



COMUNE DI VOLPIANO

Piazza Vittorio Emanuele II, 12 – 10080 Volpiano



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

IL RUP

GEOM. MIRELLA SCALISE

PNRR: MISSIONE M5C2 INVESTIMENTO 2.1 "RIGENERAZIONE URBANA"
FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA – NEXT GENERATION EU

REALIZZAZIONE NUOVA BIBLIOTECA CIVICA PRESSO EX SEDE CROCE BIANCA
CUP J71E20000250003

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

(art. 23 del D.lgs.50/2016)

Edizione: **MAGGIO 2023**

Categoria: IMPIANTI MECCANICI		Commissa: W23.004	
Oggetto: RELAZIONE EX L10 E ALLEGATI		Fase: ES	
File:		Elaborato: IM.02	
Redatto: G.D.B.	Verificato: E.G.	Approvato: G.D.B.	Tomo: Rev.: 00

REVISIONI	
N°	Descrizione
00	04-05-2023 Emissione
01	

IL PROGETTISTA:

Ing. Giancarlo DI BELLA



Studio Associato di Ingegneria IDG
Piazza Castello 31, 10073 Ciriè (TO)
Tel. 011 19826334 Cell. 348 3797326
E-mail info@studioidg.it
P.IVA 09266220012

.....
TIMBRO E FIRMA

Comune di VOLPIANO
Provincia di TORINO

RELAZIONE TECNICA

di cui al c. 1 dell'art. 8 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192,
attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento
del consumo energetico degli edifici

**RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI
IMPIANTI TECNICI**

OGGETTO: Lavori di inserimento nuova biblioteca civica presso la ex sede della Croce Bianca

TITOLO EDILIZIO: Permesso di costruire / DIA / SCIA / CIL o CIA n. - - del

COMMITTENTE: Comune di Volpiano

_____, il 30/03/2023

Il Tecnico

SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N.del

TIMBRO E FIRMA



RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDEZZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*riqualificazione energetica dell'involucro edilizio con incidenza inferiore al 25%
della superficie disperdente lorda complessiva*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	VOLPIANO			
Provincia	TORINO			
Sito in	Via Sottoripa,3			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
		14	1131	1-2

Edificio pubblico: SI

Edificio a uso pubblico: SI

Richiesta Permesso di Costruire n. _ , del

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA n. - , del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA n. - , del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E4(2): "subUnità con destinazione d'uso E4(2)"

E4(2): "Servizi"

Numero delle unità immobiliari: 1.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

Comune di Volpiano

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

Ing. Giancarlo Di Bella, Ing. Giancarlo Di Bella

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

-, -

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

Ing. Giancarlo Di Bella

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

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 seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 682	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti:	-7.89	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	31.14	°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):	2 180.38	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	1 238.54	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.57	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	617.72	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	<i>subUnità con destinazione d'uso E4(2)</i>	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%
SubEOdC:	<i>Servizi</i>	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore:	SI - metodo diretto
---	---------------------

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	233.14	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	152.07	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	65.75	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	<i>subUnità con destinazione d'uso E4(2)</i>		
	Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
	Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%
SubEOdC:	<i>Servizi</i>		
	Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
	Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo: NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettanza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettanza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Non sono previsti interventi in copertura

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Non sono previsti interventi in copertura

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: SI

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: 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

- Tipologia:

Impianto centralizzato con distribuzione ad acqua presente nell'edificio

- Sistemi di generazione:

n. 6 RIELLO - Condexa Pro 115 MTN 80-60

- Sistemi di termoregolazione:

Centralizzato

- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:

Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina

- Sistemi di distribuzione del vettore termico:

Caldaia: Sistema di distribuzione idraulico

Numero tratti: 3

1) Tipo: Primaria; Tratto di: MANDATA e RITORNO; Trasmittanza: 0.13 W/mK; Lunghezza: 40.000 m.

2) Tipo: Secondaria; Tratto di: MANDATA e RITORNO; Trasmittanza: 0.13 W/mK; Lunghezza: 40.000 m.

3) Tipo: Utenza; Tratto di: MANDATA e RITORNO; Trasmittanza: 0.13 W/mK; Lunghezza: 100.000 m.

ACS: <nessuna>

Ventilazione: Sistema di distribuzione aeraulico

Condizionamento deposito: Sistema di distribuzione aeraulico

Numero tratti: 1

1) Tipo: IMMISSIONE e ESTRAZIONE; Tratto di: IMMISSIONE; Trasmittanza: 0.13 W/mK ; Lunghezza: 0.100 m)

- Sistemi di ventilazione forzata:

Sistema di ventilazione meccanica doppio flusso, con recuperatore di calore,

- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

<nessuna> dedicato

Numero tratti: 2

(Tipo: Primaria Tratto di: MANDATA Trasmittanza: 0.13 Lunghezza: 15.000m)

(Tubazione di utenza, diametro di 3.0 mm con 3 cicli di utilizzo giornaliero. Lunghezza: 0.131m)

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065:	NO
Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:	20.00
Filtro di sicurezza:	NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: NO

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: NO

Impianto:	<i>Caldaia</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale
Numero generatori	6
Elenco dei generatori	<i>Caldaia/Generatore di aria calda</i> Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 109.80 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 98.50% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 99.20%
	<i>Caldaia/Generatore di aria calda</i> Generatore a biomassa: NO

Combustibile utilizzato: Metano [Sm³]
Fluido termovettore: Acqua
Valore nominale della potenza termica utile: 109.80 kW
Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 98.50%
Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 99.20%

Caldaia/Generatore di aria calda

Generatore a biomassa: NO
Combustibile utilizzato: Metano [Sm³]
Fluido termovettore: Acqua
Valore nominale della potenza termica utile: 109.80 kW
Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 98.50%
Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 99.20%

Caldaia/Generatore di aria calda

Generatore a biomassa: NO
Combustibile utilizzato: Metano [Sm³]
Fluido termovettore: Acqua
Valore nominale della potenza termica utile: 109.80 kW
Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 98.50%
Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 99.20%

Caldaia/Generatore di aria calda

Generatore a biomassa: NO
Combustibile utilizzato: Metano [Sm³]
Fluido termovettore: Acqua
Valore nominale della potenza termica utile: 109.80 kW
Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 98.50%
Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 99.20%

Caldaia/Generatore di aria calda

Generatore a biomassa: NO
Combustibile utilizzato: Metano [Sm³]
Fluido termovettore: Acqua
Valore nominale della potenza termica utile: 109.80 kW
Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 98.50%
Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 99.20%

Impianto:	<i>ACS</i>
Servizio svolto	ACS autonomo
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Pompa di calore elettrica Tipo di pompa di calore: Aria - Acqua Potenza termica utile di riscaldamento: 0.65 kW Potenza elettrica assorbita: 0.25 kW Coefficiente di prestazione (COP): 2.60
Impianto:	<i>Ventilazione</i>
Servizio svolto	Ventilazione NON climatizzato
Numero generatori	L'impianto non è dotato di generatori.
Elenco dei generatori	

Impianto:	<i>Condizionamento deposito</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Estiva
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Pompa di calore elettrica Tipo di pompa di calore: Aria - Aria Indice di efficienza energetica (EER): 4.50

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Intermittente

Tipo di conduzione estiva prevista:

Intermittente

Sistema di gestione dell'impianto termico:

BACS

Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati):

- centralina climatica:

Centralina climatica che regola la temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna

- numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 2.00

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Solo climatica / centralizzata
Caratteristiche della regolazione	On off
Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Solo climatica / centralizzata
Caratteristiche della regolazione	On off
Zona Termica:	<i>Zona C (raffrescamento)</i>
Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	Proporzionale 0,5 °C

Numero di apparecchi: 2.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Termostati programmabili

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica del dispositivo:

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 23

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata		
Potenza nominale	30.000		kW
Potenza elettrica nominale	0		W

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata		
Potenza nominale	3.304		kW
Potenza elettrica nominale	0		W

Zona Termica:	<i>Zona C (raffrescamento)</i>		
Tipo terminale	Espansione diretta / SPLIT		
Potenza nominale	2.770		kW
Potenza elettrica nominale	0		W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Già presenti nella struttura

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di 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

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti di pareti verticali e solai, confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.84	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		2'257.00	m ³ /h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	2'257.00	m ³ /h
	portata estratta	2'257.00	m ³ /h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		0.64	-
Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		8.00	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		816.00	m ³ /h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	816.00	m ³ /h
	portata estratta	816.00	m ³ /h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		0.64	-

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 efficienza energetica, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Impianti di climatizzazione invernale

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento		
η_H	1.19	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	2.13	NON RICHiesto

Impianti di climatizzazione estiva

Efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione estiva		
η_C	171.52	$\eta_C > \eta_{C,lim}$
$\eta_{C,lim}$	0.73	NON RICHiesto

Impianti tecnologici idrico sanitari

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria		
η_w	0.49	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.51	NON RICHiesto

Impianti di illuminazione

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE SI

Impianti di ventilazione

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE SI

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	53 915.48	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	11.56	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	139.73	kWh/m ² anno

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Schede in allegato.

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

Nessuna deroga prevista

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- N. 1 piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- N. 0 schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogha voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti", punto 5.1, lettera i e dei punti 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZA

Il sottoscritto Ing, Giancarlo Di Bella iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino al n.9119S, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. (recepimento della Direttiva 2002/91/CE),

dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel D.Lgs. 192/05 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013 (convertito in legge con L.90/2013), la presente RELAZIONE TECNICA è resa, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.
Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data

30/03/2023

Firma

Comune di VOLPIANO

Provincia di TORINO

FASCICOLO SCHEDE TECNICHE

OGGETTO: Lavori di inserimento nuova biblioteca civica presso la ex sede della Croce Bianca

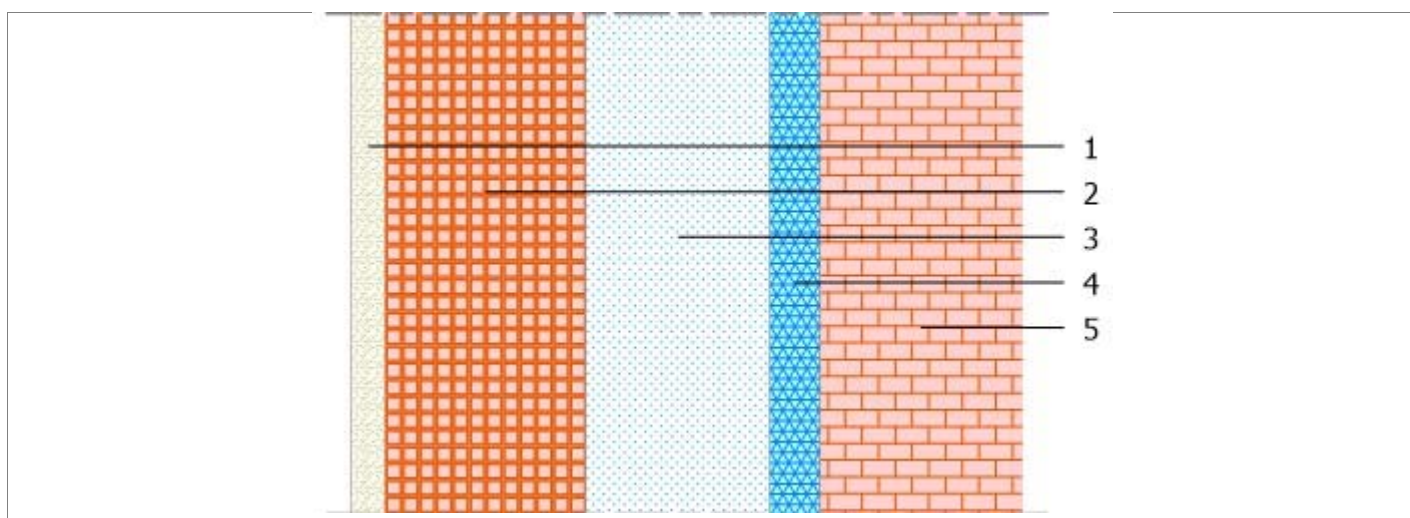
COMMITTENTE: Comune di Volpiano

Titolo: Chiusura coibentata (1976-1985-Zona E-F) - pareti esterne
Descrizione: Chiusure verticali opache coibentate verso l'esterno da 40 cm - Anno di costruzione:

