sintetico	0,1	0,230		1.100	0	0,002
Spessore totale		60,1					

		Resistenza superficiale interna	0,170
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,218	Resistenza termica totale	4,588

Struttura esterna che delimita locali non riscaldati	
Trasmittanza [W/m²K]	0,218
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,003
Valore limite [W/m²K]	0,180
Sfasamento [h]	21,533
Smorzamento	0,013
Capacità termica [kJ/m²K]	54,113

Massa superficiale: 646,55 kg/m²



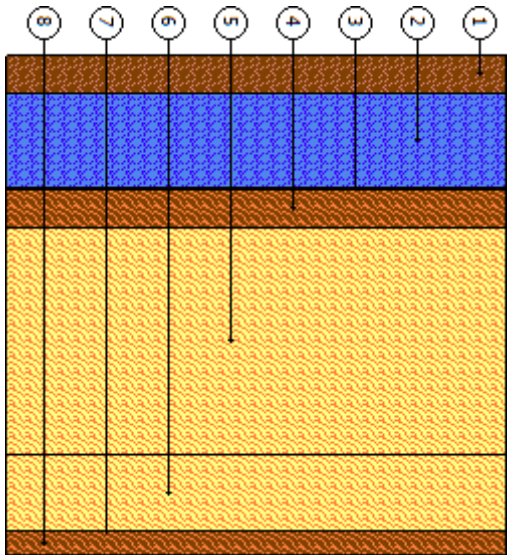
S5\_Solaio di copertura in legno

N	Descrizione dall'alto verso il basso	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Terracotta	2,0	1,000		2.000	5	0,020
2	Aria intercapedine flusso ascendente 50 mm	5,0		6,123	1	193	0,163
3	Fogli di materiale sintetico	0,1	0,230		1.100	0	0,002
4	Acero (flusso perpendicolare alle fibre)	2,0	0,180		710	5	0,111
5	Pannello Semirigido in lana di roccia	12,0	0,035		50	193	3,429
6	Pannello Semirigido in lana di roccia	4,0	0,035		50	193	1,143
7	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
8	Cartongesso in lastre	1,3	0,210		900	24	0,060
Spessore totale		26,3					

		Resistenza superficiale interna	0,100
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,175	Resistenza termica totale	5,730

Copertura	
Trasmittanza [W/m²K]	0,175
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,235
Valore limite [W/m²K]	0,240
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,141
Valore limite [W/m²K]	0,180
Sfasamento [h]	4,856
Smorzamento	0,810
Capacità termica [kJ/m²K]	14,718

Massa superficiale: 74,06 kg/m²



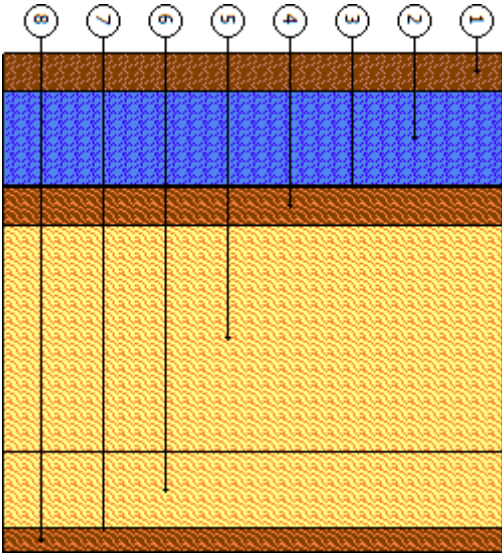
S5\_Solaio di copertura in legno

N	Descrizione dall'alto verso il basso	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Terracotta	2,0	1,000		2.000	5	0,020
2	Aria intercapedine flusso ascendente 50 mm	5,0		6,123	1	193	0,163
3	Fogli di materiale sintetico	0,1	0,230		1.100	0	0,002
4	Acero (flusso perpendicolare alle fibre)	2,0	0,180		710	5	0,111
5	Pannello Semirigido in lana di roccia	12,0	0,035		50	193	3,429
6	Pannello Semirigido in lana di roccia	4,0	0,035		50	193	1,143
7	Barriera al vapore	0,0		1,510	3	0	0,662
8	Cartongesso in lastre	1,3	0,210		900	24	0,060
Spessore totale		26,3					

		Resistenza superficiale interna	0,100
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,175	Resistenza termica totale	5,730

Struttura esterna che delimita locali non riscaldati	
Trasmittanza [W/m²K]	0,175
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,141
Valore limite [W/m²K]	0,180
Sfasamento [h]	4,856
Smorzamento	0,810
Capacità termica [kJ/m²K]	14,718

Massa superficiale: 74,06 kg/m²



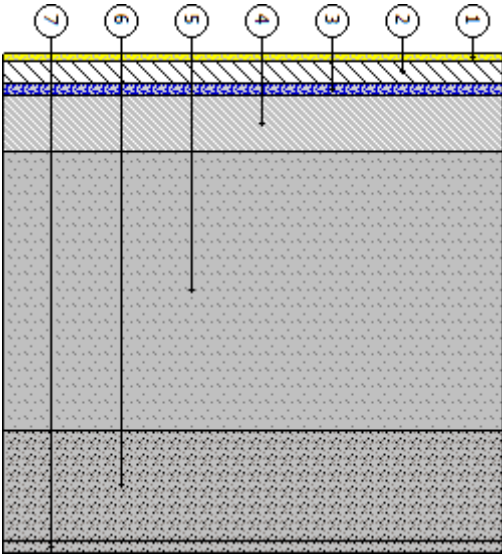
S6\_Volta in pietra portico [E]

N	Descrizione dall'alto verso il basso	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Pavimentazione interna - gres	1,5	1,470		1.700	28	0,010
2	Livellante Cementizio	4,0	1,727		1.300	9	0,023
3	Polistirene espanso estruso, con pelle (35 kg/m³)	2,0	0,033		35	3	0,606
4	Massetto leggero di calce idraulica	10,0	0,370		1.300	24	0,270
5	Riempimento debolmente legato	50,0	0,700		1.500	39	0,714
6	Blocchi di pietra	20,0	2,400		2.500	10	0,083
7	Intonaco di calce e gesso	2,0	0,700		1.400	19	0,029
Spessore totale		89,5					

		Resistenza superficiale interna	0,170
		Resistenza superficiale esterna	0,040
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,514	Resistenza termica totale	1,946

Basamento	
Trasmittanza [W/m²K]	0,514
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,001
Valore limite [W/m²K]	0,180
Sfasamento [h]	30,102
Smorzamento	0,003
Capacità termica [kJ/m²K]	50,364

Massa superficiale: 1.458,20 kg/m²



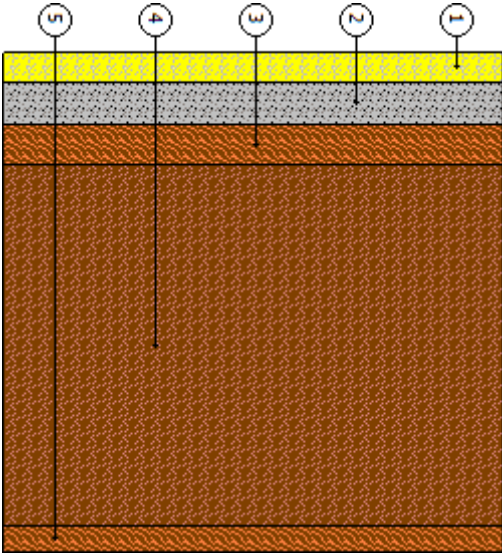
S8\_Solaio in legno [1]

N	Descrizione dall'alto verso il basso	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Pavimentazione interna - gres	1,5	1,470		1.700	28	0,010
2	Malta di cemento	2,0	1,400		2.000	9	0,014
3	Acero (flusso perpendicolare alle fibre)	2,0	0,180		710	5	0,111
4	Travi secondarie - legno + intercapedine d'aria, spessore 100-250	17,5		5,556	700	4	0,180
5	Cartongesso in lastre	1,3	0,210		900	24	0,060
Spessore totale		24,3					

		Resistenza superficiale interna	0,100
		Resistenza superficiale esterna	0,100
Trasmittanza termica [W/m²K]	1,739	Resistenza termica totale	0,575

Divisorio	
Trasmittanza [W/m²K]	1,739
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	1,000
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	5,868
Smorzamento	0,575
Capacità termica [kJ/m²K]	59,389

Massa superficiale: 173,45 kg/m²



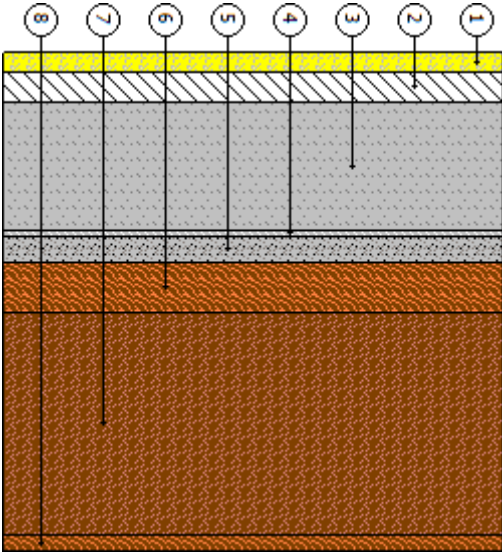
S2\_Solaio in legno [2]

N	Descrizione dall'alto verso il basso	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Pavimentazione interna - gres	1,5	1,470		1.700	28	0,010
2	Livellante Cementizio	2,5	1,727		1.300	9	0,014
3	Massetto in calcestruzzo ordinario (1700 kg/m³)	10,0	1,060		1.700	2	0,094
4	Isolante Acustico_rumori di calpestio	0,5	0,039		320	0	0,128
5	Malta di cemento	2,0	1,400		2.000	9	0,014
6	Acero (flusso perpendicolare alle fibre)	4,0	0,180		710	5	0,222
7	Travi secondarie - legno + intercapedine d'aria, spessore 100-250	17,5		5,556	700	4	0,180
8	Cartongesso in lastre	1,3	0,210		900	24	0,060
Spessore totale		39,3					

		Resistenza superficiale interna	0,170
		Resistenza superficiale esterna	0,170
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,941	Resistenza termica totale	1,063

Struttura orizzontale interna	
Trasmittanza [W/m²K]	0,941
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,376
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{ie}$ [W/m²K]	0,115
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	12,830
Smorzamento	0,122
Capacità termica [kJ/m²K]	62,334

Massa superficiale: 391,75 kg/m²



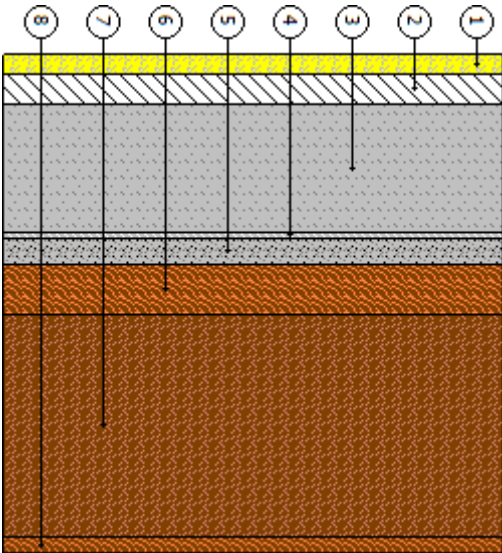
S2\_Solaio in legno [2]

N	Descrizione dall'alto verso il basso	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Pavimentazione interna - gres	1,5	1,470		1.700	28	0,010
2	Livellante Cementizio	2,5	1,727		1.300	9	0,014
3	Massetto in calcestruzzo ordinario (1700 kg/m³)	10,0	1,060		1.700	2	0,094
4	Isolante Acustico_rumori di calpestio	0,5	0,039		320	0	0,128
5	Malta di cemento	2,0	1,400		2.000	9	0,014
6	Acero (flusso perpendicolare alle fibre)	4,0	0,180		710	5	0,222
7	Travi secondarie - legno + intercapedine d'aria, spessore 100-250	17,5		5,556	700	4	0,180
8	Cartongesso in lastre	1,3	0,210		900	24	0,060
Spessore totale		39,3					

		Resistenza superficiale interna	0,170
		Resistenza superficiale esterna	0,170
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,941	Resistenza termica totale	1,063

Divisorio	
Trasmittanza [W/m²K]	0,941
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,115
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	12,830
Smorzamento	0,122
Capacità termica [kJ/m²K]	62,334

Massa superficiale: 391,75 kg/m²





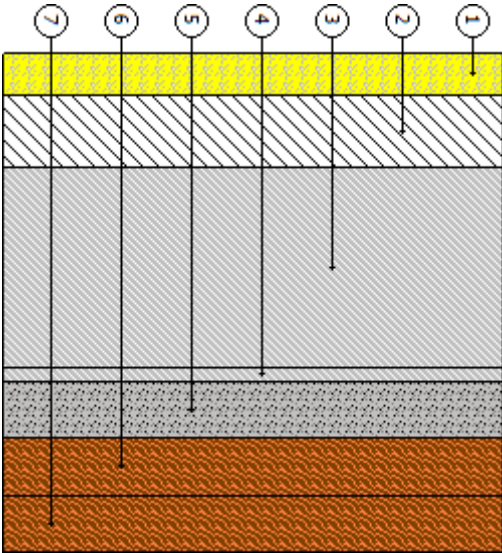
S1\_Nuovo solaio in legno [2]

N	Descrizione dall'alto verso il basso	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Pavimentazione interna - gres	1,5	1,470		1.700	28	0,010
2	Livellante Cementizio	2,5	1,727		1.300	9	0,014
3	Massetto leggero di calce idraulica	7,0	0,370		1.300	24	0,189
4	Isolante Acustico_rumori di calpestio	0,5	0,039		320	0	0,128
5	Malta di cemento	2,0	1,400		2.000	9	0,014
6	Acero (flusso perpendicolare alle fibre)	2,0	0,180		710	5	0,111
7	Acero (flusso perpendicolare alle fibre)	2,0	0,180		710	5	0,111
Spessore totale		17,5					

		Resistenza superficiale interna	0,170
		Resistenza superficiale esterna	0,170
Trasmittanza termica [W/m²K]	1,089	Resistenza termica totale	0,919

Struttura orizzontale interna	
Trasmittanza [W/m²K]	1,089
Trasmittanza (media tra struttura e ponti termici)[W/m²K]	0,214
Valore limite [W/m²K]	0,290
Trasmittanza termica periodica $Y_E$ [W/m²K]	0,387
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	8,200
Smorzamento	0,356
Capacità termica [kJ/m²K]	59,944

Massa superficiale: 179,00 kg/m²



## A. CHIUSURE TECNICHE

### A.1. Caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti

Descrizione	A <sub>g</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>f</sub> m <sup>2</sup>	l <sub>g</sub> m	U <sub>g</sub> W/m <sup>2</sup> K	U <sub>f</sub> W/m <sup>2</sup> K	Ψ W/mK	U <sub>w</sub> W/m <sup>2</sup> K	U <sub>w,corr</sub> W/m <sup>2</sup> K	U <sub>lim</sub> W/m <sup>2</sup> K	Classe perm.
BG_F15_PT	1,81	1,00	5,56	0,60	---	---	0,88	0,83	1,40	0
BG_F66_PT	0,69	0,47	5,22	0,60	---	---	1,07	1,00	1,40	0
BG_F44_PT	0,41	0,23	2,56	0,60	---	---	0,94	0,89	1,40	0
BG_F1_M1	0,47	0,37	4,02	0,60	---	---	1,12	1,05	1,40	0
BG_F2_M1	0,45	0,40	5,36	0,60	---	---	1,20	1,12	1,40	0
BG_F3_M1	0,47	0,41	5,48	0,60	---	---	1,19	1,11	---	0
BG_F35_M1	0,72	0,55	8,30	0,60	---	---	1,17	1,09	---	0
BG_F46_M1	0,86	0,33	3,76	0,60	---	---	0,84	0,80	1,40	0
BG_F50_M1	0,27	0,21	2,26	0,60	---	---	1,03	0,97	1,40	0
BG_P56_P1	8,10	2,39	29,51	0,60	---	---	0,88	0,83	1,40	0
BG_F11_P1p	2,23	1,09	18,88	5,70	1,80	0,00	4,42	3,11	---	0
BG_F10_P1p	1,84	1,03	17,18	0,60	---	---	1,08	0,96	1,40	0
BG_F10_P1_p	1,84	1,03	17,18	0,60	---	---	1,08	0,96	1,40	0
BG_F12_P1p	1,84	1,03	17,18	0,60	---	---	1,08	0,96	1,40	0
BG_F12_P1_p	1,84	1,03	17,18	0,60	---	---	1,08	0,96	1,40	0
BG_F13_P1p	1,82	1,06	12,08	0,60	---	---	1,03	0,92	---	0
BG_F18_P1	1,52	0,90	14,04	5,70	1,80	0,00	4,25	3,44	---	0
BG_F25_P1p	1,84	1,03	17,18	0,60	---	---	1,08	0,96	1,40	0
BG_F37_P1p	1,16	0,74	8,62	0,60	---	---	1,06	0,94	1,40	0
BG_F47_P1	1,30	0,85	10,36	0,60	---	---	1,04	0,98	1,40	0
BG_F51_P1	1,39	0,86	10,56	0,60	---	---	1,03	0,97	1,40	0
BG_F52_P1	1,20	0,84	10,16	0,60	---	---	1,06	0,99	1,40	0
BG_F54_P1	3,98	1,36	17,53	0,60	---	---	0,75	0,72	1,40	0
BG_F56_P1	2,48	1,10	13,76	0,60	---	---	1,21	1,12	1,40	0
BG_F58_P1	2,64	1,14	14,36	0,60	---	---	1,20	1,12	1,40	0
BG_F61_P1p	1,84	1,03	17,18	0,60	---	---	1,08	0,96	1,40	0
BG_F4_P2	0,78	0,49	5,42	0,60	---	---	1,11	1,02	1,40	0
BG_F4_P2	0,78	0,49	5,42	0,60	---	---	1,11	1,02	---	0
BG_F5-6_P2	0,76	0,51	6,96	0,60	---	---	1,11	1,02	1,40	0
BG_F19_P2	0,76	0,50	5,62	0,60	---	---	1,06	0,98	1,40	0
BG_F33_P2	0,66	0,49	5,42	0,60	---	---	1,10	1,01	1,40	0
BG_F32_P2	0,74	0,51	5,72	0,60	---	---	1,08	0,99	1,40	0
BG_F41_P2p	1,36	0,65	7,52	0,60	---	---	0,97	0,87	1,40	0
BG_F42_P2p	1,22	0,64	7,32	0,60	---	---	0,99	0,88	1,40	0
BG_F43_P2p	1,25	0,76	7,36	0,60	---	---	1,07	0,95	1,40	0
BG_F49_P2	0,19	0,17	1,86	0,60	---	---	1,09	1,00	1,40	0
BG_F53_P2	0,93	0,33	3,86	0,60	---	---	0,83	0,78	1,40	0
BG_F28_P3	0,48	0,41	5,56	0,60	---	---	1,19	1,09	---	0
BG_F28_P3	0,48	0,41	5,56	0,60	---	---	1,19	1,09	1,40	0
BG_F29_P3	0,50	0,41	4,42	0,60	---	---	1,13	1,04	---	0
BG_F29_P3	0,50	0,41	4,42	0,60	---	---	1,13	1,04	1,40	0
BG_F31_P3	0,69	0,44	4,82	0,60	---	---	1,05	0,97	---	0
BG_Fxx_P3	0,61	0,41	4,52	0,60	---	---	1,05	0,97	1,40	0
BG_F29_P3 [1]	0,62	0,28	3,16	0,60	---	---	1,13	1,04	---	0
BG_LUC	0,63	0,29	3,28	1,00	1,20	0,06	1,28	1,18	1,40	0
BG_F17_PT.1	1,86	1,02	12,28	0,60	---	---	1,03	0,97	1,40	0
BG_F17_PT.2	1,86	1,02	12,28	0,60	---	---	1,03	0,97	1,40	0
BG_F17_PT.3	1,86	1,02	12,28	0,60	---	---	1,03	0,97	1,40	0

### A.2. Caratteristiche termiche delle chiusure tecniche opache

Descrizione	U [W/m²K]	U* [W/m²K]	U <sub>lim</sub> [W/m²K]	Classe di permeabilità
Porta in legno [US]	1,35	1,35	1,40	0
Porta in legno_restaurare	1,80	1,80	---	0
Plegno_interne	1,21	0,48	1,40	0

### A.3. Fattore di trasmissione solare totale

Descrizione	Orientamento	g <sub>gl+sh</sub> [-]	g <sub>gl+sh,lim</sub> [-]
BG_F15_PT	Verticale	0,19	0,35
BG_F1_M1	Verticale	0,29	0,35
BG_F2_M1	Verticale	0,29	0,35
BG_P56_P1	Verticale	0,29	0,35
BG_F11_P1p	Verticale	0,32	0,35
BG_F10_P1p	Verticale	0,29	0,35
BG_F10_P1_p	Verticale	0,19	0,35
BG_F12_P1p	Verticale	0,29	0,35
BG_F12_P1_p	Verticale	0,19	0,35
BG_F18_P1	Verticale	0,46	0,35
BG_F25_P1p	Verticale	0,19	0,35
BG_F37_P1p	Verticale	0,20	0,35
BG_F47_P1	Verticale	0,29	0,35
BG_F56_P1	Verticale	0,19	0,35
BG_F58_P1	Verticale	0,19	0,35
BG_F61_P1p	Verticale	0,29	0,35
BG_F4_P2	Verticale	0,19	0,35
BG_F5-6_P2	Verticale	0,29	0,35
BG_F19_P2	Verticale	0,19	0,35
BG_F33_P2	Verticale	0,20	0,35
BG_F41_P2p	Verticale	0,19	0,35
BG_F42_P2p	Verticale	0,29	0,35
BG_F43_P2p	Verticale	0,19	0,35
BG_F28_P3	Verticale	0,19	0,35
BG_F29_P3	Verticale	0,29	0,35
BG_Fxx_P3	Verticale	0,19	0,35
BG_LUC	Orizzontale o inclinata	0,30	0,35
BG_F17_PT.1	Verticale	0,19	0,35
BG_F17_PT.2	Verticale	0,19	0,35
BG_F17_PT.3	Verticale	0,19	0,35

#### Legenda

A <sub>g</sub>	Area del vetro
A <sub>f</sub>	Area del telaio
l <sub>g</sub>	Perimetro della superficie vetrata
U <sub>g</sub>	Trasmittanza termica dell'elemento vetrato
U <sub>f</sub>	Trasmittanza termica del telaio
Ψ	Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)
U <sub>w</sub>	Trasmittanza termica totale del serramento
U <sub>w,corr</sub>	Trasmittanza termica ridotta del serramento comprensiva delle chiusure opache
U*	Trasmittanza comprensiva dell'effetto degli ambienti adiacenti (da confrontare con il limite)
U <sub>lim</sub>	Trasmittanza limite
g <sub>gl+sh</sub>	Fattore di trasmissione solare totale
g <sub>gl+sh,lim</sub>	Fattore di trasmissione solare totale limite

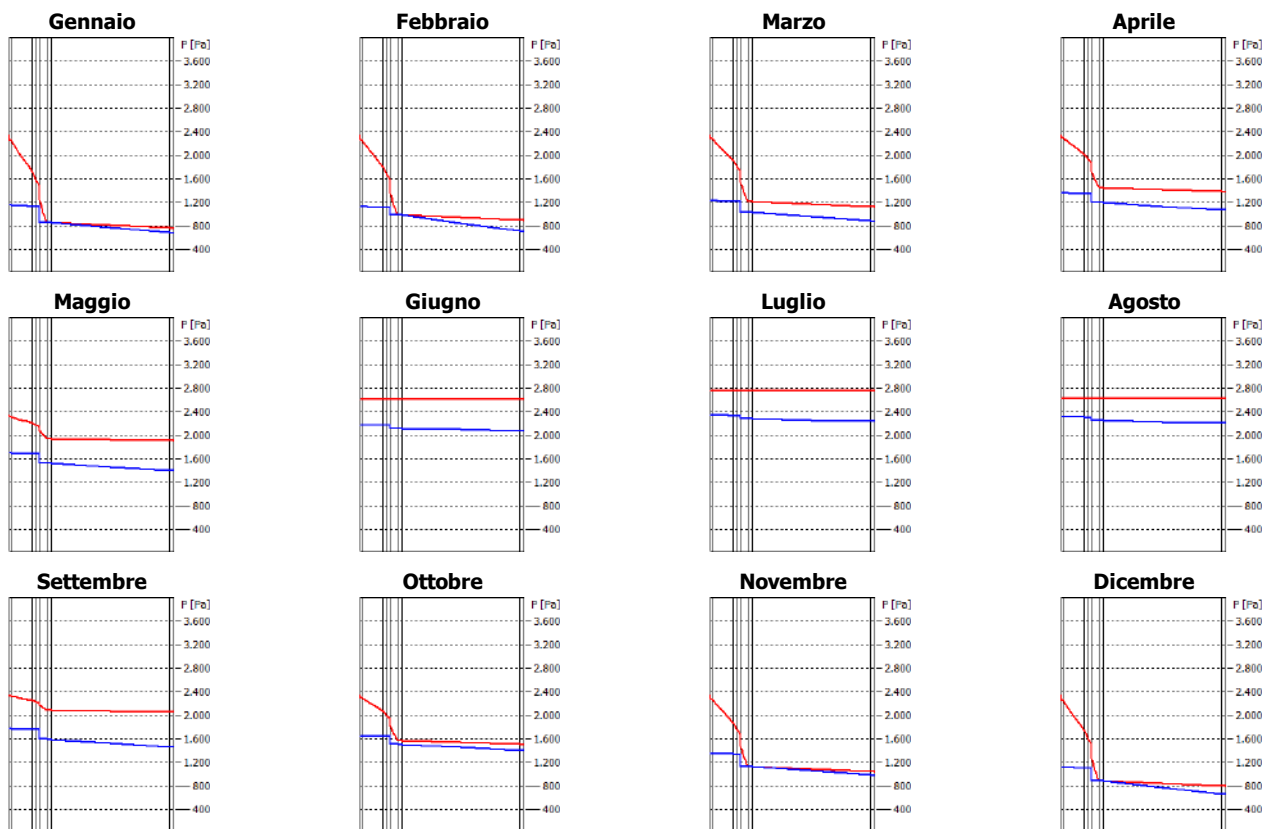
## B. VERIFICA TERMOIGROMETRICA

Il calcolo delle pressioni parziali di vapore è effettuato secondo il criterio delle classi di concentrazione

### BG\_M34 [E] +

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	$\mu$	Spessore [cm]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	10,0	1,0	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	9,0	15,0	1,000
3	Isolante temoacustico in lana di legno	5,0	2,5	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	1,0	2,5	0,184
5	Barriera al vapore	46.511,0	0,0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	3,0	5,0	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
8	Blocchi di pietra	20,0	82,0	0,342
9	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
Resistenza superficiale interna				0,130
Resistenza superficiale esterna				0,040
Totale			114,0	4,106

Mese	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [°C]	P <sub>e</sub> [Pa]	T <sub>si</sub> [°C]	T <sub>si,min</sub> [°C]	f <sub>Rsi,min</sub>	g <sub>c</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	M <sub>a</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]
Gennaio	20,0	1.153	2,9	677	19,0	12,4	0,5557	0,0018	0,0018
Febbraio	20,0	1.125	5,2	700	19,1	12,0	0,4617	-0,0018	0,0000
Marzo	20,0	1.226	8,6	876	19,3	13,4	0,4156	0,0000	0,0000
Aprile	20,0	1.354	11,6	1.070	19,5	14,9	0,3900	0,0000	0,0000
Maggio	18,0	1.496	16,7	1.396	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Giugno	21,8	2.171	21,8	2.071	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Luglio	22,7	2.339	22,7	2.239	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Agosto	21,9	2.311	21,9	2.211	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Settembre	18,0	1.559	17,9	1.459	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Ottobre	20,0	1.648	13,0	1.395	19,6	18,0	0,7102	0,0000	0,0000
Novembre	20,0	1.351	7,4	974	19,3	14,9	0,5906	0,0007	0,0007
Dicembre	20,0	1.117	3,5	655	19,0	11,9	0,5105	-0,0007	0,0000



fRsi Struttura: 0,9408

La struttura non presenta rischi di formazione muffe.

La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale (inizia a gennaio).