1976-1985. Zona climatica E-F - prospetto 3 UNI/TR 11552

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conducibilità [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco interno	20	0.7000	35.0000	28.00	10.7222	1'000	0.0286
2	Mattone forato	120		3.2258	96.00	9.3826	1'000	0.3100
3	Strato d'aria verticale da 11 cm	110		5.5556	0.14	1.0000	1'008	0.1800
4	Isolante modesto	30	0.1000	3.3333	0.90	3.0880	1'000	0.3000
5	Mattone laterizio pieno (250*120*50)	120		6.6667	216.00	9.3826	840	0.1500
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 400 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.8784 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.1384 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 313.04 [kg/m²]

Capacità termica areica = 57.403[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.33[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.38[-]

Sfasamento = 9.15[h]

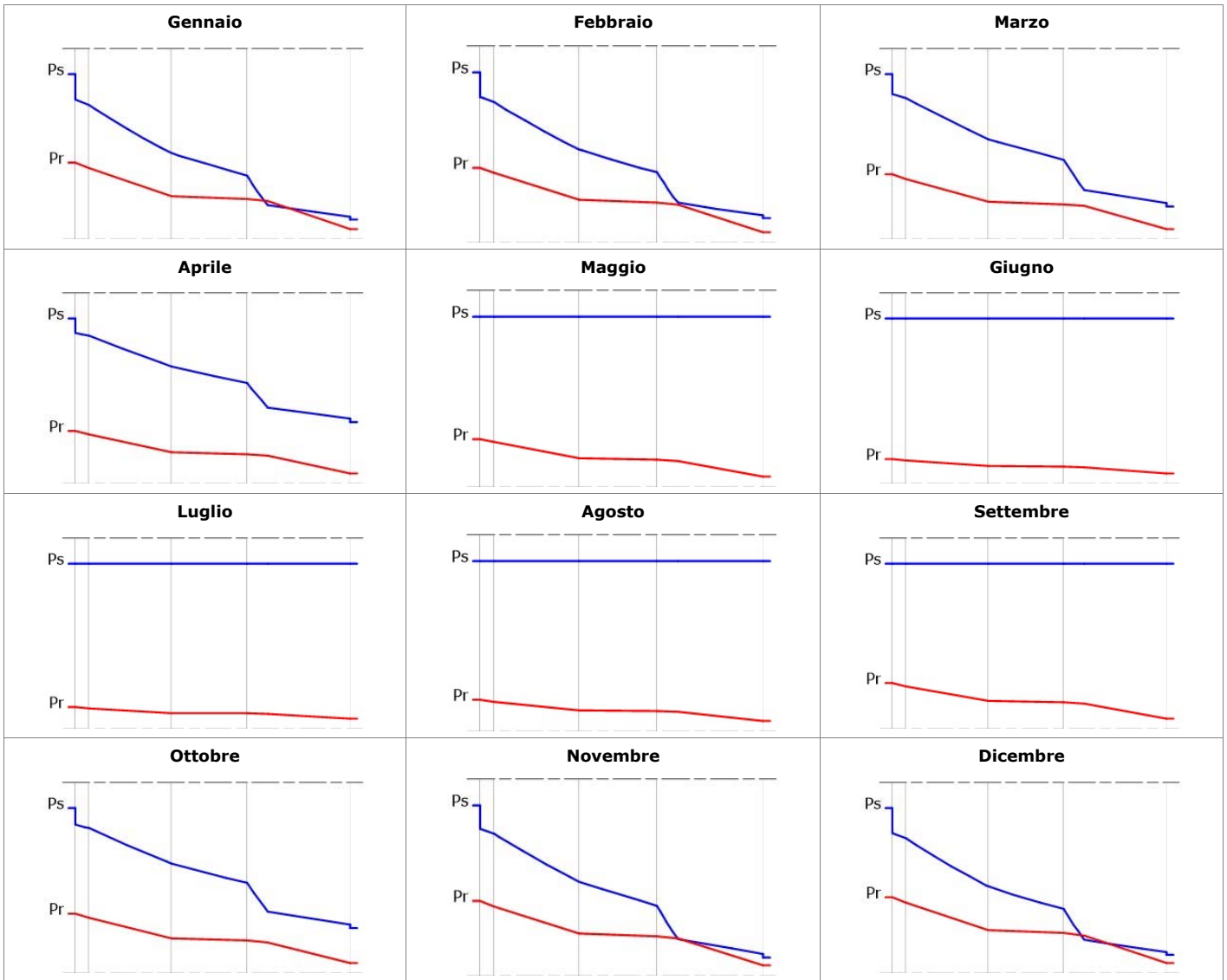
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E4(2)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.1	22.2	23.7	22.7	19.2	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'075.8	2'674.8	2'928.9	2'757.3	2'223.7	2'337.0	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'322.7	1'313.4	1'399.8	1'318.0	1'523.7	1'714.5	1'684.1	2'101.0	1'787.9	1'549.4	1'491.0	1'367.1
Umidità relativa [%]	56.6	56.2	59.9	56.4	73.4	64.1	57.5	76.2	80.4	66.3	63.8	58.5
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - Esterno SUD												
Temperatura [°C]	1.3	3.2	8.4	12.0	18.1	22.2	23.7	22.7	19.2	12.4	6.9	2.7
Pressione saturazione [Pa]	670.7	768.2	1'101.8	1'401.8	2'075.8	2'674.8	2'928.9	2'757.3	2'223.7	1'439.2	994.5	741.4
Pressione relativa [Pa]	558.0	617.6	888.0	933.6	1'355.5	1'615.6	1'584.5	2'001.8	1'658.9	1'180.2	924.9	653.9
Umidità relativa [%]	83.2	80.4	80.6	66.6	65.3	60.4	54.1	72.6	74.6	82.0	93.0	88.2

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco interno	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Mattone forato	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Strato d'aria verticale da 11 cm	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Isolante modesto	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Mattone laterizio pieno (250*120*50)	0.0787	-0.0787	0.0000	0.5000
	TOTALE	0.0787	-0.0787	0.0000	

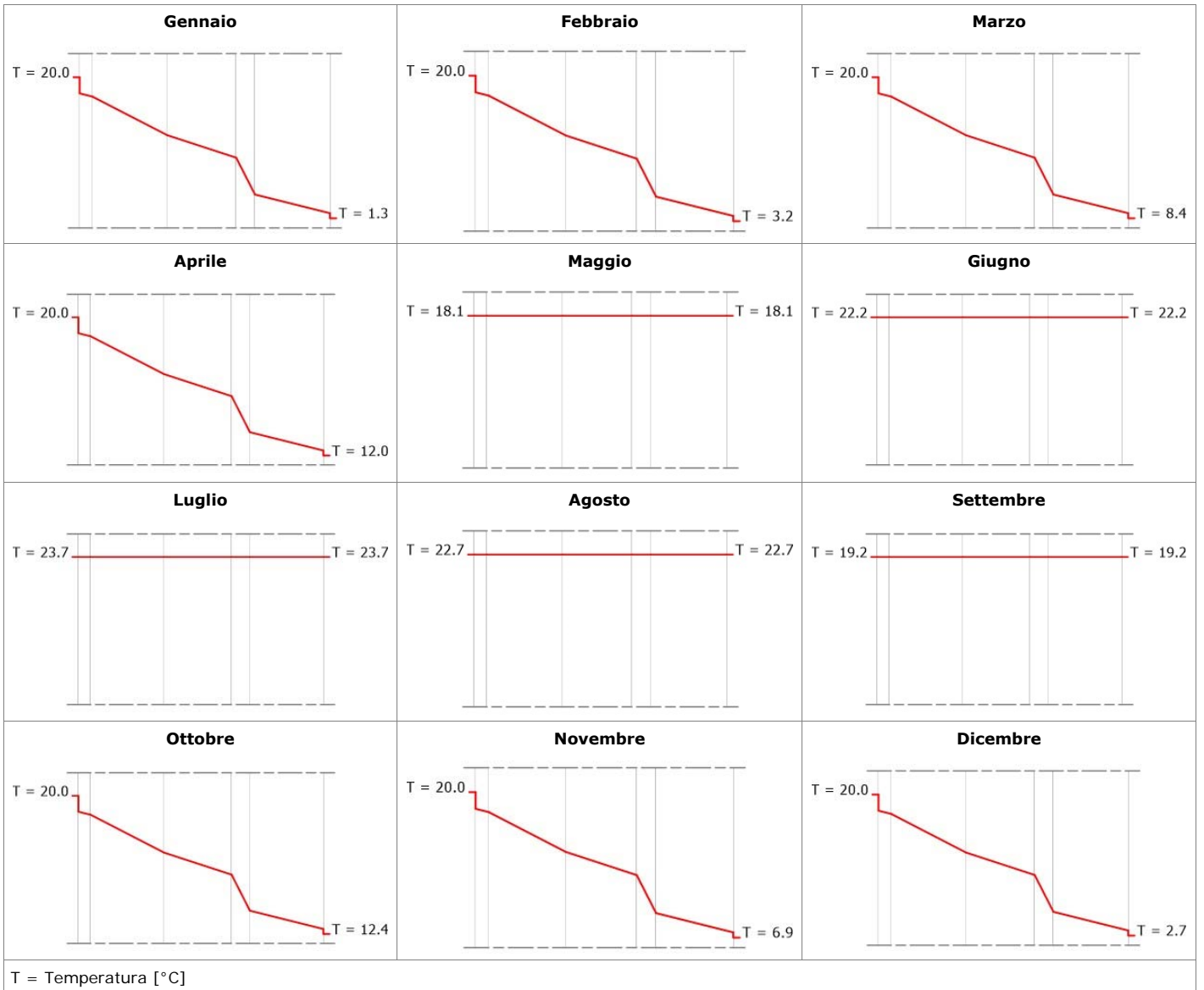
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

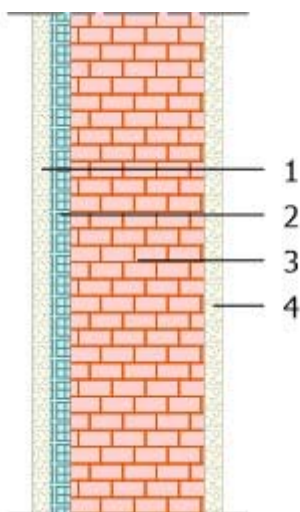
Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: M2 Tramezzatura in laterizio con lastre CS
Descrizione: M2 Tramezzatura in laterizio con lastre

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduktività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco interno	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1'000	0.0143
2	Pannello silicato di calce - densità 115	13	0.0450	3.6000	1.44	64.3333	1'300	0.2778
3	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 600	80	0.2470	3.0875	48.00	5.3611	840	0.3239
4	Intonaco interno	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1'000	0.0143
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 113 [mm]

Trasmittanza termica globale = 1.2498 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 0.8001 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 49.44 [kg/m²]

Capacità termica areica = 23.055 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 1.15 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.93 [-]

Sfasamento = 2.31 [h]

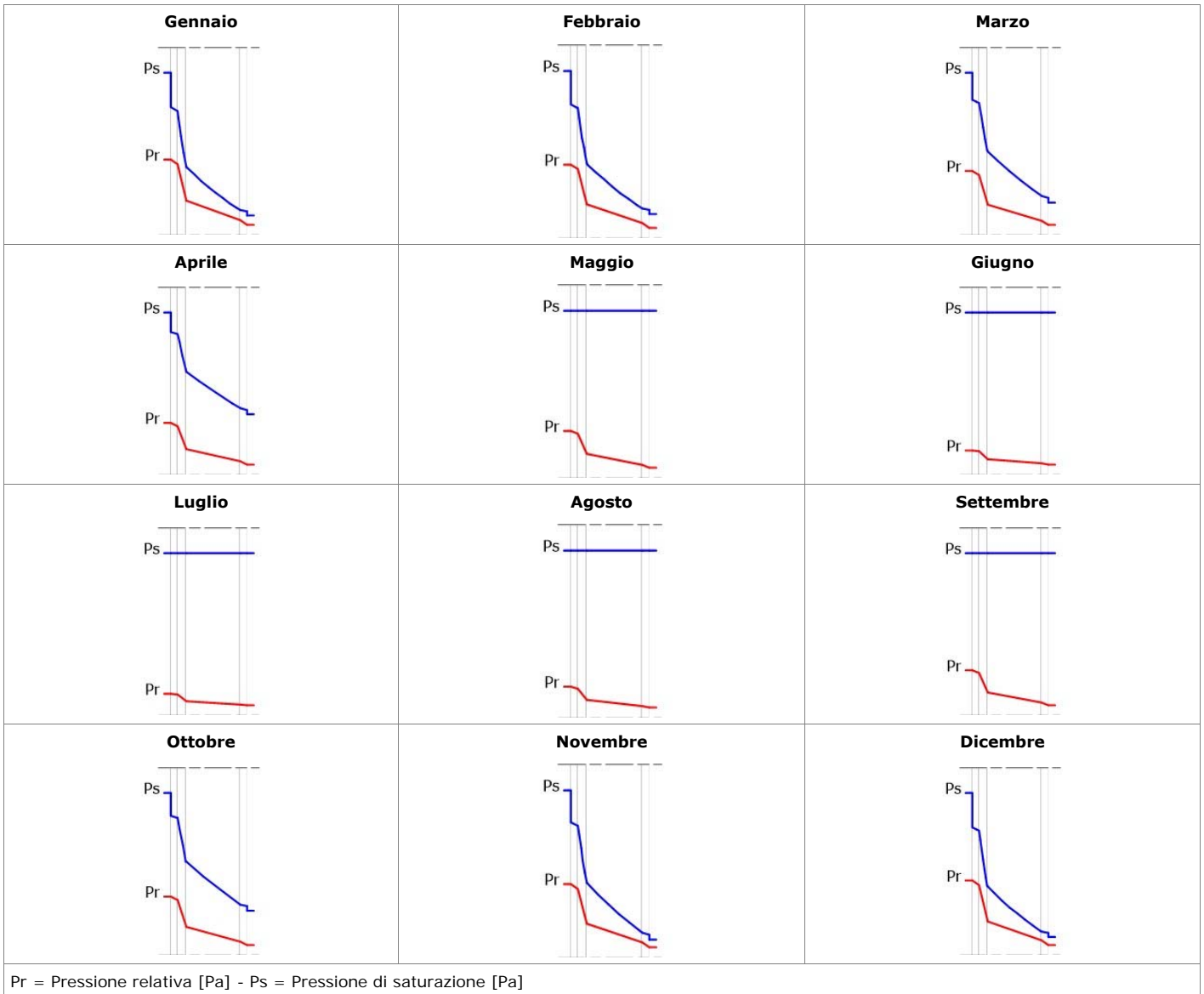
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E4(2)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.1	22.2	23.7	22.7	19.2	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'075.8	2'674.8	2'928.9	2'757.3	2'223.7	2'337.0	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'322.7	1'313.4	1'399.8	1'318.0	1'523.7	1'714.5	1'684.1	2'101.0	1'787.9	1'549.4	1'491.0	1'367.1
Umidità relativa [%]	56.6	56.2	59.9	56.4	73.4	64.1	57.5	76.2	80.4	66.3	63.8	58.5
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - Esterno EST												
Temperatura [°C]	1.3	3.2	8.4	12.0	18.1	22.2	23.7	22.7	19.2	12.4	6.9	2.7
Pressione saturazione [Pa]	670.7	768.2	1'101.8	1'401.8	2'075.8	2'674.8	2'928.9	2'757.3	2'223.7	1'439.2	994.5	741.4
Pressione relativa [Pa]	558.0	617.6	888.0	933.6	1'355.5	1'615.6	1'584.5	2'001.8	1'658.9	1'180.2	924.9	653.9
Umidità relativa [%]	83.2	80.4	80.6	66.6	65.3	60.4	54.1	72.6	74.6	82.0	93.0	88.2

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco interno	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
2	Pannello silicato di calce - densità 115	0.0000	0.0000	0.0000	0.3502
3	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 600	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
4	Intonaco interno	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
TOTALE		0.0000	0.0000	0.0000	

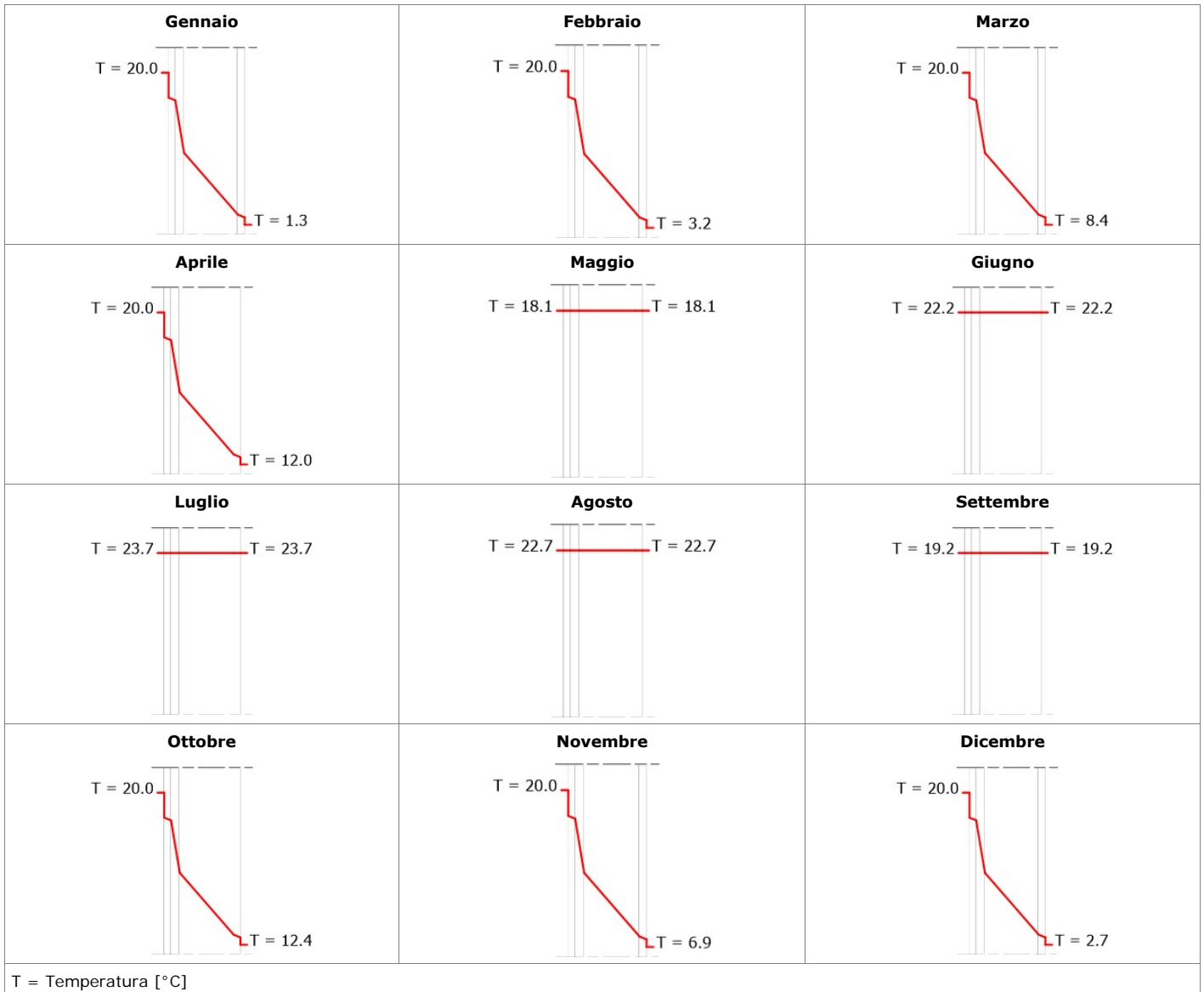
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

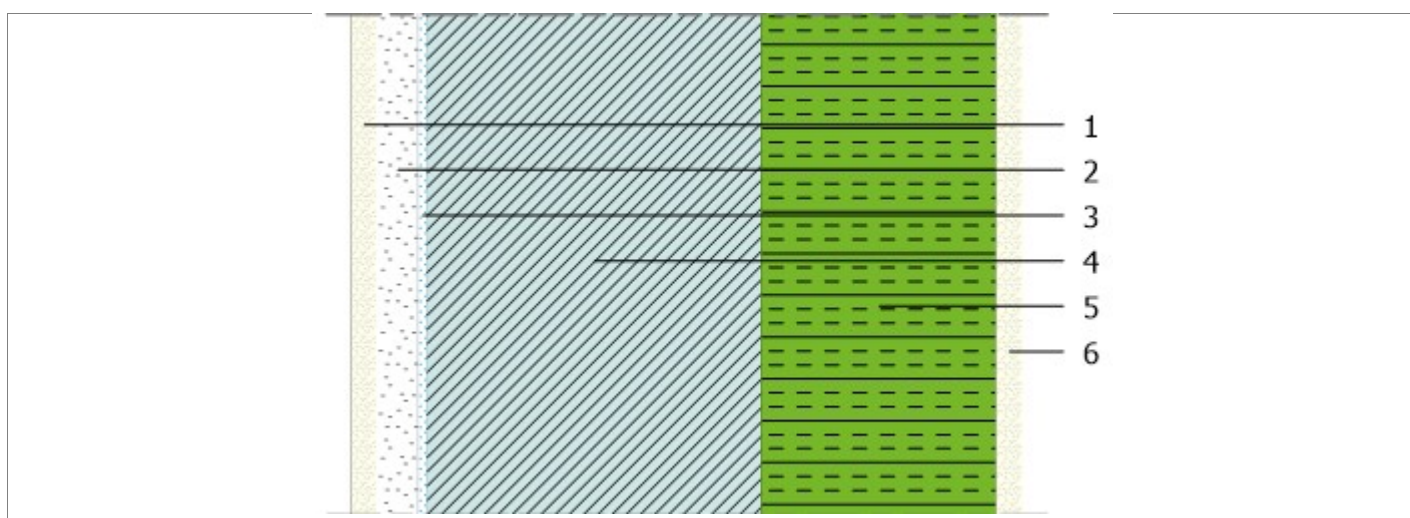
Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: M0 Muratura blocchi calcestruzzo isolata
Descrizione: M0 Muratura in blocchi calcestruzzo autoclavato tipo ytong