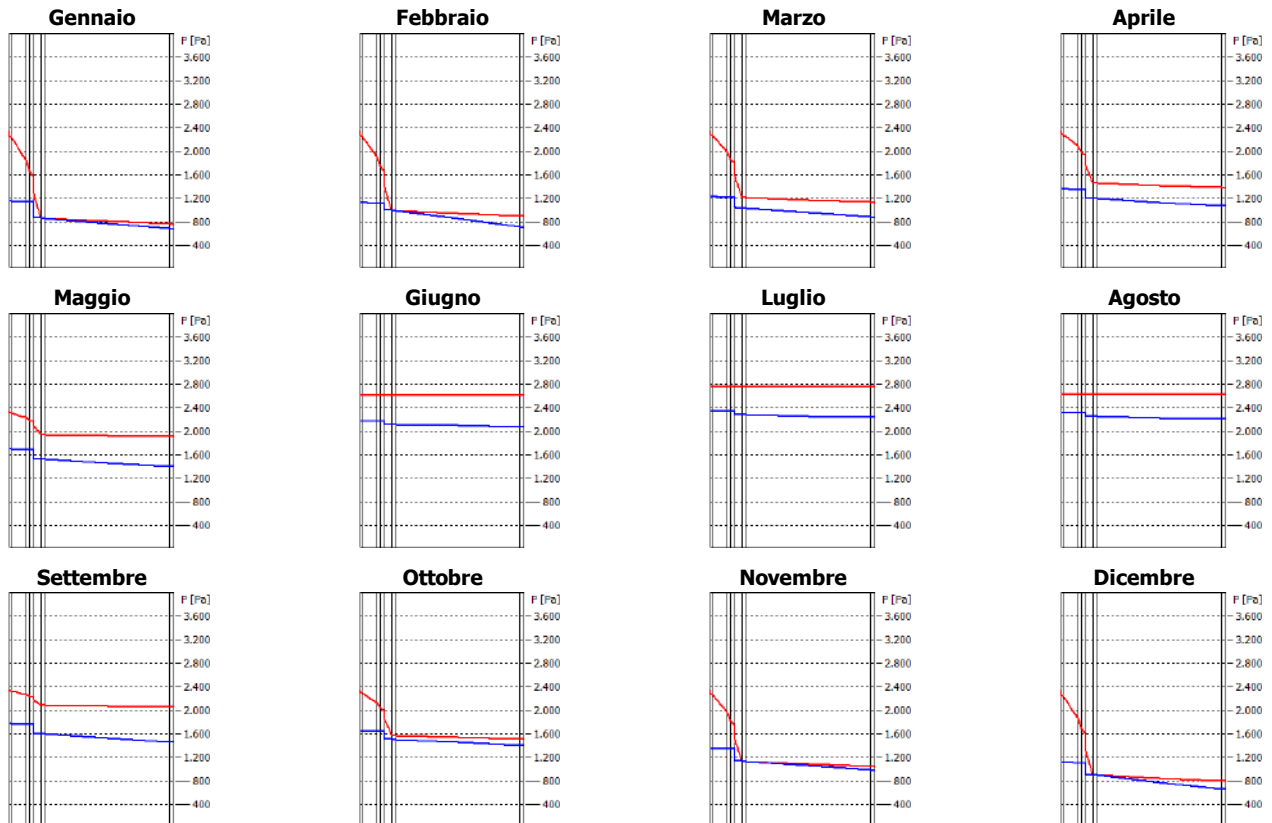
La quantità di condensa massima (a gennaio) è di 0,00176 kg/m<sup>2</sup>.

La condensa evapora completamente nei mesi successivi.

**BG\_M34 [E] + BIS**

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	$\mu$	Spessore [cm]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	10,0	1,0	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	9,0	10,0	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	5,0	2,5	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	1,0	2,5	0,184
5	Barriera al vapore	46.511,0	0,0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	3,0	5,0	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
8	Blocchi di pietra	20,0	82,0	0,342
9	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
Resistenza superficiale interna				0,130
Resistenza superficiale esterna				0,040
Totale			109,0	3,773

Mese	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [°C]	P <sub>e</sub> [Pa]	T <sub>si</sub> [°C]	T <sub>si,min</sub> [°C]	f <sub>Rsi,min</sub>	g <sub>c</sub> [kg/m²]	M <sub>a</sub> [kg/m²]
Gennaio	20,0	1.153	2,9	677	18,9	12,4	0,5557	0,0014	0,0014
Febbraio	20,0	1.125	5,2	700	19,1	12,0	0,4617	-0,0014	0,0000
Marzo	20,0	1.226	8,6	876	19,3	13,4	0,4156	0,0000	0,0000
Aprile	20,0	1.354	11,6	1.070	19,5	14,9	0,3900	0,0000	0,0000
Maggio	18,0	1.496	16,7	1.396	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Giugno	21,8	2.171	21,8	2.071	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Luglio	22,7	2.339	22,7	2.239	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Agosto	21,9	2.311	21,9	2.211	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Settembre	18,0	1.559	17,9	1.459	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Ottobre	20,0	1.648	13,0	1.395	19,6	18,0	0,7102	0,0000	0,0000
Novembre	20,0	1.351	7,4	974	19,2	14,9	0,5906	0,0003	0,0003
Dicembre	20,0	1.117	3,5	655	18,9	11,9	0,5105	-0,0003	0,0000



f<sub>Rsi</sub> Struttura: 0,9358

La struttura non presenta rischi di formazione muffe.

La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale (inizia a gennaio).

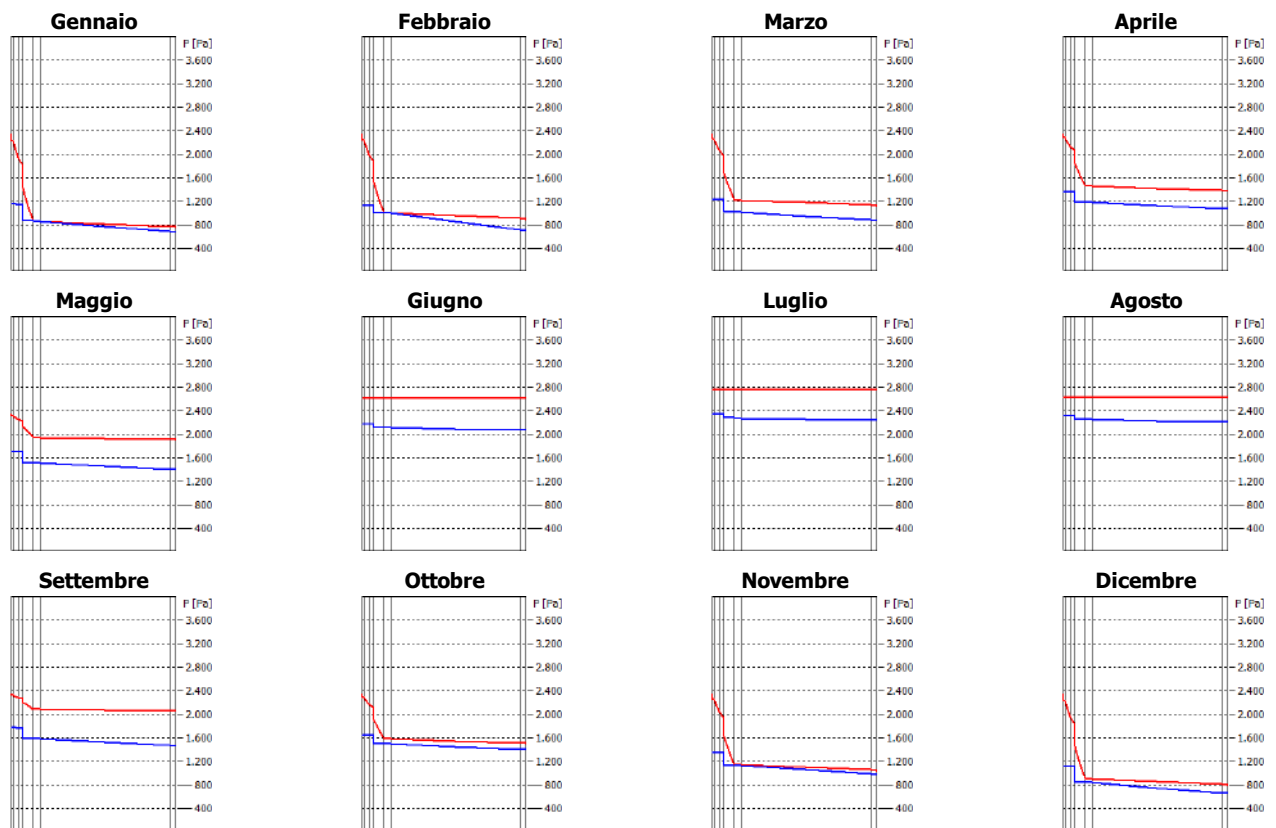
La quantità di condensa massima (a gennaio) è di 0,00138 kg/m².

La condensa evapora completamente nei mesi successivi.

**BG\_M29 [E]**

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	$\mu$	Spessore [cm]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	10,0	1,0	0,014
2	Isolante ternoacustico in lana di legno	5,0	2,5	0,385
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	1,0	2,5	0,184
4	Barriera al vapore	46.511,0	0,0	0,662
5	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	3,0	5,0	1,282
6	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
7	Blocchi di pietra	20,0	65,0	0,271
8	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
Resistenza superficiale interna				0,130
Resistenza superficiale esterna				0,040
Totale				82,0

Mese	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [°C]	P <sub>e</sub> [Pa]	T <sub>si</sub> [°C]	T <sub>si,min</sub> [°C]	f <sub>rsi,min</sub>	g <sub>c</sub> [kg/m²]	M <sub>a</sub> [kg/m²]
Gennaio	20,0	1.153	2,9	677	18,6	12,4	0,5557	0,0000	0,0000
Febbraio	20,0	1.125	5,2	700	18,8	12,0	0,4617	0,0000	0,0000
Marzo	20,0	1.226	8,6	876	19,1	13,4	0,4156	0,0000	0,0000
Aprile	20,0	1.354	11,6	1.070	19,3	14,9	0,3900	0,0000	0,0000
Maggio	18,0	1.496	16,7	1.396	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Giugno	21,8	2.171	21,8	2.071	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Luglio	22,7	2.339	22,7	2.239	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Agosto	21,9	2.311	21,9	2.211	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Settembre	18,0	1.559	17,9	1.459	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Ottobre	20,0	1.648	13,0	1.395	19,4	18,0	0,7102	0,0000	0,0000
Novembre	20,0	1.351	7,4	974	19,0	14,9	0,5906	0,0000	0,0000
Dicembre	20,0	1.117	3,5	655	18,7	11,9	0,5105	0,0000	0,0000



f<sub>rsi</sub> Struttura: 0,9208

La struttura non presenta rischi di formazione muffe.

La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale (inizia a gennaio).

La quantità di condensa massima (a gennaio) è di 0,00003 kg/m².

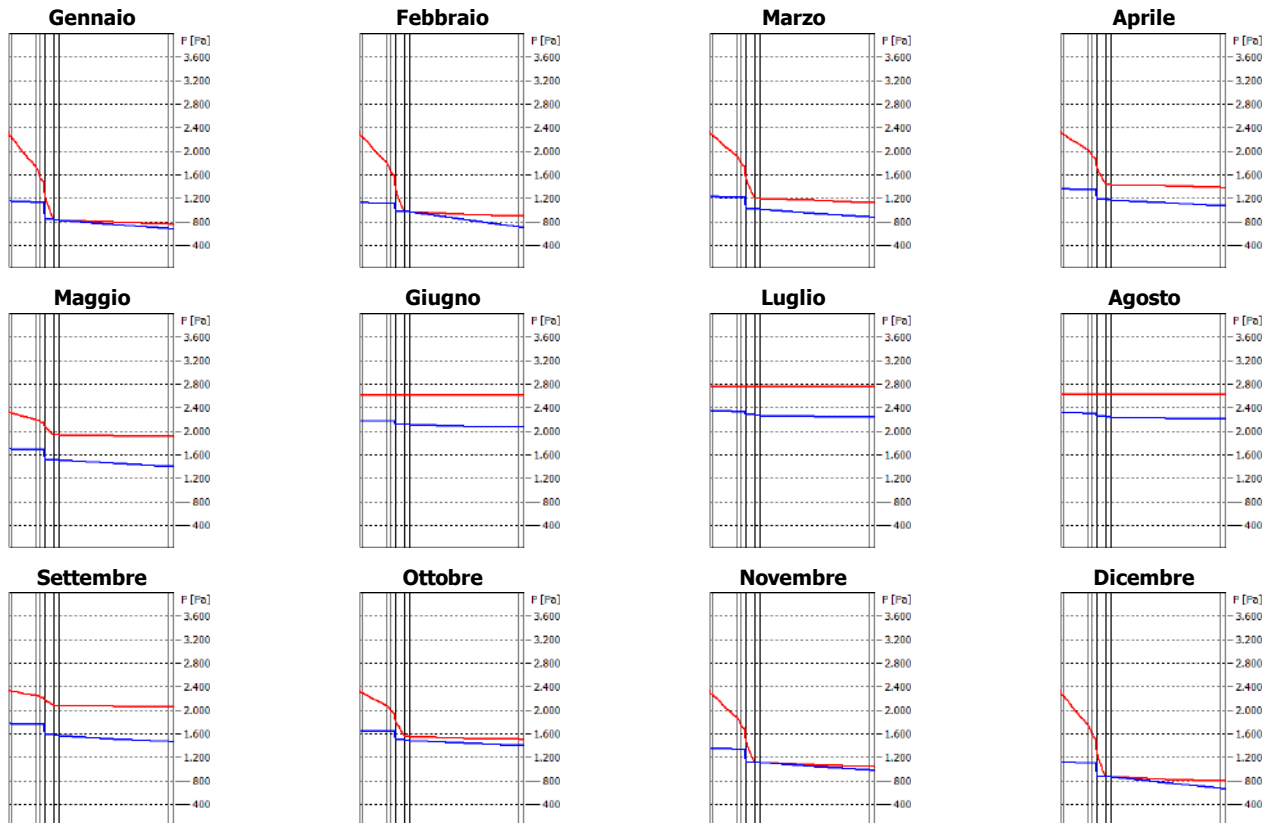
La condensa evapora completamente nei mesi successivi.



## BG\_M29 [E]+

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	$\mu$	Spessore [cm]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	10,0	1,0	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	9,0	15,0	1,000
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	5,0	2,5	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	1,0	2,5	0,184
5	Barriera al vapore	46.511,0	0,0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	3,0	5,0	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
8	Blocchi di pietra	20,0	65,0	0,271
9	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
Resistenza superficiale interna				0,130
Resistenza superficiale esterna				0,040
Totale			97,0	4,035

Mese	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [°C]	P <sub>e</sub> [Pa]	T <sub>si</sub> [°C]	T <sub>si,min</sub> [°C]	f <sub>Rsi,min</sub>	g <sub>c</sub> [kg/m²]	M <sub>a</sub> [kg/m²]
Gennaio	20,0	1.153	2,9	677	19,0	12,4	0,5557	0,0014	0,0014
Febbraio	20,0	1.125	5,2	700	19,1	12,0	0,4617	-0,0014	0,0000
Marzo	20,0	1.226	8,6	876	19,3	13,4	0,4156	0,0000	0,0000
Aprile	20,0	1.354	11,6	1.070	19,5	14,9	0,3900	0,0000	0,0000
Maggio	18,0	1.496	16,7	1.396	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Giugno	21,8	2.171	21,8	2.071	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Luglio	22,7	2.339	22,7	2.239	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Agosto	21,9	2.311	21,9	2.211	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Settembre	18,0	1.559	17,9	1.459	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Ottobre	20,0	1.648	13,0	1.395	19,6	18,0	0,7102	0,0000	0,0000
Novembre	20,0	1.351	7,4	974	19,2	14,9	0,5906	0,0005	0,0005
Dicembre	20,0	1.117	3,5	655	19,0	11,9	0,5105	-0,0005	0,0000



f<sub>Rsi</sub> Struttura: 0,9398

La struttura non presenta rischi di formazione muffe.

La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale (inizia a gennaio).

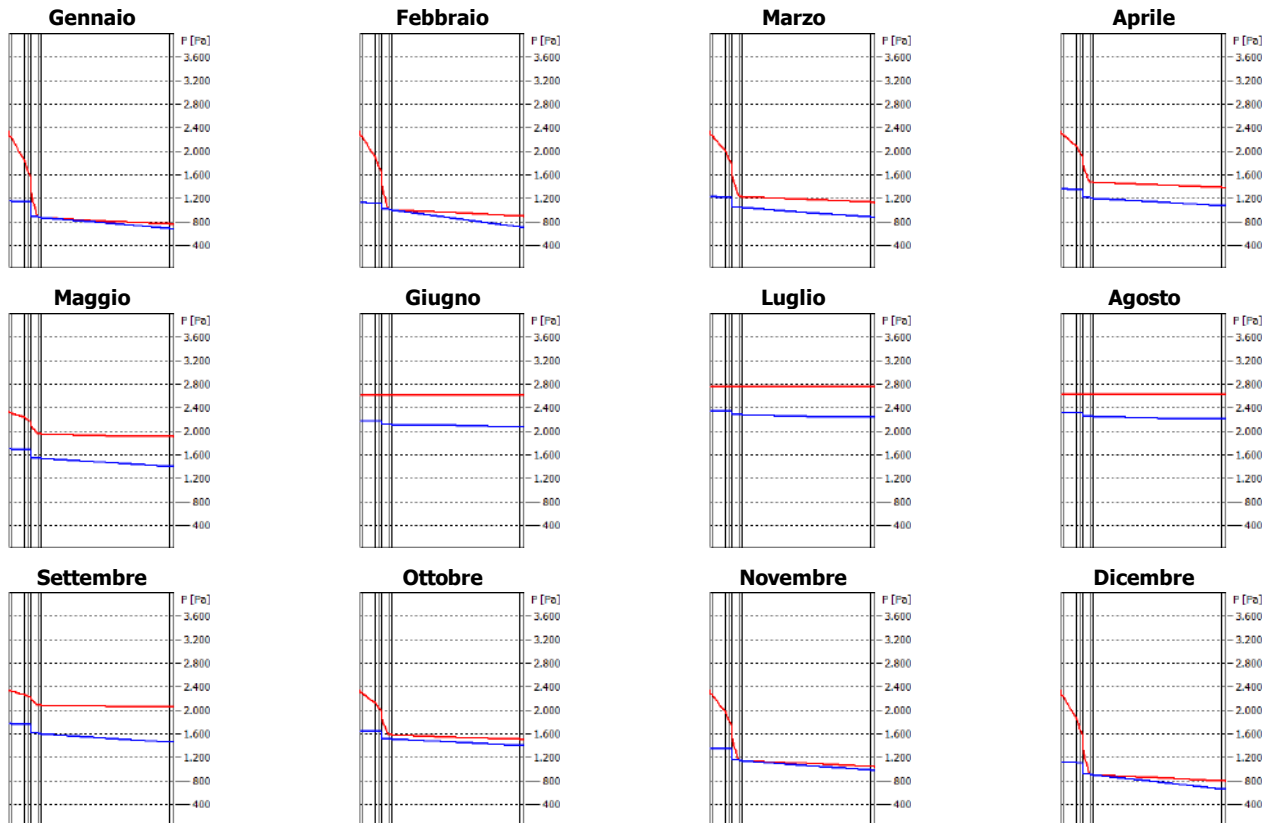
La quantità di condensa massima (a gennaio) è di 0,00141 kg/m².

La condensa evapora completamente nei mesi successivi.

# BG\_M36 [E] +

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	$\mu$	Spessore [cm]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	10,0	1,0	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	9,0	10,0	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	5,0	2,5	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	1,0	2,5	0,184
5	Barriera al vapore	46.511,0	0,0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	3,0	5,0	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
8	Blocchi di pietra	20,0	96,0	0,400
9	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
Resistenza superficiale interna				0,130
Resistenza superficiale esterna				0,040
Totale			123,0	3,831

Mese	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [°C]	P <sub>e</sub> [Pa]	T <sub>si</sub> [°C]	T <sub>si,min</sub> [°C]	f <sub>Rsi,min</sub>	g <sub>c</sub> [kg/m²]	M <sub>a</sub> [kg/m²]
Gennaio	20,0	1.153	2,9	677	18,9	12,4	0,5557	0,0015	0,0015
Febbraio	20,0	1.125	5,2	700	19,1	12,0	0,4617	-0,0015	0,0000
Marzo	20,0	1.226	8,6	876	19,3	13,4	0,4156	0,0000	0,0000
Aprile	20,0	1.354	11,6	1.070	19,5	14,9	0,3900	0,0000	0,0000
Maggio	18,0	1.496	16,7	1.396	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Giugno	21,8	2.171	21,8	2.071	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Luglio	22,7	2.339	22,7	2.239	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Agosto	21,9	2.311	21,9	2.211	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Settembre	18,0	1.559	17,9	1.459	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Ottobre	20,0	1.648	13,0	1.395	19,6	18,0	0,7102	0,0000	0,0000
Novembre	20,0	1.351	7,4	974	19,2	14,9	0,5906	0,0003	0,0003
Dicembre	20,0	1.117	3,5	655	19,0	11,9	0,5105	-0,0003	0,0000



f<sub>Rsi</sub> Struttura: 0,9367

La struttura non presenta rischi di formazione muffe.

La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale (inizia a gennaio).

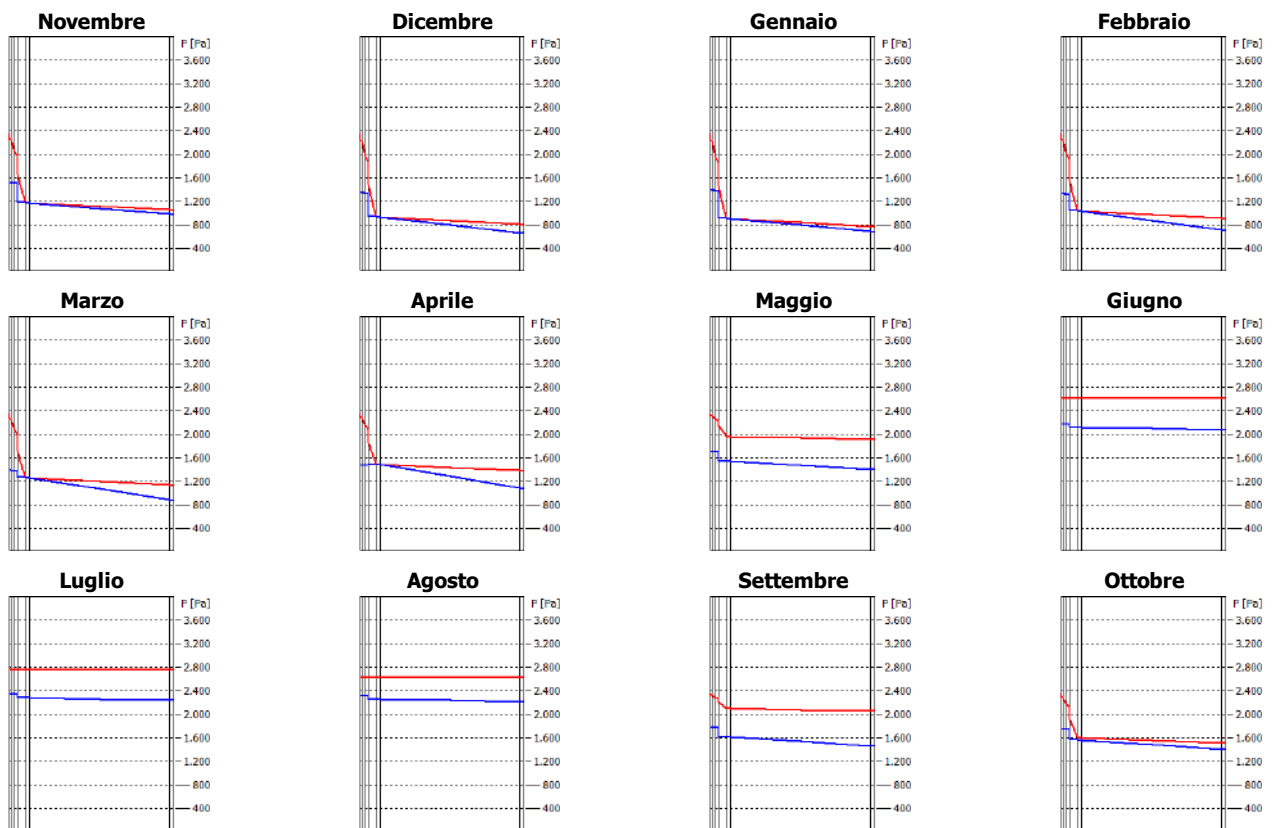
La quantità di condensa massima (a gennaio) è di 0,00147 kg/m².

La condensa evapora completamente nei mesi successivi.

**BG\_M36 [E]**

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	$\mu$	Spessore [cm]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	10,0	1,0	0,014
2	Isolante termoacustico in lana di legno	5,0	2,5	0,385
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	1,0	2,5	0,184
4	Barriera al vapore	46.511,0	0,0	0,662
5	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	3,0	5,0	1,282
6	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
7	Blocchi di pietra	20,0	96,0	0,400
8	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
Resistenza superficiale interna				0,130
Resistenza superficiale esterna				0,040
Totale			113,0	3,164

Mese	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [°C]	P <sub>e</sub> [Pa]	T <sub>si</sub> [°C]	T <sub>si,min</sub> [°C]	f <sub>Rs,i,min</sub>	g <sub>c</sub> [kg/m²]	M <sub>a</sub> [kg/m²]
Novembre	20,0	1.520	7,4	974	19,0	16,7	0,7378	0,0034	0,0034
Dicembre	20,0	1.339	3,5	655	18,7	14,7	0,6795	0,0028	0,0062
Gennaio	20,0	1.383	2,9	677	18,7	15,2	0,7200	0,0063	0,0125
Febbraio	20,0	1.324	5,2	700	18,9	14,5	0,6310	-0,0014	0,0111
Marzo	20,0	1.379	8,6	876	19,1	15,2	0,5759	-0,0053	0,0058
Aprile	20,0	1.467	11,6	1.070	19,4	16,1	0,5394	-0,0058	0,0000
Maggio	18,0	1.496	16,7	1.396	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Giugno	21,8	2.171	21,8	2.071	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Luglio	22,7	2.339	22,7	2.239	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Agosto	21,9	2.311	21,9	2.211	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Settembre	18,0	1.559	17,9	1.459	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Ottobre	20,0	1.742	13,0	1.395	19,5	18,9	0,8373	0,0000	0,0000



f<sub>Rs,i</sub> Struttura: 0,9239

La struttura non presenta rischi di formazione muffe.

La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale (inizia a novembre).

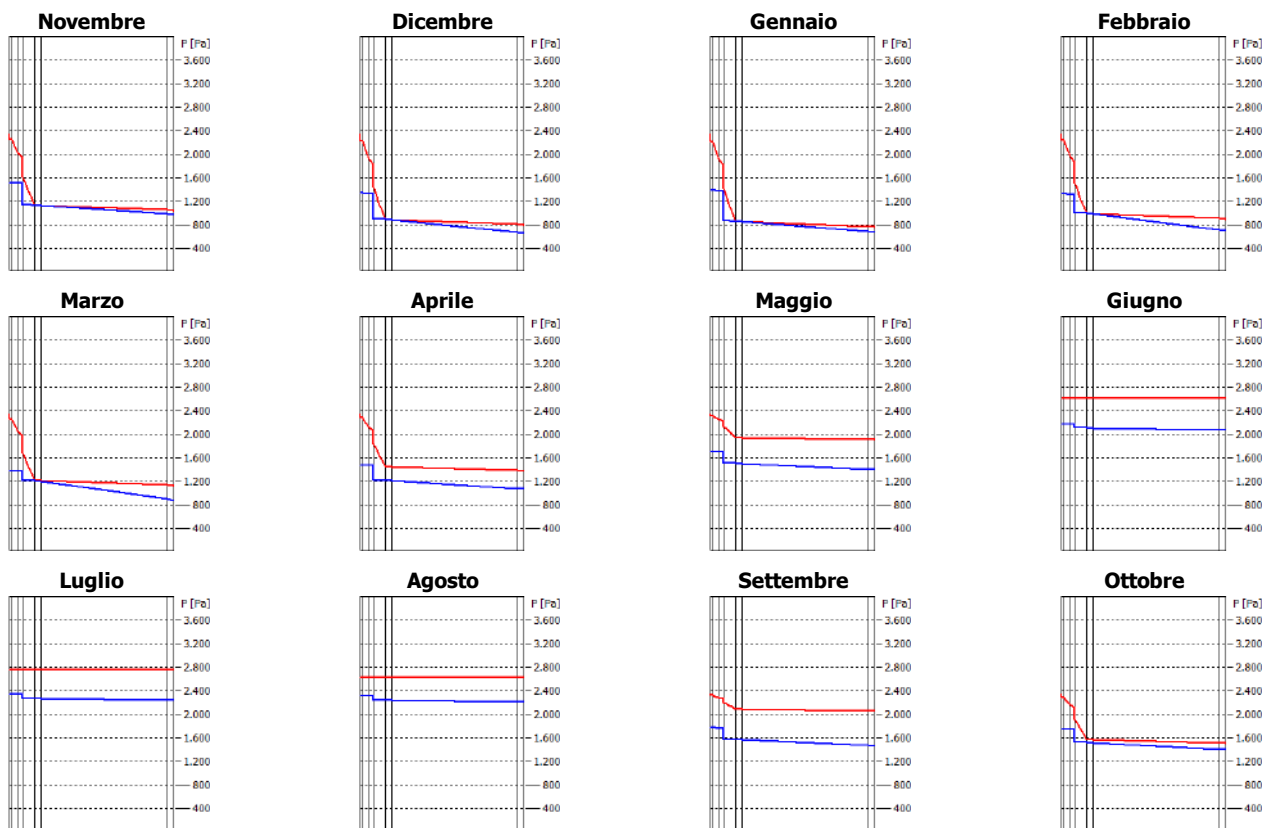
La quantità di condensa massima (a gennaio) è di 0,01254 kg/m².