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conducibilità [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1'000	0.0214
2	Cartongesso - densità 900	25	0.2500	10.0000	22.50	10.0000	1'000	0.1000
3	Strato d'aria verticale da 0.5 cm	5		9.0909	0.01	1.0000	1'008	0.1100
4	Calcestruzzo cellulare da autoclave, struttura aperta - densità 700	200	0.2125	1.0625	140.00	8.5778	1'000	0.9412
5	Multipor M3 TIP&TOP (esterno/interno)	140	0.0430	0.3071	14.00	3.0000	1'300	3.2558
6	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1'000	0.0214
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 400 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.2165 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4.6197 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 176.51 [kg/m²]

Capacità termica areica = 41.851 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.02 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.11 [-]

Sfasamento = 14.42 [h]

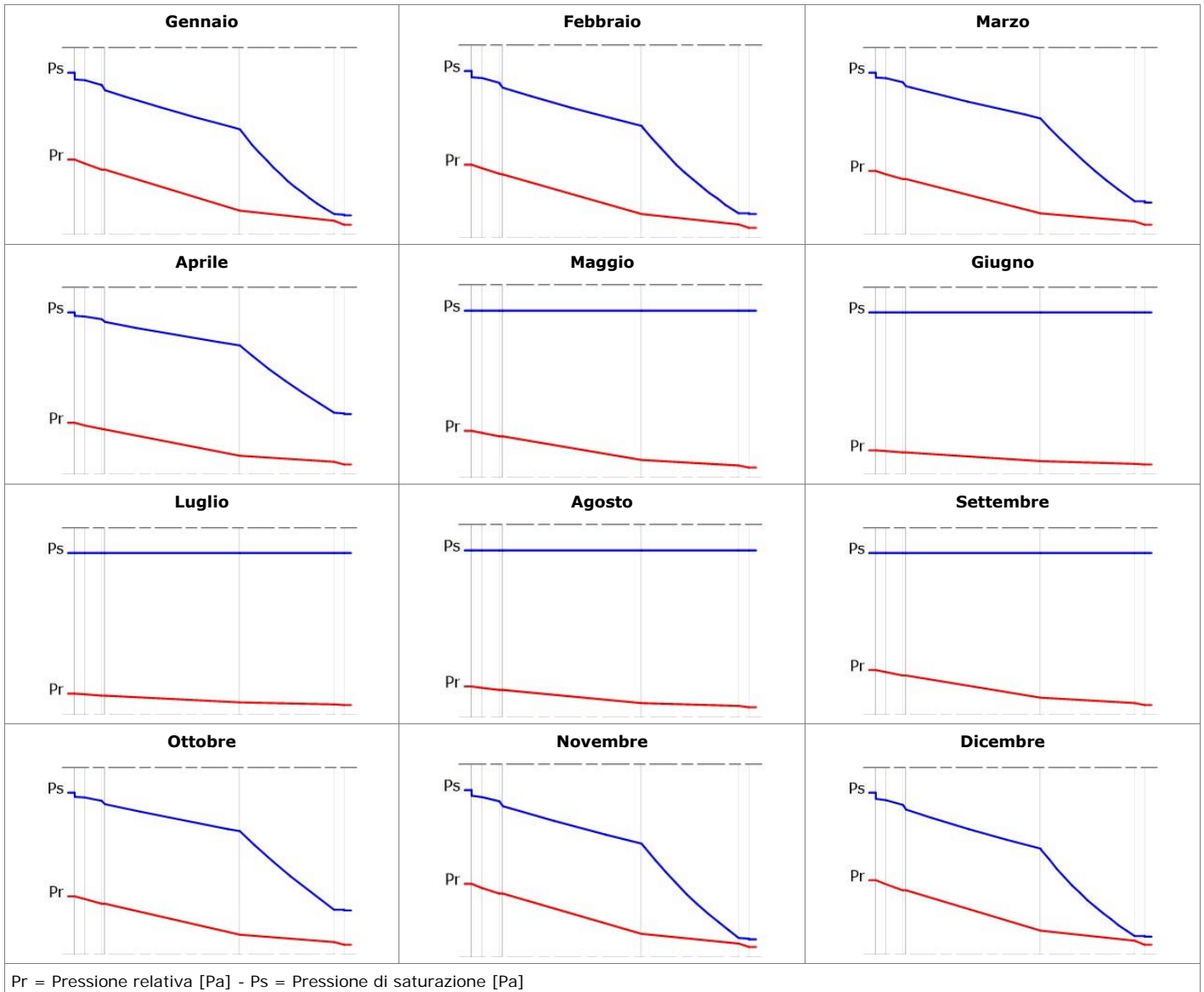
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E4(2)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.1	22.2	23.7	22.7	19.2	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'075.8	2'674.8	2'928.9	2'757.3	2'223.7	2'337.0	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'322.7	1'313.4	1'399.8	1'318.0	1'523.7	1'714.5	1'684.1	2'101.0	1'787.9	1'549.4	1'491.0	1'367.1
Umidità relativa [%]	56.6	56.2	59.9	56.4	73.4	64.1	57.5	76.2	80.4	66.3	63.8	58.5
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - Esterno NORD												
Temperatura [°C]	1.3	3.2	8.4	12.0	18.1	22.2	23.7	22.7	19.2	12.4	6.9	2.7
Pressione saturazione [Pa]	670.7	768.2	1'101.8	1'401.8	2'075.8	2'674.8	2'928.9	2'757.3	2'223.7	1'439.2	994.5	741.4
Pressione relativa [Pa]	558.0	617.6	888.0	933.6	1'355.5	1'615.6	1'584.5	2'001.8	1'658.9	1'180.2	924.9	653.9
Umidità relativa [%]	83.2	80.4	80.6	66.6	65.3	60.4	54.1	72.6	74.6	82.0	93.0	88.2

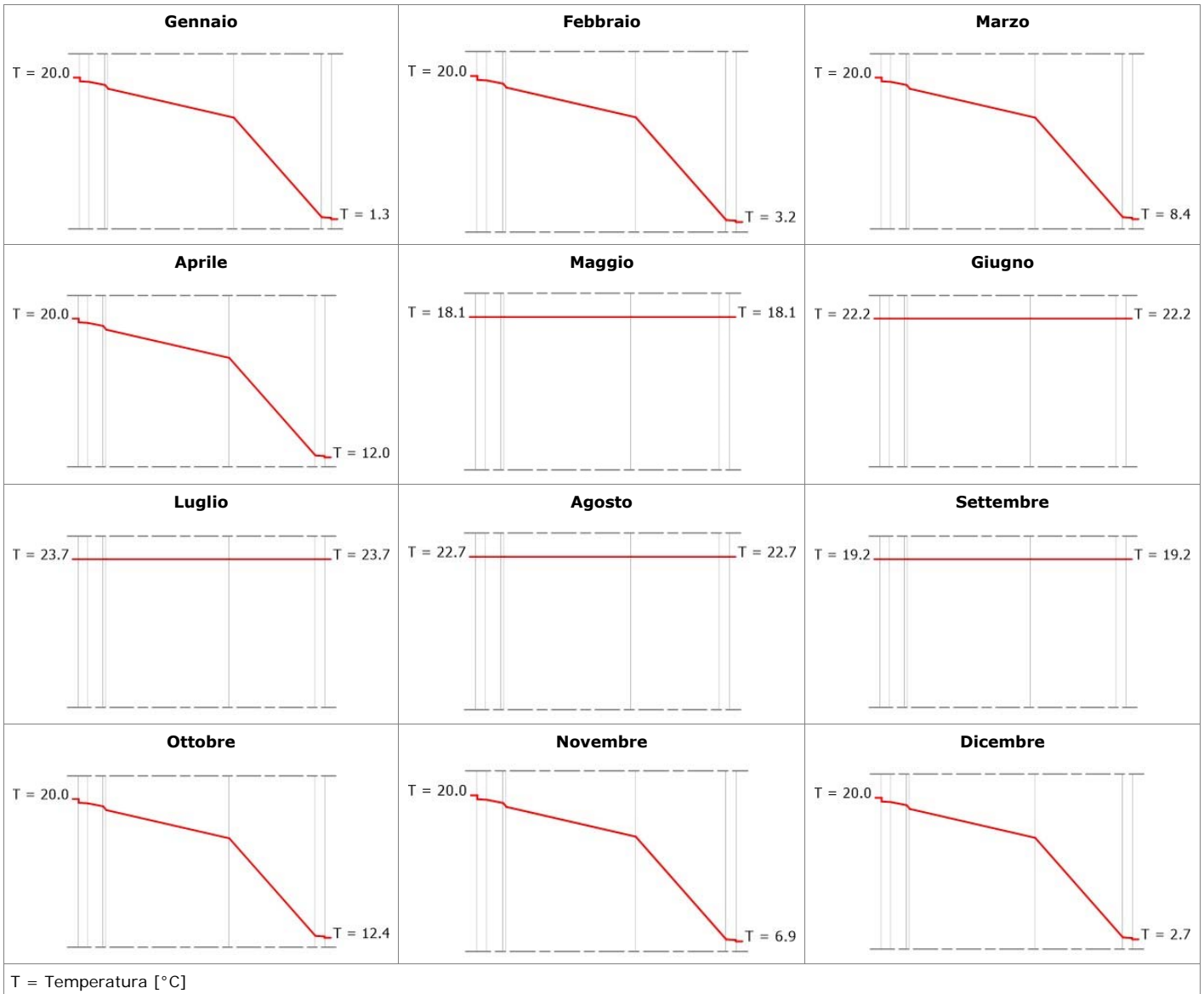
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Cartongesso - densità 900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Strato d'aria verticale da 0.5 cm	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Calcestruzzo cellulare da autoclave, struttura aperta - densità 700	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
5	Multipor M3 TIP&TOP (esterno/interno)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
TOTALE		0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



Diagrammi delle temperature mensili

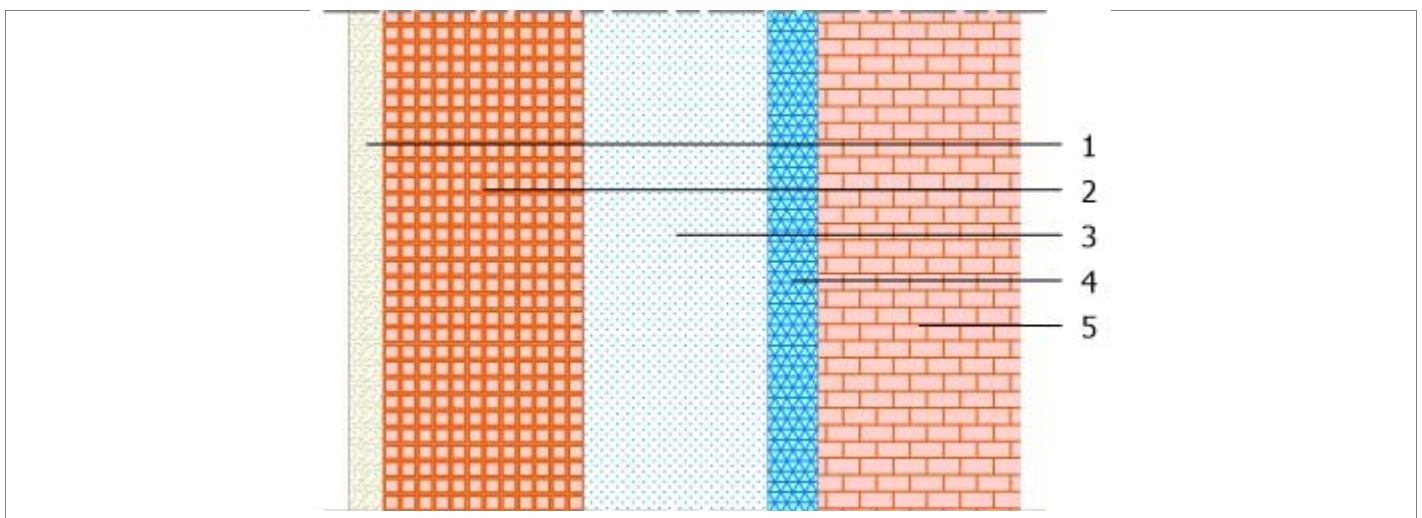


Titolo: Chiusura coibentata (1976-1985-Zona E-F) - pareti esterne
Descrizione: Chiusure verticali opache coibentate verso l'esterno da 40 cm - Anno di costruzione:

1976-1985. Zona climatica E-F - prospetto 3 UNI/TR 11552

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conducibilità [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco interno	20	0.7000	35.0000	28.00	10.7222	1'000	0.0286
2	Mattone forato	120		3.2258	96.00	9.3826	1'000	0.3100
3	Strato d'aria verticale da 11 cm	110		5.5556	0.14	1.0000	1'008	0.1800
4	Isolante modesto	30	0.1000	3.3333	0.90	3.0880	1'000	0.3000
5	Mattone laterizio pieno (250*120*50)	120		6.6667	216.00	9.3826	840	0.1500
	Adduttanza esterna	0		7.7000				0.1299



Spessore totale = 400 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.8141 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.2283 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 313.04 [kg/m²]

Capacità termica areica = 55.654 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.21 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.26 [-]

Sfasamento = 10.27 [h]

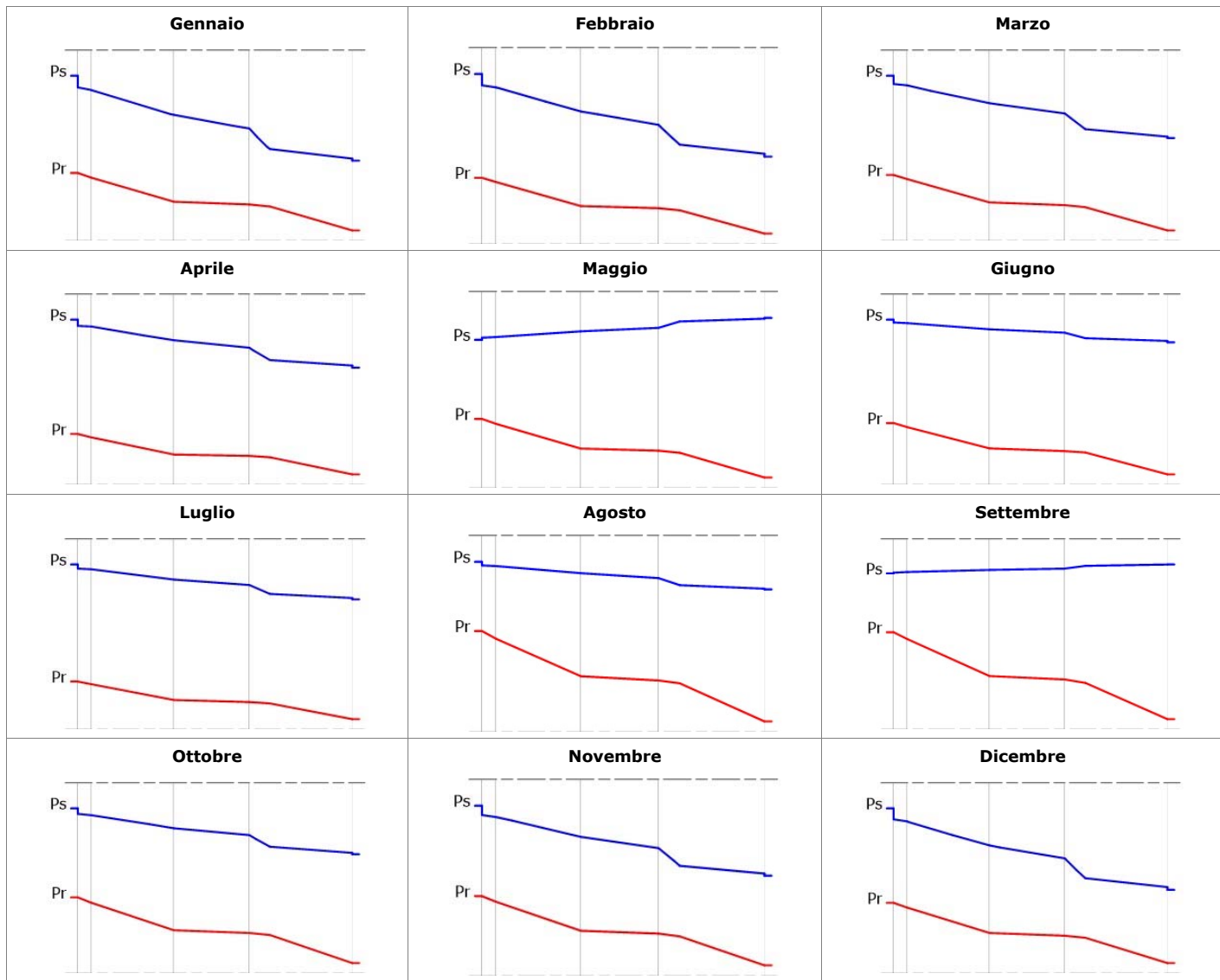
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E4(2)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.1	22.2	23.7	22.7	19.2	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'075.8	2'674.8	2'928.9	2'757.3	2'223.7	2'337.0	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'322.7	1'313.4	1'399.8	1'318.0	1'523.7	1'714.5	1'684.1	2'101.0	1'787.9	1'549.4	1'491.0	1'367.1
Umidità relativa [%]	56.6	56.2	59.9	56.4	73.4	64.1	57.5	76.2	80.4	66.3	63.8	58.5
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - Centrale termica												
Temperatura [°C]	12.5	13.3	15.4	16.8	19.2	20.9	21.5	21.1	19.7	17.0	14.8	13.1
Pressione saturazione [Pa]	1'450.6	1'524.6	1'744.3	1'912.2	2'229.2	2'467.3	2'559.8	2'497.8	2'291.1	1'931.7	1'678.3	1'504.8
Pressione relativa [Pa]	725.3	762.3	872.2	956.1	1'114.6	1'233.7	1'279.9	1'248.9	1'145.5	965.9	839.1	752.4
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco interno	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Mattone forato	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Strato d'aria verticale da 11 cm	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Isolante modesto	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Mattone laterizio pieno (250*120*50)	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

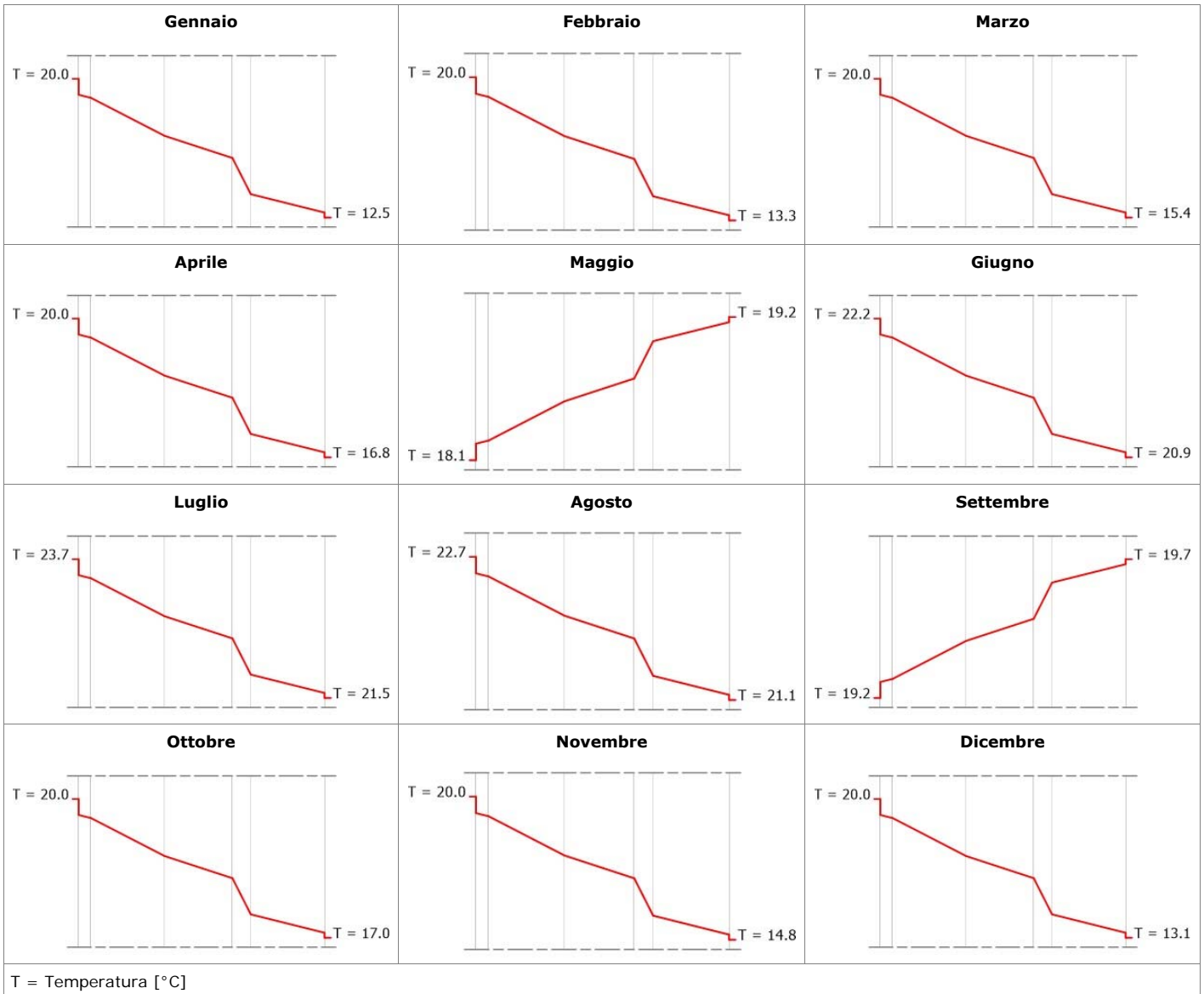
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

Diagrammi delle temperature mensili

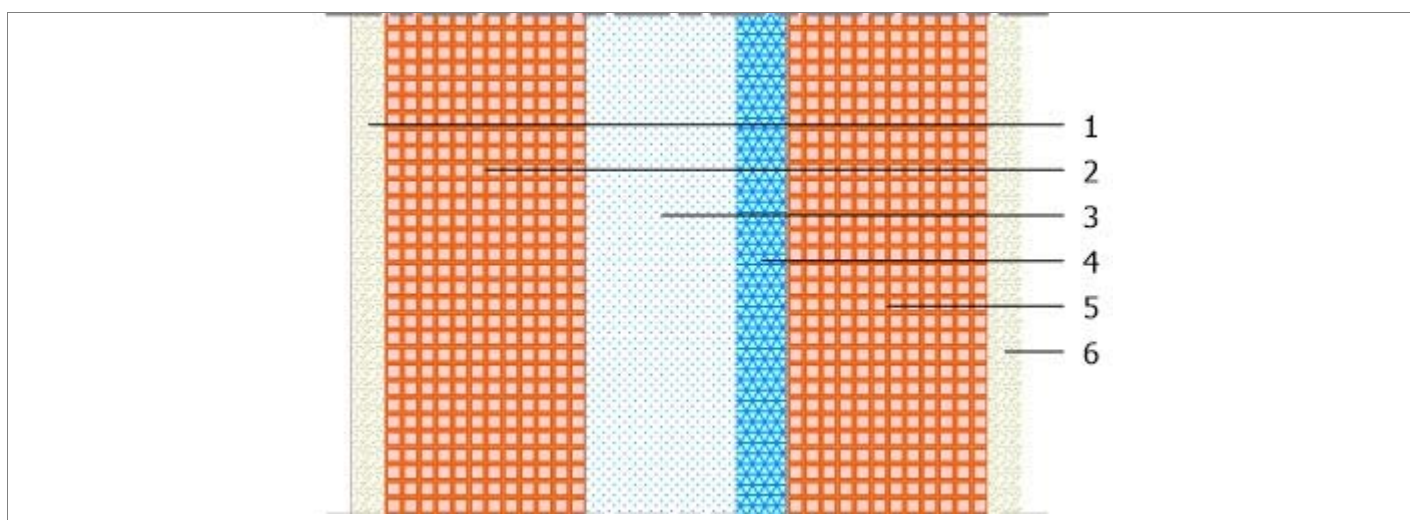


Titolo: Chiusura coibentata (1976-1985-Zona E-F)
Descrizione: Chiusure verticali opache coibentate verso l'esterno da 40 cm - Anno di costruzione:

1976-1985. Zona climatica E-F - prospetto 3 UNI/TR 11552

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco interno	20	0.7000	35.0000	28.00	10.7222	1'000	0.0286
2	Mattone forato	120		3.2258	96.00	9.3826	1'000	0.3100
3	Strato d'aria verticale da 9 cm	90		5.5556	0.12	1.0000	1'008	0.1800
4	Isolante modesto	30	0.1000	3.3333	0.90	3.0880	1'000	0.3000
5	Mattone forato	120		3.2258	96.00	9.3826	1'000	0.3100
6	Intonaco esterno - cp 1000	20	0.9000	45.0000	36.00	22.7059	1'000	0.0222
	Adduttanza esterna	0		7.7000				0.1299



Spessore totale = 400 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.7090 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.4105 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 193.02 [kg/m²]

Capacità termica areica = 55.936[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.21[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.29[-]

Sfasamento = 10.51[h]

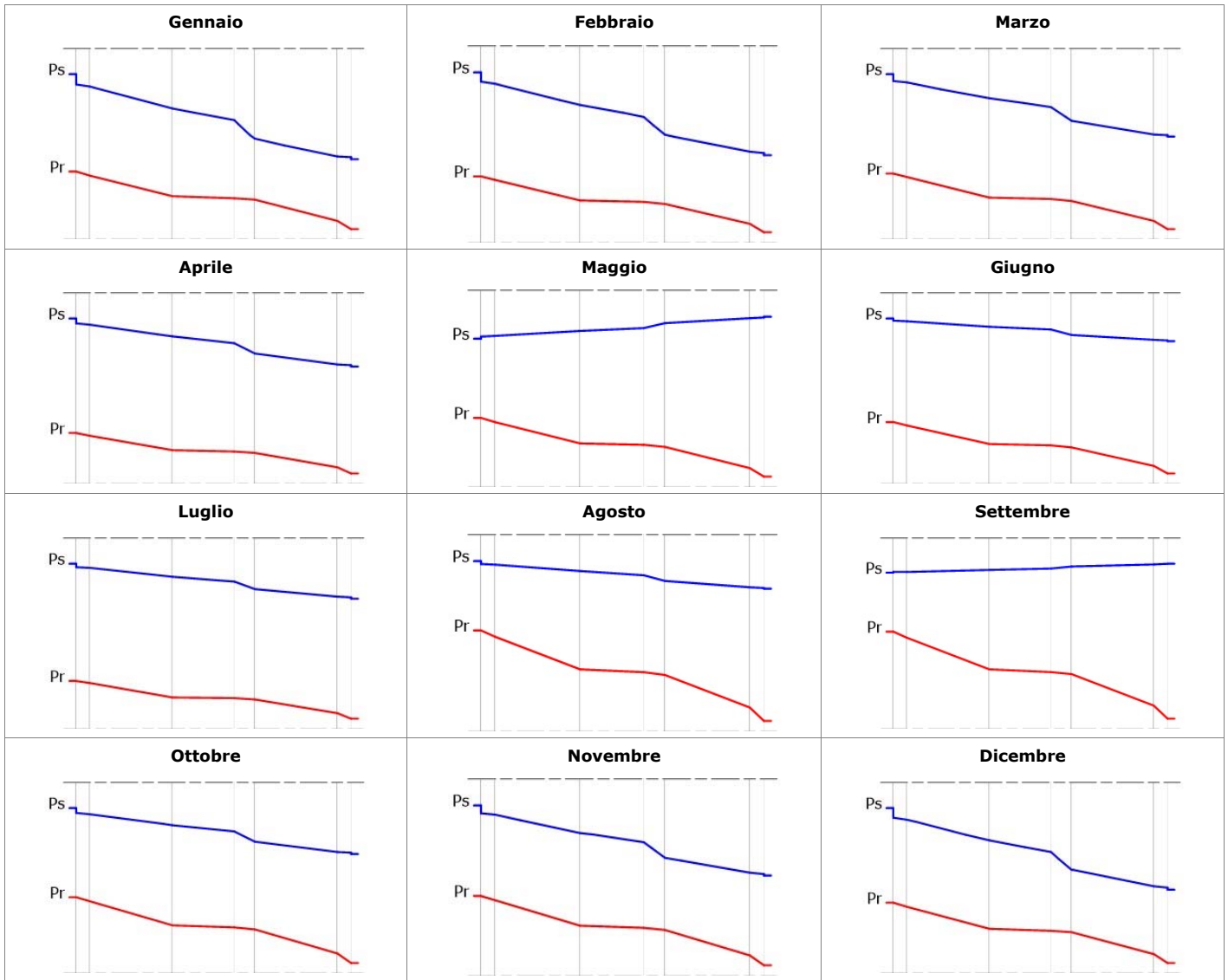
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E4(2)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.1	22.2	23.7	22.7	19.2	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'075.8	2'674.8	2'928.9	2'757.3	2'223.7	2'337.0	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'322.7	1'313.4	1'399.8	1'318.0	1'523.7	1'714.5	1'684.1	2'101.0	1'787.9	1'549.4	1'491.0	1'367.1
Umidità relativa [%]	56.6	56.2	59.9	56.4	73.4	64.1	57.5	76.2	80.4	66.3	63.8	58.5
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - Centrale termica												
Temperatura [°C]	12.5	13.3	15.4	16.8	19.2	20.9	21.5	21.1	19.7	17.0	14.8	13.1
Pressione saturazione [Pa]	1'450.6	1'524.6	1'744.3	1'912.2	2'229.2	2'467.3	2'559.8	2'497.8	2'291.1	1'931.7	1'678.3	1'504.8
Pressione relativa [Pa]	725.3	762.3	872.2	956.1	1'114.6	1'233.7	1'279.9	1'248.9	1'145.5	965.9	839.1	752.4
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco interno	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Mattone forato	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Strato d'aria verticale da 9 cm	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Isolante modesto	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Mattone forato	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
6	Intonaco esterno - cp 1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

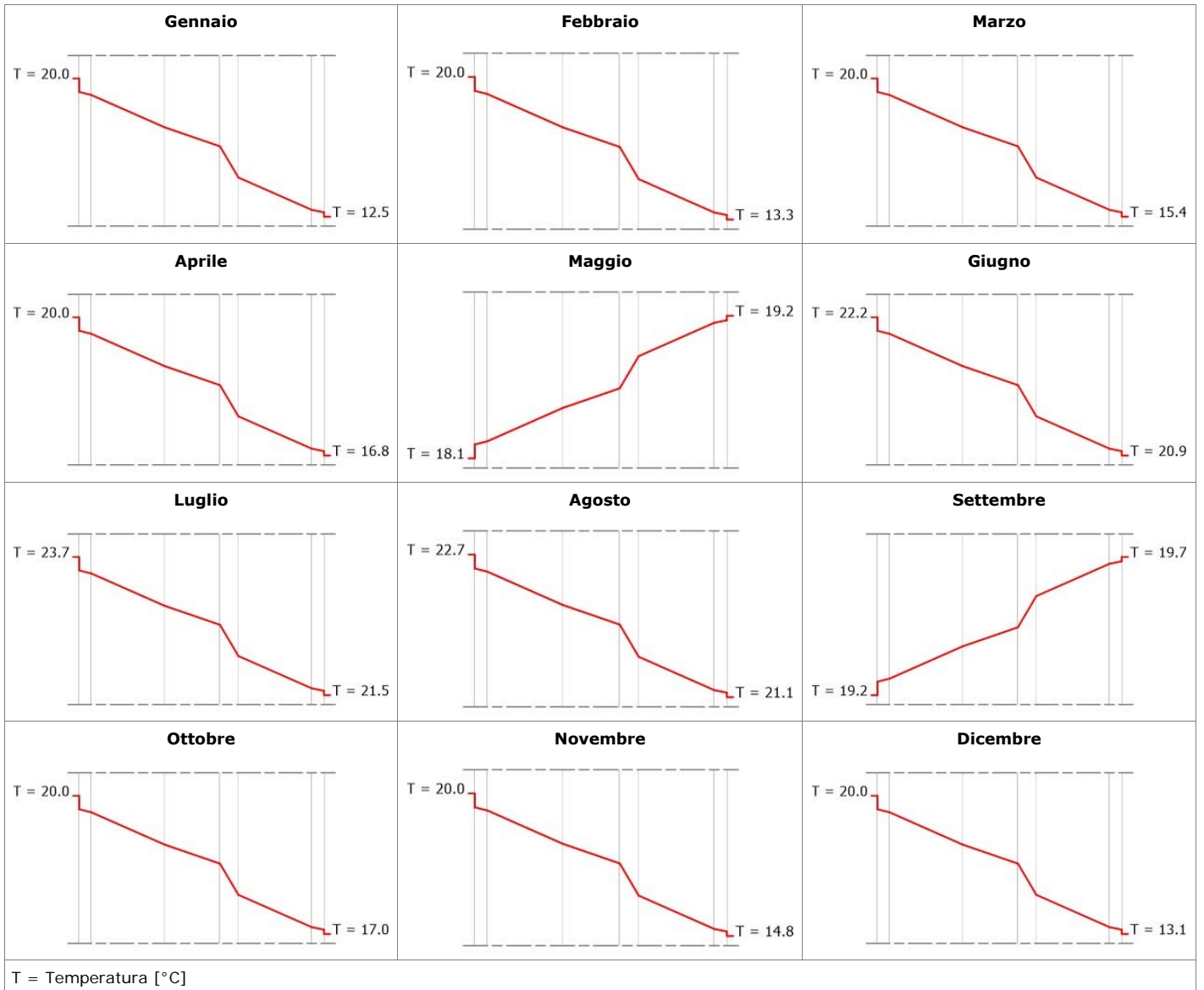
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