La condensa evapora completamente nei mesi successivi.

## BG\_M22 [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	$\mu$	Spessore [cm]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	10,0	1,0	0,014
2	Isolante termoacustico in lana di legno	5,0	2,5	0,385
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	1,0	2,5	0,184
4	Barriera al vapore	46.511,0	0,0	0,662
5	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	3,0	5,0	1,282
6	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
7	Blocchi di pietra	20,0	55,0	0,229
8	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
Resistenza superficiale interna				0,130
Resistenza superficiale esterna				0,040
Totale			72,0	2,993

Mese	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [°C]	P <sub>e</sub> [Pa]	T <sub>si</sub> [°C]	T <sub>si,min</sub> [°C]	f <sub>Rs,i,min</sub>	g <sub>c</sub> [kg/m²]	M <sub>a</sub> [kg/m²]
Novembre	20,0	1.520	7,4	974	19,0	16,7	0,7378	0,0031	0,0031
Dicembre	20,0	1.339	3,5	655	18,7	14,7	0,6795	0,0011	0,0043
Gennaio	20,0	1.383	2,9	677	18,6	15,2	0,7200	0,0057	0,0099
Febbraio	20,0	1.324	5,2	700	18,8	14,5	0,6310	-0,0020	0,0079
Marzo	20,0	1.379	8,6	876	19,1	15,2	0,5759	-0,0079	0,0000
Aprile	20,0	1.467	11,6	1.070	19,3	16,1	0,5394	0,0000	0,0000
Maggio	18,0	1.496	16,7	1.396	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Giugno	21,8	2.171	21,8	2.071	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Luglio	22,7	2.339	22,7	2.239	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Agosto	21,9	2.311	21,9	2.211	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Settembre	18,0	1.559	17,9	1.459	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Ottobre	20,0	1.742	13,0	1.395	19,4	18,9	0,8373	0,0000	0,0000



f<sub>Rs,i</sub> Struttura: 0,9197

La struttura non presenta rischi di formazione muffe.

La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale (inizia a novembre).

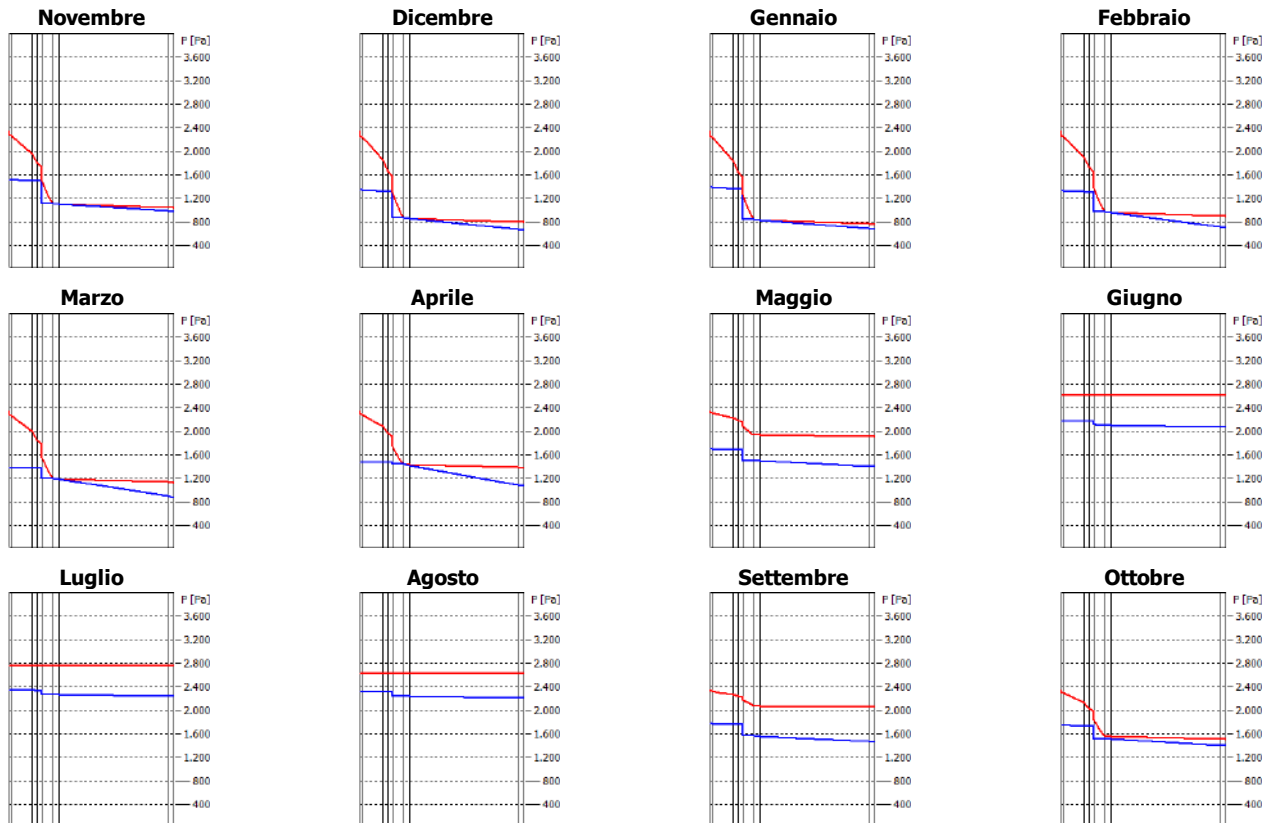
La quantità di condensa massima (a gennaio) è di 0,00994 kg/m².

La condensa evapora completamente nei mesi successivi.

**BG\_M22 [E] +**

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	$\mu$	Spessore [cm]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	10,0	1,0	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	9,0	10,0	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	5,0	2,5	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	1,0	2,5	0,184
5	Barriera al vapore	46.511,0	0,0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	3,0	5,0	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
8	Blocchi di pietra	20,0	53,0	0,221
9	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
Resistenza superficiale interna				0,130
Resistenza superficiale esterna				0,040
Totale			80,0	3,652

Mese	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [°C]	P <sub>e</sub> [Pa]	T <sub>si</sub> [°C]	T <sub>si,min</sub> [°C]	f <sub>Rsi,min</sub>	g <sub>c</sub> [kg/m²]	M <sub>a</sub> [kg/m²]
Novembre	20,0	1.520	7,4	974	19,2	16,7	0,7378	0,0039	0,0039
Dicembre	20,0	1.339	3,5	655	18,9	14,7	0,6795	0,0036	0,0075
Gennaio	20,0	1.383	2,9	677	18,9	15,2	0,7200	0,0064	0,0139
Febbraio	20,0	1.324	5,2	700	19,0	14,5	0,6310	0,0013	0,0152
Marzo	20,0	1.379	8,6	876	19,2	15,2	0,5759	-0,0100	0,0052
Aprile	20,0	1.467	11,6	1.070	19,4	16,1	0,5394	-0,0052	0,0000
Maggio	18,0	1.496	16,7	1.396	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Giugno	21,8	2.171	21,8	2.071	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Luglio	22,7	2.339	22,7	2.239	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Agosto	21,9	2.311	21,9	2.211	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Settembre	18,0	1.559	17,9	1.459	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Ottobre	20,0	1.742	13,0	1.395	19,5	18,9	0,8373	0,0000	0,0000



f<sub>Rsi</sub> Struttura: 0,9337

La struttura non presenta rischi di formazione muffe.

La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale (inizia a novembre).

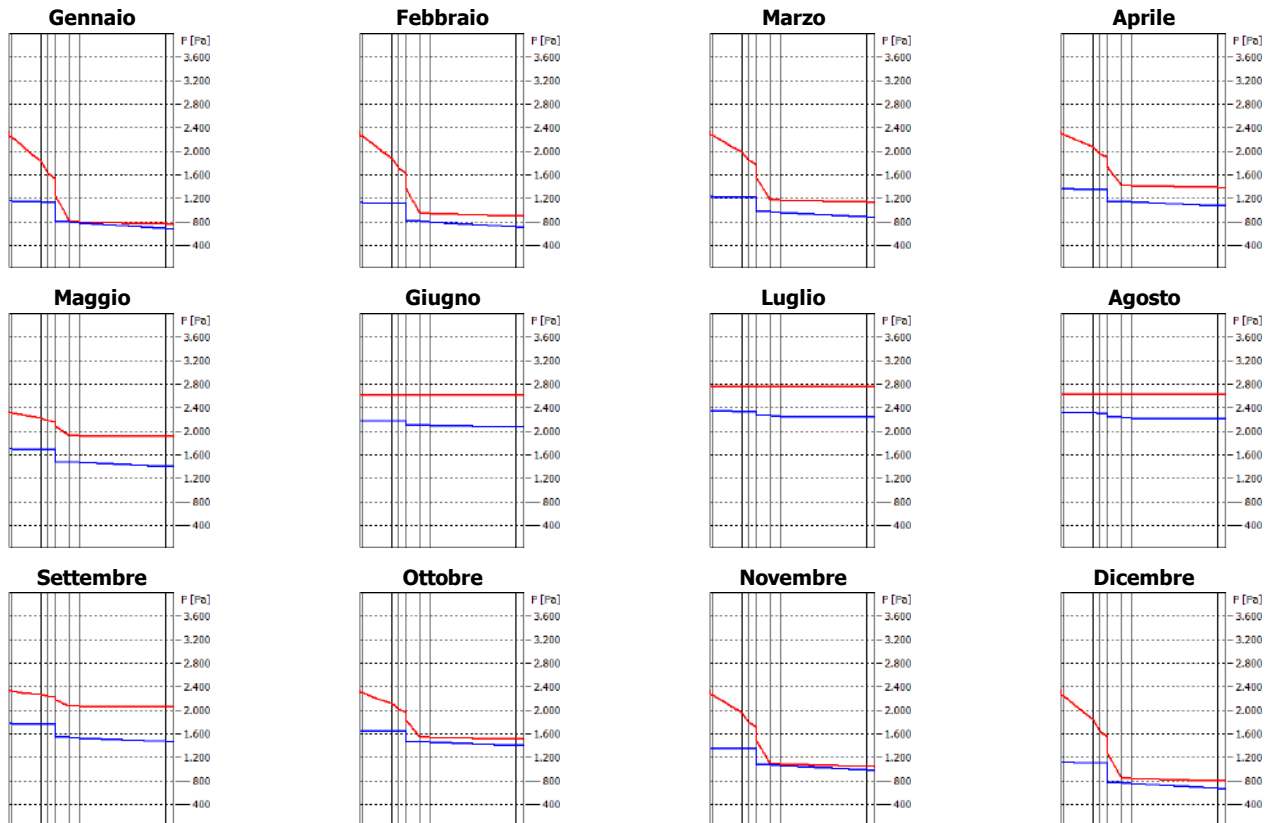
La quantità di condensa massima (a febbraio) è di 0,01520 kg/m².

La condensa evapora completamente nei mesi successivi.

**BG\_M78 [E] +**

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	$\mu$	Spessore [cm]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	10,0	1,0	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	9,0	10,0	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	5,0	2,5	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	1,0	2,5	0,184
5	Barriera al vapore	46.511,0	0,0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	3,0	5,0	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
8	Blocchi di pietra	20,0	30,0	0,125
9	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
Resistenza superficiale interna				0,130
Resistenza superficiale esterna				0,040
Totale			57,0	3,556

Mese	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [°C]	P <sub>e</sub> [Pa]	T <sub>si</sub> [°C]	T <sub>si,min</sub> [°C]	f <sub>Rs,min</sub>	g <sub>c</sub> [kg/m²]	M <sub>a</sub> [kg/m²]
Gennaio	20,0	1.153	2,9	677	18,8	12,4	0,5557	0,0000	0,0000
Febbraio	20,0	1.125	5,2	700	19,0	12,0	0,4617	0,0000	0,0000
Marzo	20,0	1.226	8,6	876	19,2	13,4	0,4156	0,0000	0,0000
Aprile	20,0	1.354	11,6	1.070	19,4	14,9	0,3900	0,0000	0,0000
Maggio	18,0	1.496	16,7	1.396	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Giugno	21,8	2.171	21,8	2.071	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Luglio	22,7	2.339	22,7	2.239	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Agosto	21,9	2.311	21,9	2.211	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Settembre	18,0	1.559	17,9	1.459	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Ottobre	20,0	1.648	13,0	1.395	19,5	18,0	0,7102	0,0000	0,0000
Novembre	20,0	1.351	7,4	974	19,1	14,9	0,5906	0,0000	0,0000
Dicembre	20,0	1.117	3,5	655	18,9	11,9	0,5105	0,0000	0,0000



f<sub>Rs</sub> Struttura: 0,9320

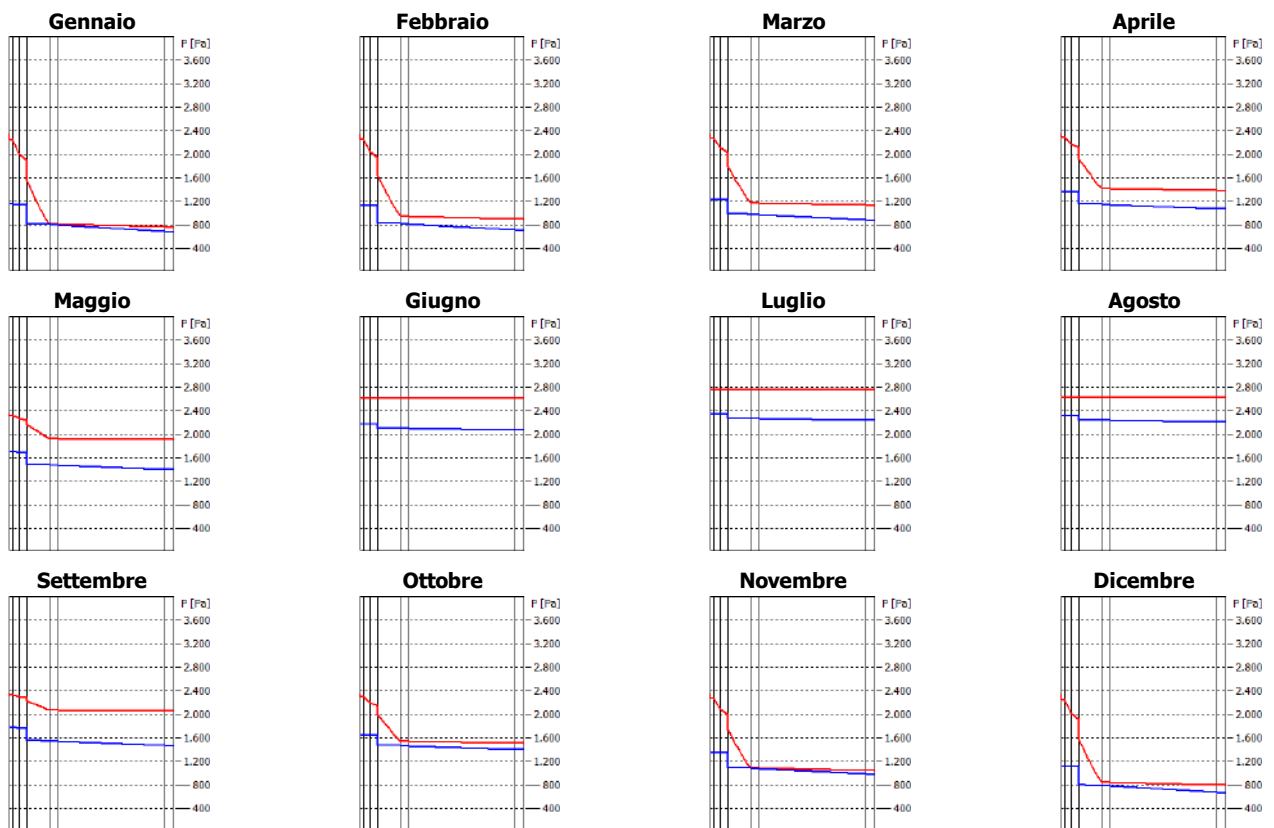
La struttura non presenta rischi di formazione muffe.