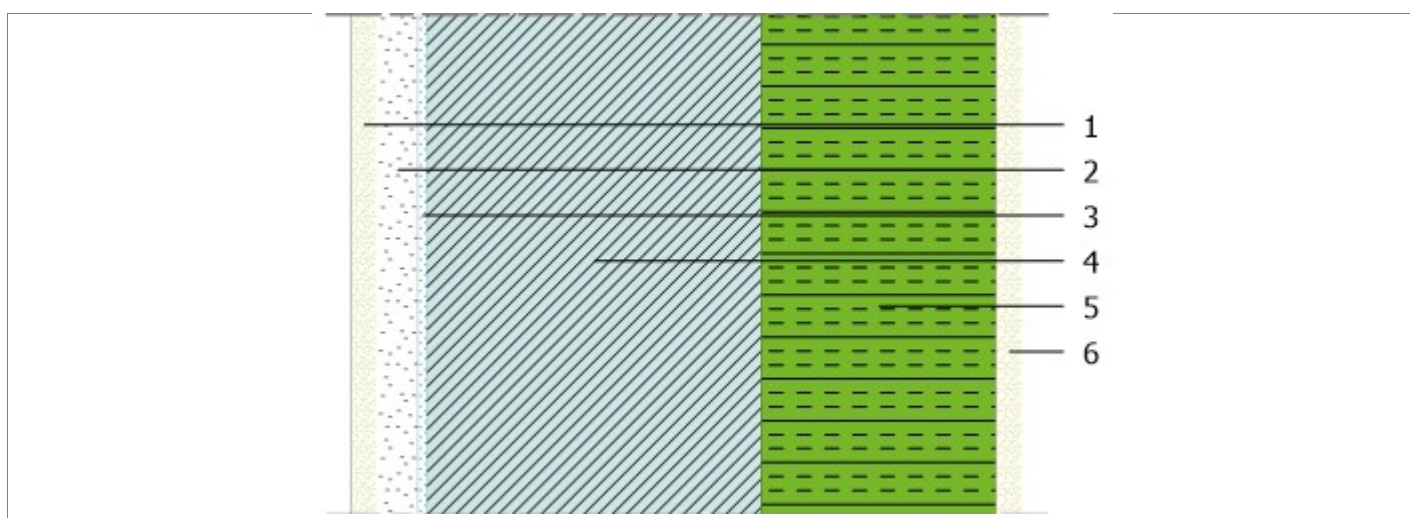
Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: M0 Muratura blocchi calcestruzzo isolata
Descrizione: M0 Muratura in blocchi calcestruzzo autoclavato tipo ytong

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1'000	0.0214
2	Cartongesso - densità 900	25	0.2500	10.0000	22.50	10.0000	1'000	0.1000
3	Strato d'aria verticale da 0.5 cm	5		9.0909	0.01	1.0000	1'008	0.1100
4	Calcestruzzo cellulare da autoclave, struttura aperta - densità 700	200	0.2125	1.0625	140.00	8.5778	1'000	0.9412
5	Multipor M3 TIP&TOP (esterno/interno)	140	0.0430	0.3071	14.00	3.0000	1'300	3.2558
6	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1'000	0.0214
	Adduttanza esterna	0		7.7000				0.1299



Spessore totale = 400 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.2123 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4.7096 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 176.51 [kg/m²]

Capacità termica areica = 41.801 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.02 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.10 [-]

Sfasamento = 15.01 [h]

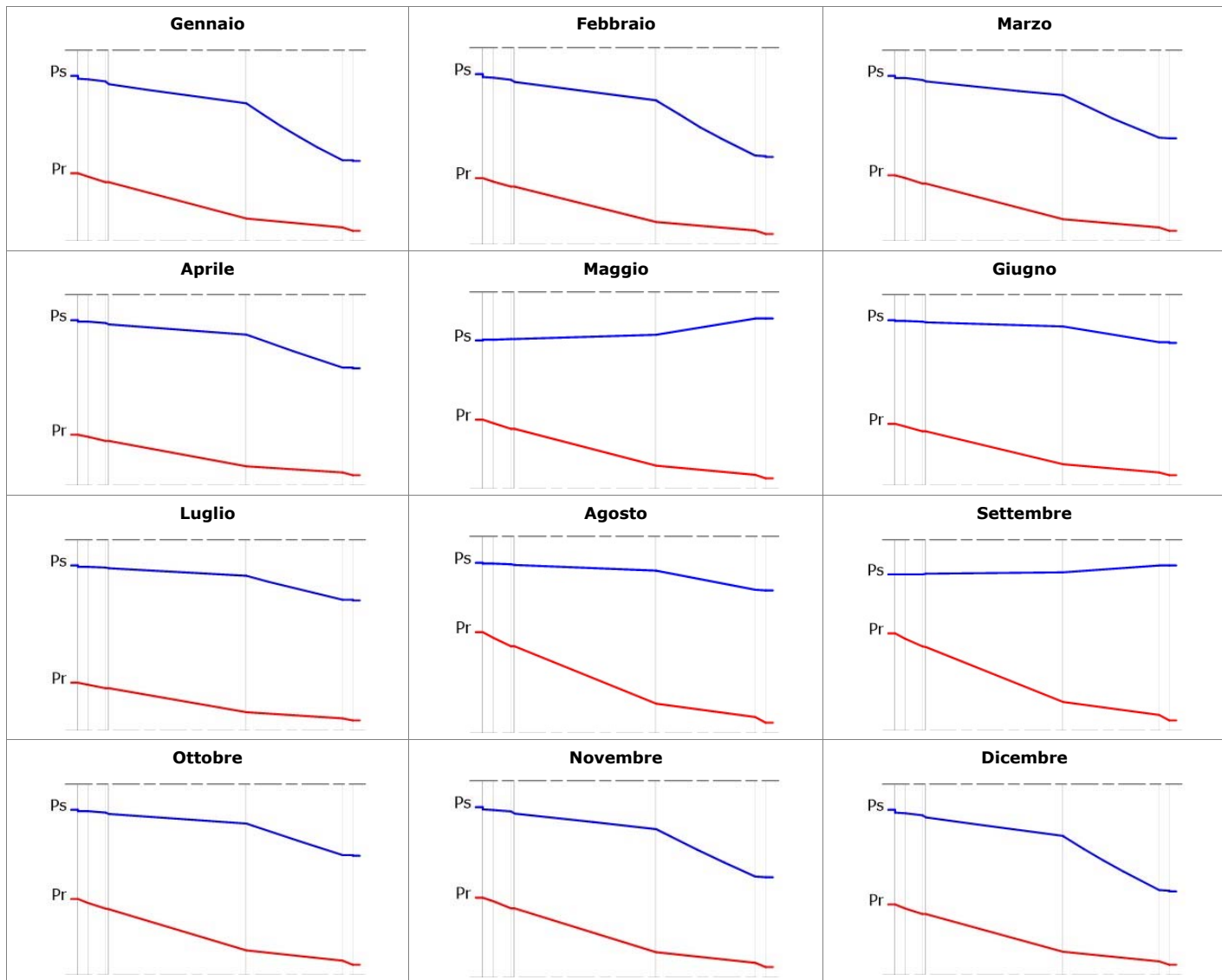
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E4(2)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.1	22.2	23.7	22.7	19.2	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'075.8	2'674.8	2'928.9	2'757.3	2'223.7	2'337.0	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'322.7	1'313.4	1'399.8	1'318.0	1'523.7	1'714.5	1'684.1	2'101.0	1'787.9	1'549.4	1'491.0	1'367.1
Umidità relativa [%]	56.6	56.2	59.9	56.4	73.4	64.1	57.5	76.2	80.4	66.3	63.8	58.5
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - Centrale termica												
Temperatura [°C]	12.5	13.3	15.4	16.8	19.2	20.9	21.5	21.1	19.7	17.0	14.8	13.1
Pressione saturazione [Pa]	1'450.6	1'524.6	1'744.3	1'912.2	2'229.2	2'467.3	2'559.8	2'497.8	2'291.1	1'931.7	1'678.3	1'504.8
Pressione relativa [Pa]	725.3	762.3	872.2	956.1	1'114.6	1'233.7	1'279.9	1'248.9	1'145.5	965.9	839.1	752.4
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Cartongesso - densità 900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Strato d'aria verticale da 0.5 cm	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Calcestruzzo cellulare da autoclave, struttura aperta - densità 700	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
5	Multipor M3 TIP&TOP (esterno/interno)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

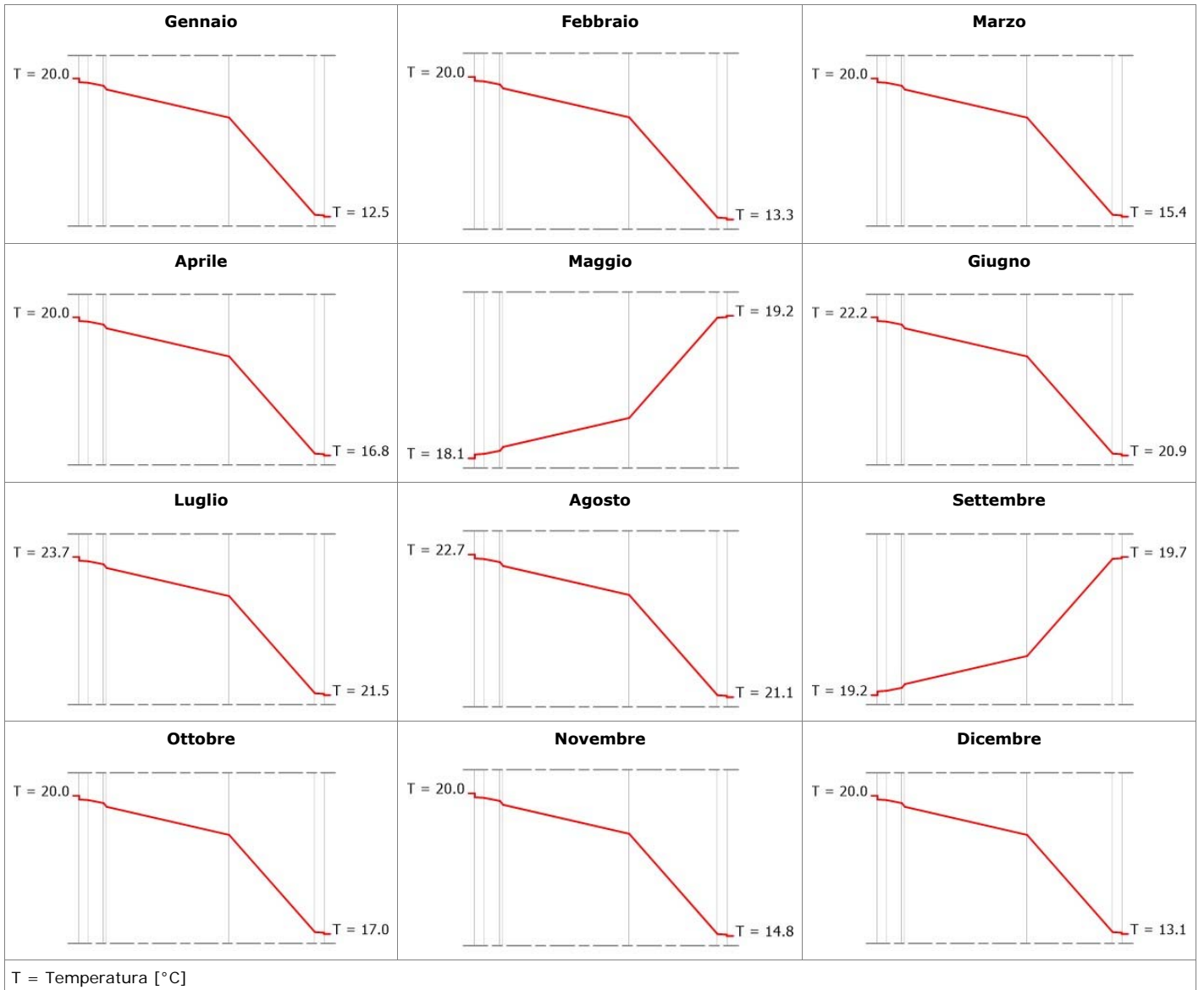
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

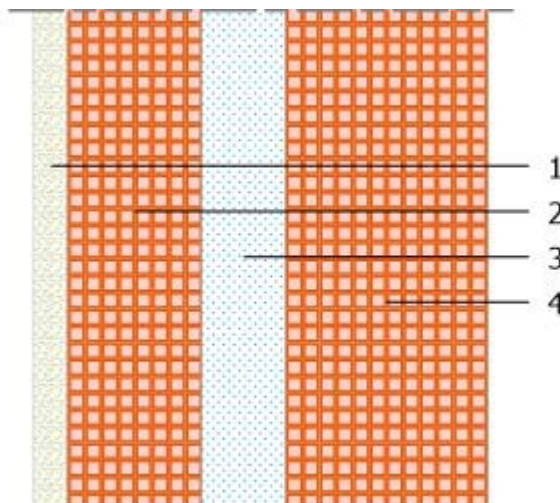
Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: Sottofinestra
Descrizione: Sottofinestra