La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

# BG\_M10 [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	$\mu$	Spessore [cm]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	10,0	1,0	0,014
2	Isolante termoacustico in lana di legno	5,0	2,5	0,385
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	1,0	2,5	0,184
4	Barriera al vapore	46.511,0	0,0	0,662
5	Lanadi roccia + lana di legno (75 mm)	3,0	7,5	2,000
6	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
7	Blocchi di pietra	20,0	36,0	0,150
8	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
Resistenza superficiale interna				0,130
Resistenza superficiale esterna				0,040
Totale				3,632

Mese	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [°C]	P <sub>e</sub> [Pa]	T <sub>si</sub> [°C]	T <sub>si,min</sub> [°C]	f <sub>Rs,i,min</sub>	g <sub>c</sub> [kg/m²]	M <sub>a</sub> [kg/m²]
Gennaio	20,0	1.153	2,9	677	18,9	12,4	0,5557	0,0000	0,0000
Febbraio	20,0	1.125	5,2	700	19,0	12,0	0,4617	0,0000	0,0000
Marzo	20,0	1.226	8,6	876	19,2	13,4	0,4156	0,0000	0,0000
Aprile	20,0	1.354	11,6	1.070	19,4	14,9	0,3900	0,0000	0,0000
Maggio	18,0	1.496	16,7	1.396	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Giugno	21,8	2.171	21,8	2.071	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Luglio	22,7	2.339	22,7	2.239	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Agosto	21,9	2.311	21,9	2.211	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Settembre	18,0	1.559	17,9	1.459	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Ottobre	20,0	1.648	13,0	1.395	19,5	18,0	0,7102	0,0000	0,0000
Novembre	20,0	1.351	7,4	974	19,2	14,9	0,5906	0,0000	0,0000
Dicembre	20,0	1.117	3,5	655	18,9	11,9	0,5105	0,0000	0,0000



f<sub>Rs,i</sub> Struttura: 0,9334

La struttura non presenta rischi di formazione muffe.

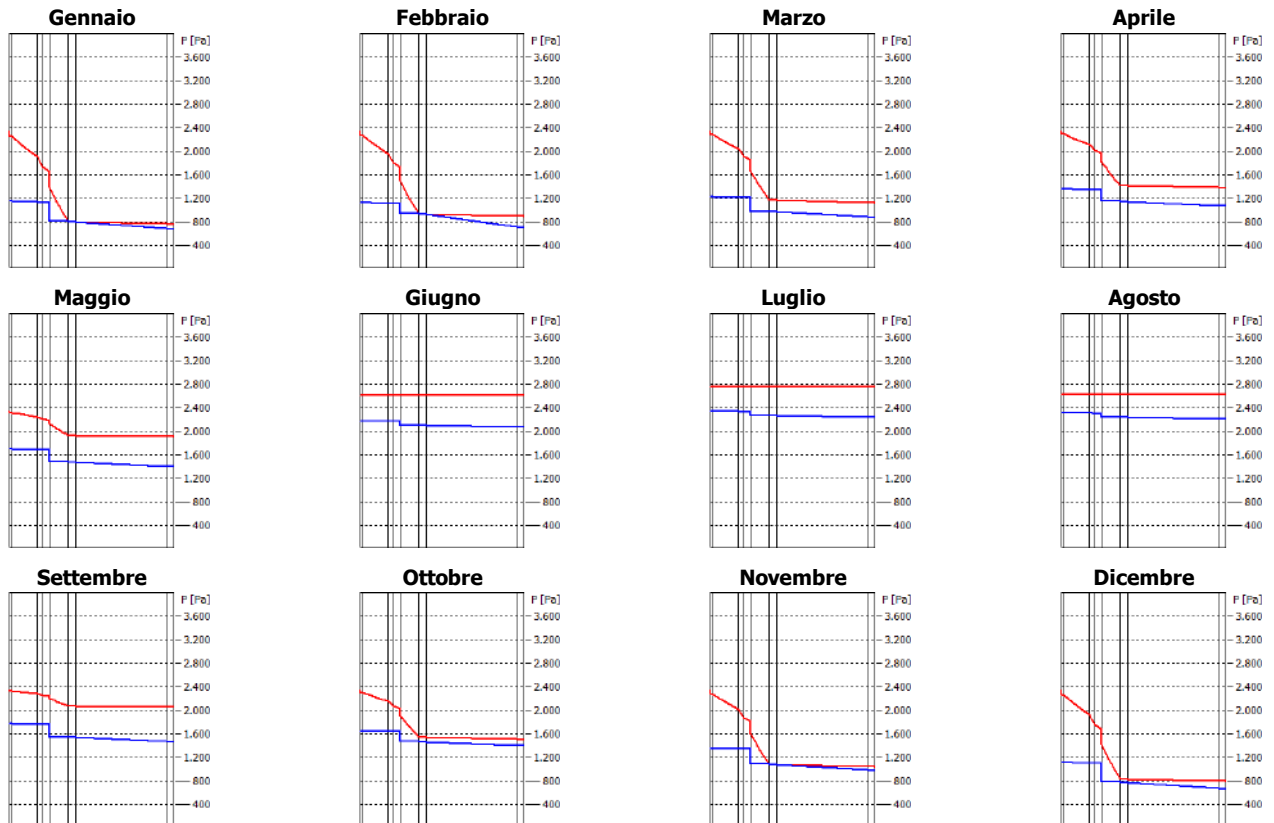
La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.



**BG\_M10 [E] +**

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	$\mu$	Spessore [cm]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	10,0	1,0	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	9,0	10,0	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	5,0	2,5	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	1,0	2,5	0,184
5	Barriera al vapore	46.511,0	0,0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (75 mm)	3,0	7,5	2,000
7	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
8	Blocchi di pietra	20,0	36,0	0,150
9	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
Resistenza superficiale interna				0,130
Resistenza superficiale esterna				0,040
Totale			65,5	4,299

Mese	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [°C]	P <sub>e</sub> [Pa]	T <sub>si</sub> [°C]	T <sub>si,min</sub> [°C]	f <sub>Rsi,min</sub>	g <sub>c</sub> [kg/m²]	M <sub>a</sub> [kg/m²]
Gennaio	20,0	1.153	2,9	677	19,0	12,4	0,5557	0,0002	0,0002
Febbraio	20,0	1.125	5,2	700	19,2	12,0	0,4617	-0,0002	0,0000
Marzo	20,0	1.226	8,6	876	19,4	13,4	0,4156	0,0000	0,0000
Aprile	20,0	1.354	11,6	1.070	19,5	14,9	0,3900	0,0000	0,0000
Maggio	18,0	1.496	16,7	1.396	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Giugno	21,8	2.171	21,8	2.071	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Luglio	22,7	2.339	22,7	2.239	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Agosto	21,9	2.311	21,9	2.211	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Settembre	18,0	1.559	17,9	1.459	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Ottobre	20,0	1.648	13,0	1.395	19,6	18,0	0,7102	0,0000	0,0000
Novembre	20,0	1.351	7,4	974	19,3	14,9	0,5906	0,0000	0,0000
Dicembre	20,0	1.117	3,5	655	19,1	11,9	0,5105	0,0000	0,0000



f<sub>Rsi</sub> Struttura: 0,9434

La struttura non presenta rischi di formazione muffe.

La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale (inizia a gennaio).

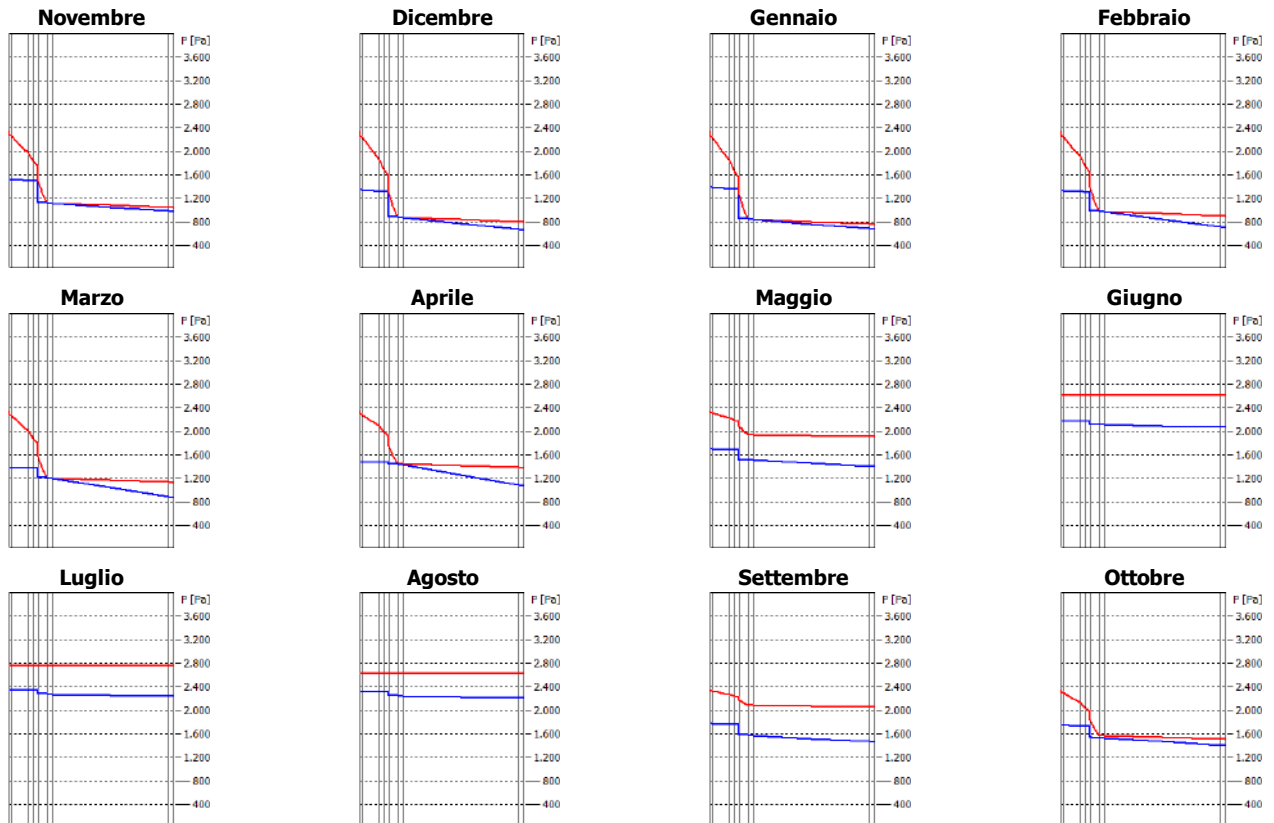
La quantità di condensa massima (a gennaio) è di 0,00023 kg/m².

La condensa evapora completamente nei mesi successivi.

**BG\_M30 [E] +**

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	$\mu$	Spessore [cm]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	10,0	1,0	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	9,0	10,0	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	5,0	2,5	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	1,0	2,5	0,184
5	Barriera al vapore	46.511,0	0,0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	3,0	5,0	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
8	Blocchi di pietra	20,0	65,0	0,271
9	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
Resistenza superficiale interna				0,130
Resistenza superficiale esterna				0,040
Totale			92,0	3,702

Mese	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [°C]	P <sub>e</sub> [Pa]	T <sub>si</sub> [°C]	T <sub>si,min</sub> [°C]	f <sub>Rsi,min</sub>	g <sub>c</sub> [kg/m²]	M <sub>a</sub> [kg/m²]
Novembre	20,0	1.520	7,4	974	19,2	16,7	0,7378	0,0042	0,0042
Dicembre	20,0	1.339	3,5	655	18,9	14,7	0,6795	0,0028	0,0070
Gennaio	20,0	1.383	2,9	677	18,9	15,2	0,7200	0,0069	0,0138
Febbraio	20,0	1.324	5,2	700	19,0	14,5	0,6310	0,0002	0,0141
Marzo	20,0	1.379	8,6	876	19,3	15,2	0,5759	-0,0083	0,0058
Aprile	20,0	1.467	11,6	1.070	19,5	16,1	0,5394	-0,0058	0,0000
Maggio	18,0	1.496	16,7	1.396	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Giugno	21,8	2.171	21,8	2.071	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Luglio	22,7	2.339	22,7	2.239	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Agosto	21,9	2.311	21,9	2.211	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Settembre	18,0	1.559	17,9	1.459	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Ottobre	20,0	1.742	13,0	1.395	19,5	18,9	0,8373	0,0000	0,0000



f<sub>Rsi</sub> Struttura: 0,9346

La struttura non presenta rischi di formazione muffe.

La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale (inizia a novembre).

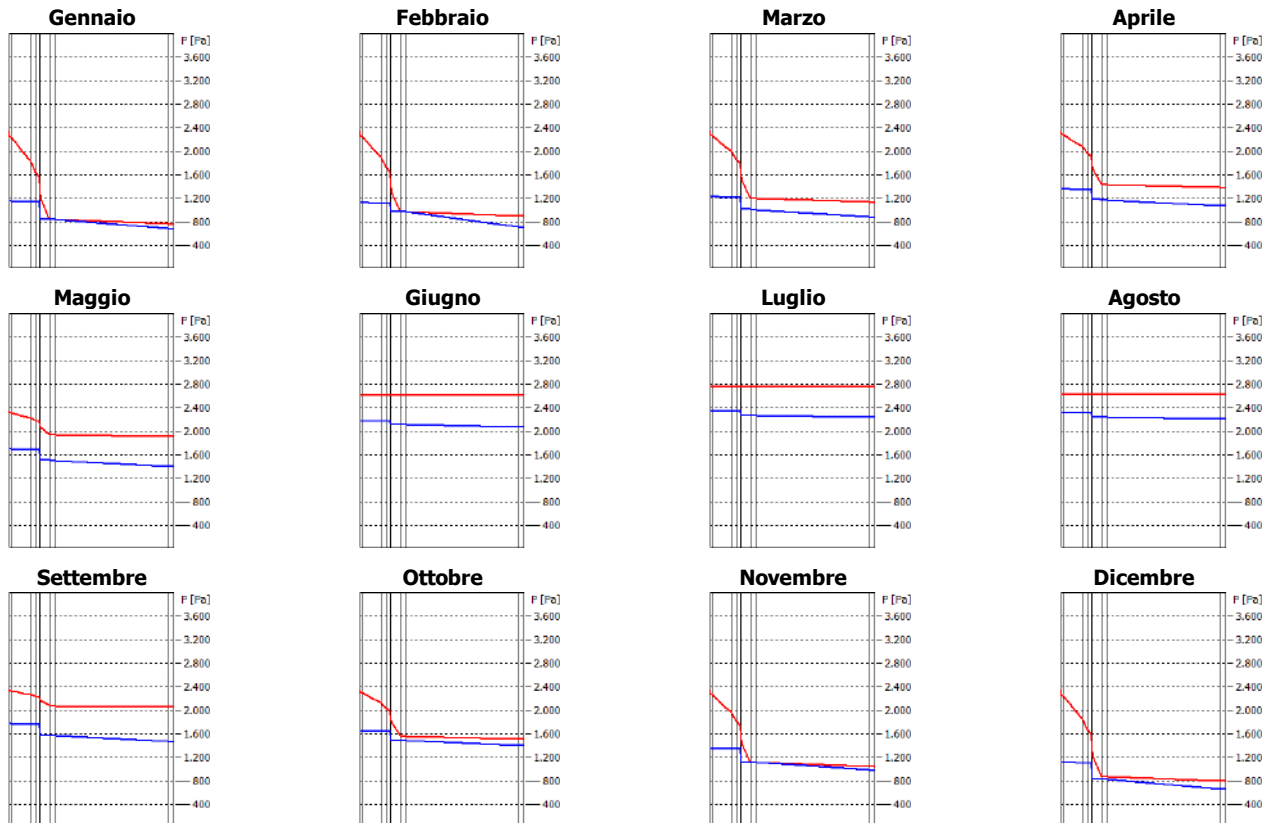
La quantità di condensa massima (a febbraio) è di 0,01407 kg/m².

La condensa evapora completamente nei mesi successivi.

# BG\_M25 [E] +

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	$\mu$	Spessore [cm]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	10,0	1,0	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	9,0	10,0	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	5,0	2,5	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	1,0	2,5	0,184
5	Barriera al vapore	46.511,0	0,0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	3,0	5,0	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
8	Blocchi di pietra	20,0	59,0	0,246
9	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
Resistenza superficiale interna				0,130
Resistenza superficiale esterna				0,040
Totale				3,677

Mese	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [°C]	P <sub>e</sub> [Pa]	T <sub>si</sub> [°C]	T <sub>si,min</sub> [°C]	f <sub>Rsi,min</sub>	g <sub>c</sub> [kg/m²]	M <sub>a</sub> [kg/m²]
Gennaio	20,0	1.153	2,9	677	18,9	12,4	0,5557	0,0009	0,0009
Febbraio	20,0	1.125	5,2	700	19,0	12,0	0,4617	-0,0009	0,0000
Marzo	20,0	1.226	8,6	876	19,3	13,4	0,4156	0,0000	0,0000
Aprile	20,0	1.354	11,6	1.070	19,4	14,9	0,3900	0,0000	0,0000
Maggio	18,0	1.496	16,7	1.396	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Giugno	21,8	2.171	21,8	2.071	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Luglio	22,7	2.339	22,7	2.239	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Agosto	21,9	2.311	21,9	2.211	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Settembre	18,0	1.559	17,9	1.459	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Ottobre	20,0	1.648	13,0	1.395	19,5	18,0	0,7102	0,0000	0,0000
Novembre	20,0	1.351	7,4	974	19,2	14,9	0,5906	0,0000	0,0000
Dicembre	20,0	1.117	3,5	655	18,9	11,9	0,5105	0,0000	0,0000



f<sub>Rsi</sub> Struttura: 0,9342

La struttura non presenta rischi di formazione muffe.

La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale (inizia a gennaio).

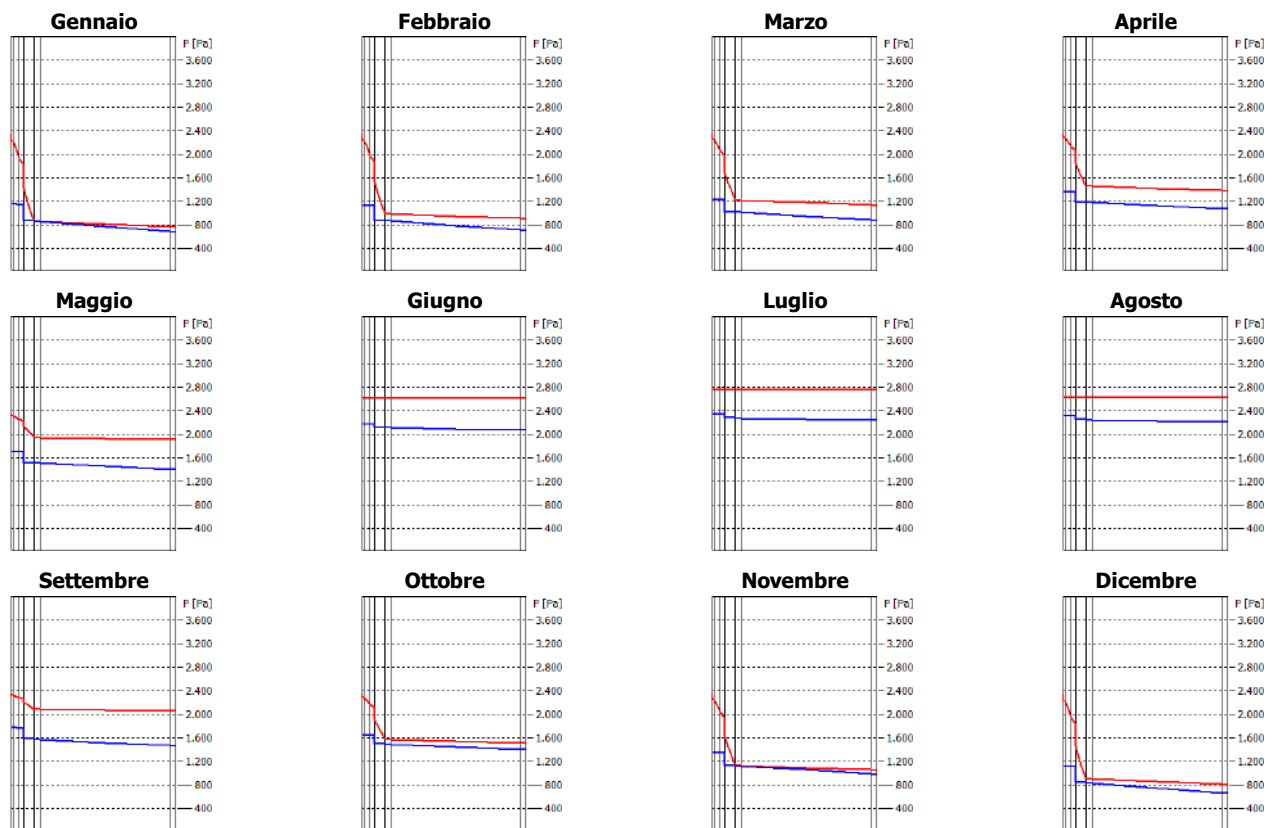
La quantità di condensa massima (a gennaio) è di 0,00085 kg/m².

La condensa evapora completamente nei mesi successivi.

# BG\_M28 [E]

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	$\mu$	Spessore [cm]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	10,0	1,0	0,014
2	Isolante ternoacustico in lana di legno	5,0	2,5	0,385
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	1,0	2,5	0,184
4	Barriera al vapore	46.511,0	0,0	0,662
5	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	3,0	5,0	1,282
6	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
7	Blocchi di pietra	20,0	63,0	0,263
8	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
Resistenza superficiale interna				0,130
Resistenza superficiale esterna				0,040
Totale			80,0	3,027

Mese	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [°C]	P <sub>e</sub> [Pa]	T <sub>si</sub> [°C]	T <sub>si,min</sub> [°C]	f <sub>Rsi,min</sub>	g <sub>c</sub> [kg/m²]	M <sub>a</sub> [kg/m²]
Gennaio	20,0	1.153	2,9	677	18,6	12,4	0,5557	0,0000	0,0000
Febbraio	20,0	1.125	5,2	700	18,8	12,0	0,4617	0,0000	0,0000
Marzo	20,0	1.226	8,6	876	19,1	13,4	0,4156	0,0000	0,0000
Aprile	20,0	1.354	11,6	1.070	19,3	14,9	0,3900	0,0000	0,0000
Maggio	18,0	1.496	16,7	1.396	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Giugno	21,8	2.171	21,8	2.071	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Luglio	22,7	2.339	22,7	2.239	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Agosto	21,9	2.311	21,9	2.211	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Settembre	18,0	1.559	17,9	1.459	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Ottobre	20,0	1.648	13,0	1.395	19,4	18,0	0,7102	0,0000	0,0000
Novembre	20,0	1.351	7,4	974	19,0	14,9	0,5906	0,0000	0,0000
Dicembre	20,0	1.117	3,5	655	18,7	11,9	0,5105	0,0000	0,0000



f<sub>Rsi</sub> Struttura: 0,9206

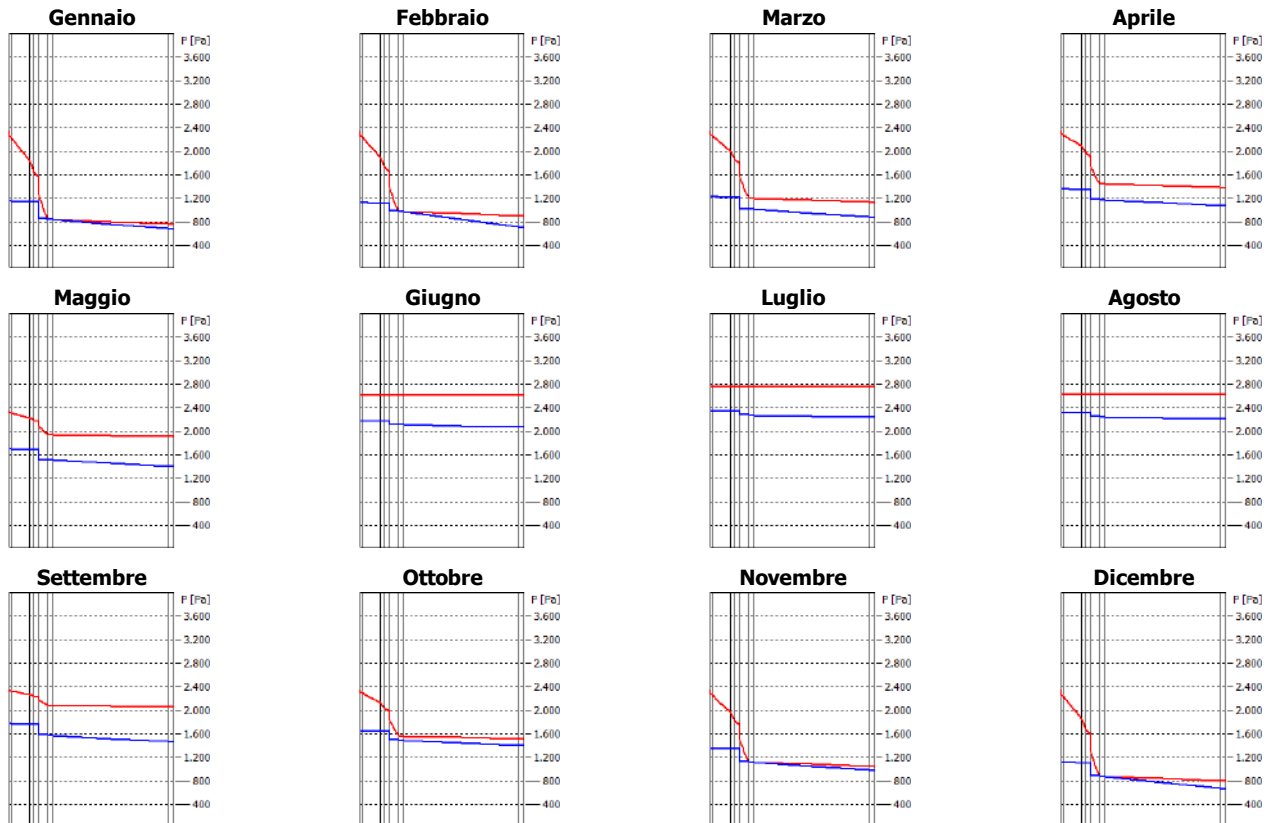
La struttura non presenta rischi di formazione muffe.

La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

**BG\_M28 [E] +**

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	$\mu$	Spessore [cm]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	10,0	1,0	0,014
2	Blocco pieno di calcestruzzo cellulare	9,0	10,0	0,667
3	Isolante ternoacustico in lana di legno	5,0	2,5	0,385
4	Aria intercapedine flusso orizzontale 25 mm	1,0	2,5	0,184
5	Barriera al vapore	46.511,0	0,0	0,662
6	Lanadi roccia + lana di legno (50 mm)	3,0	5,0	1,282
7	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
8	Blocchi di pietra	20,0	63,0	0,263
9	Malta di calce o di calce e cemento	22,0	3,0	0,033
Resistenza superficiale interna				0,130
Resistenza superficiale esterna				0,040
Totale			90,0	3,693

Mese	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [°C]	P <sub>e</sub> [Pa]	T <sub>si</sub> [°C]	T <sub>si,min</sub> [°C]	f <sub>Rsi,min</sub>	g <sub>c</sub> [kg/m²]	M <sub>a</sub> [kg/m²]
Gennaio	20,0	1.153	2,9	677	18,9	12,4	0,5557	0,0010	0,0010
Febbraio	20,0	1.125	5,2	700	19,0	12,0	0,4617	-0,0010	0,0000
Marzo	20,0	1.226	8,6	876	19,3	13,4	0,4156	0,0000	0,0000
Aprile	20,0	1.354	11,6	1.070	19,5	14,9	0,3900	0,0000	0,0000
Maggio	18,0	1.496	16,7	1.396	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Giugno	21,8	2.171	21,8	2.071	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Luglio	22,7	2.339	22,7	2.239	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Agosto	21,9	2.311	21,9	2.211	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Settembre	18,0	1.559	17,9	1.459	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Ottobre	20,0	1.648	13,0	1.395	19,5	18,0	0,7102	0,0000	0,0000
Novembre	20,0	1.351	7,4	974	19,2	14,9	0,5906	0,0001	0,0001
Dicembre	20,0	1.117	3,5	655	18,9	11,9	0,5105	-0,0001	0,0000



f<sub>Rsi</sub> Struttura: 0,9344

La struttura non presenta rischi di formazione muffe.

La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale (inizia a gennaio).

La quantità di condensa massima (a gennaio) è di 0,00099 kg/m².

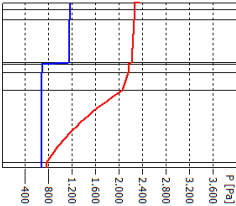
La condensa evapora completamente nei mesi successivi.

S2\_Solaio in legno\_Basamento

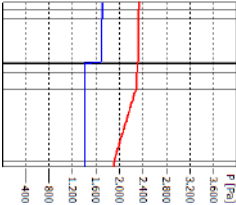
N	Descrizione dall'alto verso il basso	$\mu$	Spessore [cm]	R [m²K/W]
1	Pavimentazione interna - gres	7,0	1,5	0,010
2	Livellante Cementizio	22,0	2,5	0,014
3	Massetto in calcestruzzo ordinario (1700 kg/m³)	100,0	10,0	0,094
4	Isolante Acustico_rumori di calpestio	100.000,0	0,5	0,128
5	Malta di cemento	22,0	2,0	0,014
6	Acero (flusso perpendicolare alle fibre)	42,0	4,0	0,222
7	Pannello Semirigido in lana di roccia	1,0	17,0	4,857
8	Cartongesso in lastre	8,0	1,3	0,060
Resistenza superficiale interna				0,170
Resistenza superficiale esterna				0,040
Totale			38,8	5,610

Mese	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [°C]	P <sub>e</sub> [Pa]	T <sub>si</sub> [°C]	T <sub>si,min</sub> [°C]	f <sub>Rs,i,min</sub>	g <sub>c</sub> [kg/m²]	M <sub>a</sub> [kg/m²]
Gennaio	20,0	1.153	2,9	677	19,3	12,4	0,5557	0,0000	0,0000
Febbraio	20,0	1.125	5,2	700	19,4	12,0	0,4617	0,0000	0,0000
Marzo	20,0	1.226	8,6	876	19,5	13,4	0,4156	0,0000	0,0000
Aprile	20,0	1.354	11,6	1.070	19,6	14,9	0,3900	0,0000	0,0000
Maggio	18,0	1.496	16,7	1.396	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Giugno	21,8	2.171	21,8	2.071	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Luglio	22,7	2.339	22,7	2.239	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Agosto	21,9	2.311	21,9	2.211	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Settembre	18,0	1.559	17,9	1.459	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Ottobre	20,0	1.648	13,0	1.395	19,7	18,0	0,7102	0,0000	0,0000
Novembre	20,0	1.351	7,4	974	19,4	14,9	0,5906	0,0000	0,0000
Dicembre	20,0	1.117	3,5	655	19,3	11,9	0,5105	0,0000	0,0000

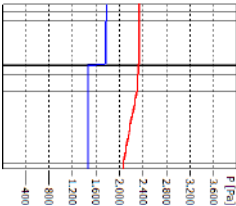
Gennaio



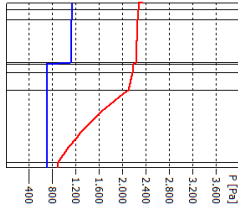
Maggio



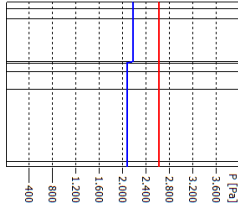
Settembre



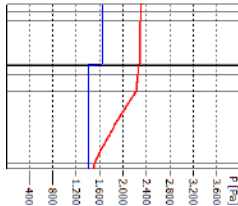
Febbraio



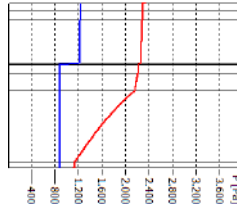
Giugno



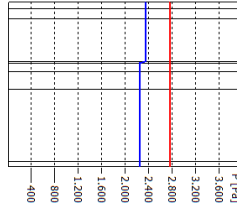
Ottobre



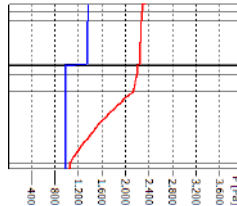
Marzo



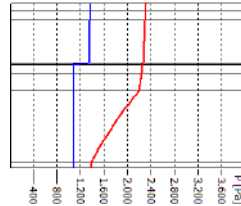
Luglio



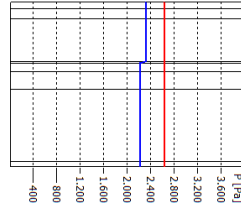
Novembre



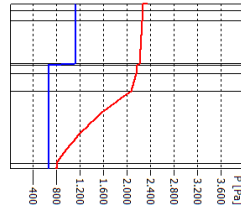
Aprile



Agosto



Dicembre



f<sub>Rs,i</sub> Struttura: 0,9561

La struttura non presenta rischi di formazione muffe.

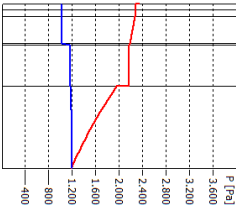
La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

S4\_Basamento

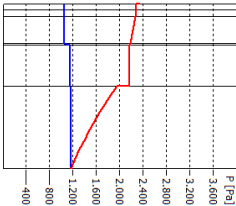
N	Descrizione dall'alto verso il basso	$\mu$	Spessore [cm]	R [m²K/W]
1	Pavimentazione interna - gres	7,0	2,0	0,014
2	Livellante Cementizio	22,0	2,5	0,014
3	Massetto leggero di calce idraulica	8,0	10,0	0,270
4	Bitume: feltro/foglio	50.000,0	0,5	0,022
5	Calcestruzzo armato (con 2% di acciaio)	130,0	15,0	0,060
6	Barriera al vapore	46.511,0	0,0	0,662
7	Argilla espansa in granuli da 3 a 25 mm applicata contro il terreno con umidità del 20% (280 kg/m³)	3,0	30,0	3,333
8	Fogli di materiale sintetico	2.500,0	0,1	0,002
Resistenza superficiale interna				0,170
Resistenza superficiale esterna				0,040
Totale			60,1	4,588

Mese	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [°C]	P <sub>e</sub> [Pa]	T <sub>si</sub> [°C]	T <sub>si,min</sub> [°C]	f <sub>Rsi,min</sub>	g <sub>c</sub> [kg/m²]	M <sub>a</sub> [kg/m²]
Gennaio	20,0	1.010	9,4	1.180	19,4	10,4	0,0955	0,0000	0,0000
Febbraio	20,0	1.039	9,1	1.159	19,4	10,8	0,1571	0,0000	0,0000
Marzo	20,0	1.192	10,2	1.242	19,5	12,9	0,2802	0,0000	0,0000
Aprile	20,0	1.353	11,7	1.374	19,6	14,9	0,3832	0,0000	0,0000
Maggio	18,0	1.496	12,8	1.481	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Giugno	21,8	2.171	15,5	1.762	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Luglio	22,7	2.339	17,9	2.049	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Agosto	21,9	2.311	18,2	2.091	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Settembre	18,0	1.559	17,4	1.992	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Ottobre	20,0	1.586	15,9	1.801	19,8	17,4	0,3639	0,0000	0,0000
Novembre	20,0	1.214	13,7	1.564	19,7	13,2	0,0000	0,0000	0,0000
Dicembre	20,0	949	11,2	1.326	19,5	9,5	0,0000	0,0000	0,0000

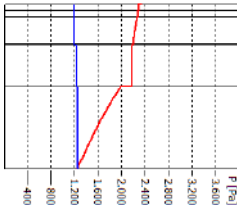
Gennaio



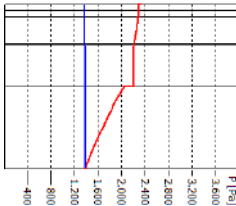
Febbraio



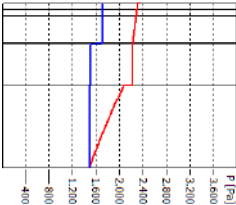
Marzo



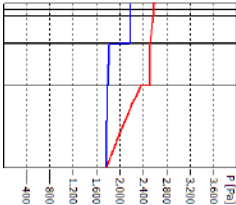
Aprile



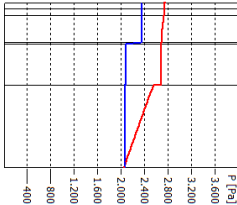
Maggio



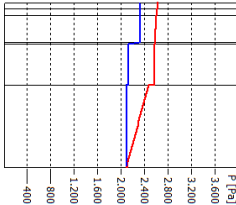
Giugno



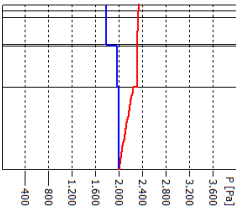
Luglio



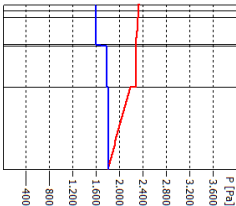
Agosto



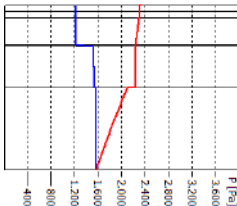
Settembre



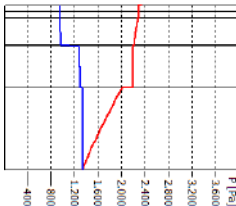
Ottobre



Novembre



Dicembre



f<sub>Rsi</sub> Struttura: 0,9464

La struttura non presenta rischi di formazione muffe.

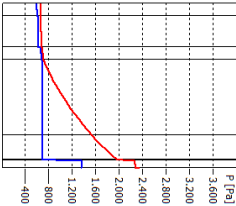
La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

S5\_Solaio di copertura in legno

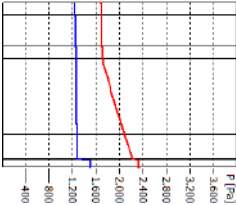
N	Descrizione dall'alto verso il basso	$\mu$	Spessore [cm]	R [m²K/W]
1	Terracotta	40,0	2,0	0,020
2	Aria intercapedine flusso ascendente 50 mm	1,0	5,0	0,163
3	Fogli di materiale sintetico	2.500,0	0,1	0,002
4	Acero (flusso perpendicolare alle fibre)	42,0	2,0	0,111
5	Pannello Semirigido in lana di roccia	1,0	12,0	3,429
6	Pannello Semirigido in lana di roccia	1,0	4,0	1,143
7	Barriera al vapore	46.511,0	0,0	0,662
8	Cartongesso in lastre	8,0	1,3	0,060
Resistenza superficiale interna				0,100
Resistenza superficiale esterna				0,040
Totale			26,3	5,730

Mese	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [°C]	P <sub>e</sub> [Pa]	T <sub>si</sub> [°C]	T <sub>si,min</sub> [°C]	f <sub>Rs,i,min</sub>	g <sub>c</sub> [kg/m²]	M <sub>a</sub> [kg/m²]
Gennaio	20,0	1.364	0,9	587	19,2	15,0	0,7379	0,0000	0,0000
Febbraio	20,0	1.304	3,2	608	19,3	14,3	0,6604	0,0000	0,0000
Marzo	20,0	1.338	6,6	764	19,4	14,7	0,6044	0,0000	0,0000
Aprile	20,0	1.405	9,6	937	19,6	15,5	0,5625	0,0000	0,0000
Maggio	18,0	1.329	14,7	1.229	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Giugno	19,8	1.931	19,8	1.831	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Luglio	20,7	2.082	20,7	1.982	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Agosto	19,9	2.055	19,9	1.955	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Settembre	18,0	1.385	15,9	1.285	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000
Ottobre	20,0	1.641	11,0	1.223	19,6	17,9	0,7670	0,0000	0,0000
Novembre	20,0	1.466	5,4	849	19,4	16,1	0,7344	0,0000	0,0000
Dicembre	20,0	1.323	1,5	568	19,2	14,5	0,7042	0,0000	0,0000

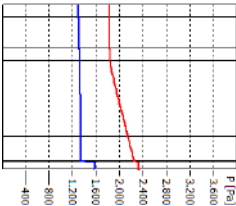
Gennaio



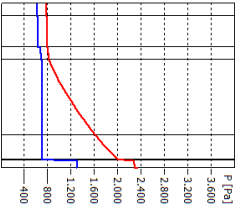
Maggio



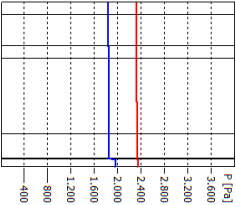
Settembre



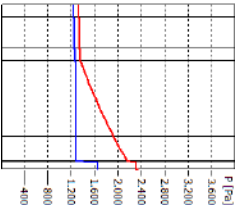
Febbraio



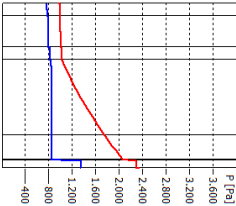
Giugno



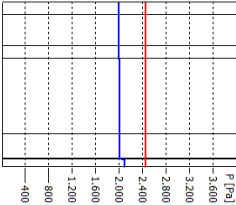
Ottobre



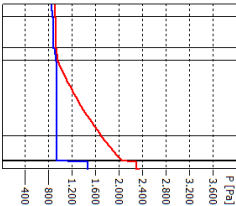
Marzo



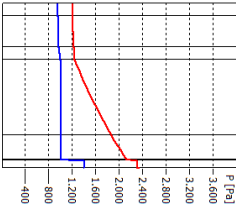
Luglio



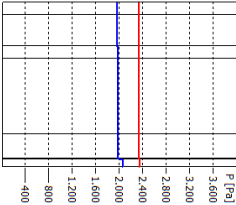
Novembre



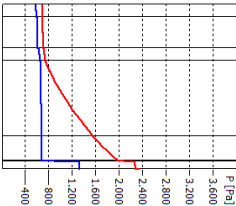
Aprile



Agosto



Dicembre



f<sub>Rs,i</sub> Struttura: 0,9575

La struttura non presenta rischi di formazione muffe.

La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.