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m ² K]	Massa superficiale [kg/m ²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m ² K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco interno	20	0.7000	35.0000	28.00	10.7222	1'000	0.0286
2	Mattone forato - resistenza 0.20	80		5.0000	64.00	9.3826	1'000	0.2000
3	Strato d'aria verticale da 5 cm	50		5.5556	0.07	1.0000	1'008	0.1800
4	Mattone faccia a vista	120		3.2258	144.00	9.3826	1'000	0.3100
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 270 [mm]

Trasmittanza termica globale = 1.1256 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 0.8884 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 208.07 [kg/m²]

Capacità termica areica = 57.200[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.54[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.48[-]

Sfasamento = 7.74[h]

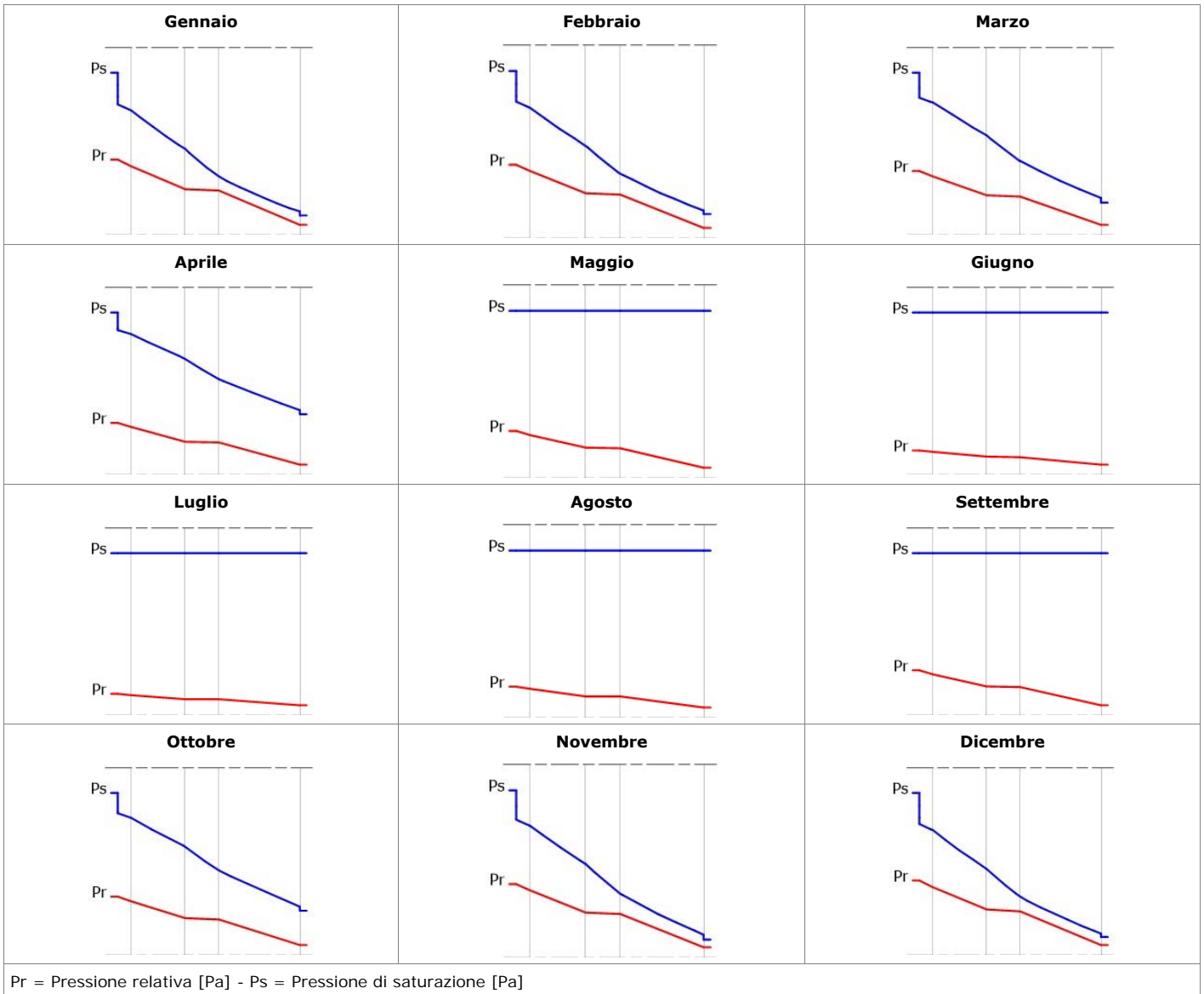
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E4(2)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.1	22.2	23.7	22.7	19.2	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'075.8	2'674.8	2'928.9	2'757.3	2'223.7	2'337.0	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'322.7	1'313.4	1'399.8	1'318.0	1'523.7	1'714.5	1'684.1	2'101.0	1'787.9	1'549.4	1'491.0	1'367.1
Umidità relativa [%]	56.6	56.2	59.9	56.4	73.4	64.1	57.5	76.2	80.4	66.3	63.8	58.5
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - Esterno SUD												
Temperatura [°C]	1.3	3.2	8.4	12.0	18.1	22.2	23.7	22.7	19.2	12.4	6.9	2.7
Pressione saturazione [Pa]	670.7	768.2	1'101.8	1'401.8	2'075.8	2'674.8	2'928.9	2'757.3	2'223.7	1'439.2	994.5	741.4
Pressione relativa [Pa]	558.0	617.6	888.0	933.6	1'355.5	1'615.6	1'584.5	2'001.8	1'658.9	1'180.2	924.9	653.9
Umidità relativa [%]	83.2	80.4	80.6	66.6	65.3	60.4	54.1	72.6	74.6	82.0	93.0	88.2

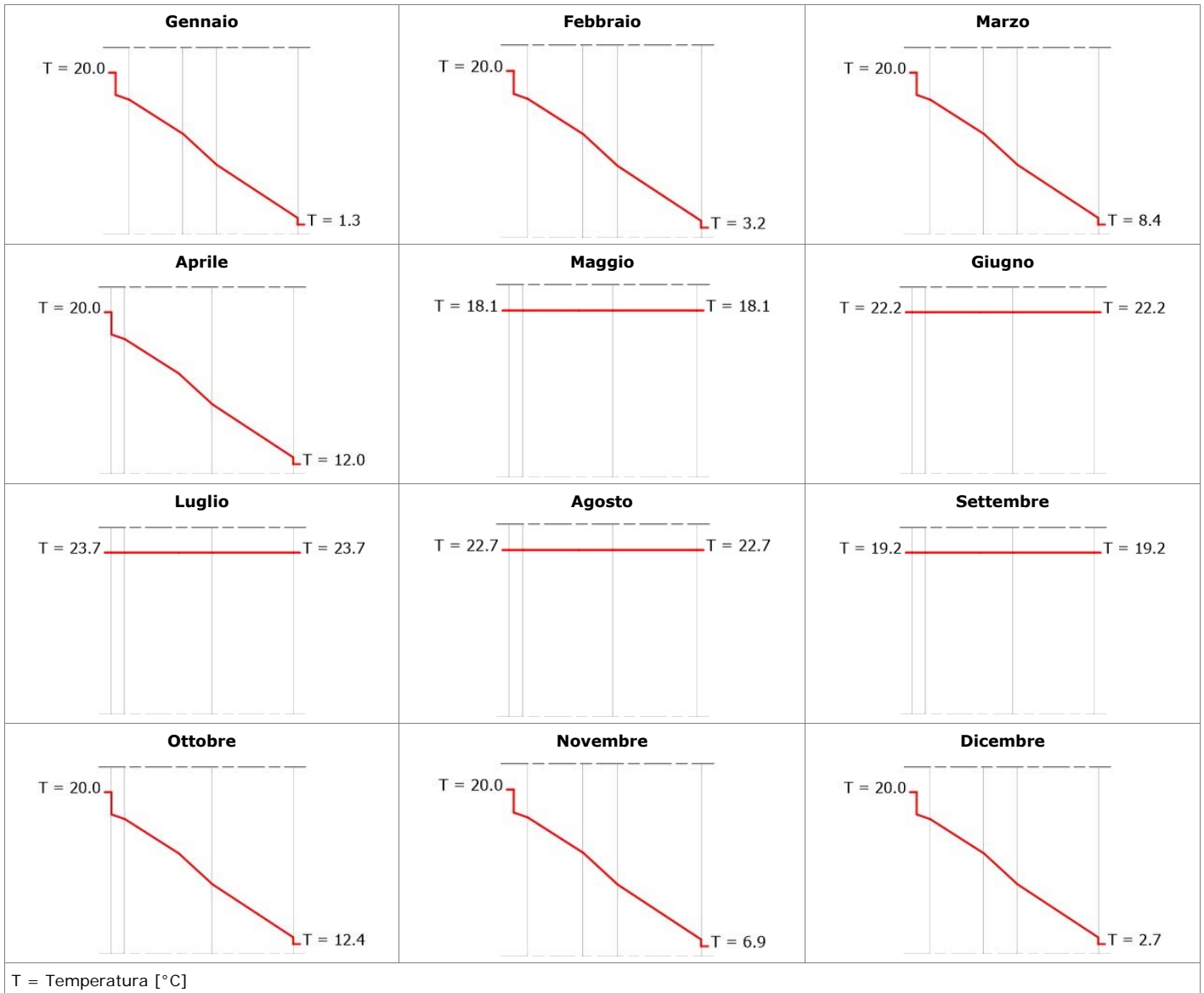
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco interno	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Mattone forato - resistenza 0.20	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Strato d'aria verticale da 5 cm	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Mattone faccia a vista	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
TOTALE		0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



Diagrammi delle temperature mensili

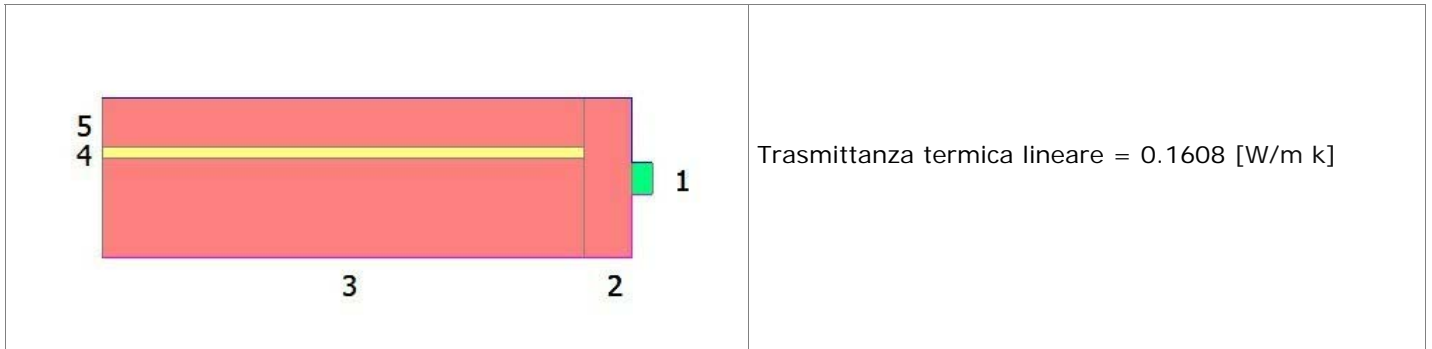


Titolo: Apertura con finestra e porte1

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro doppia fodera con isolamento

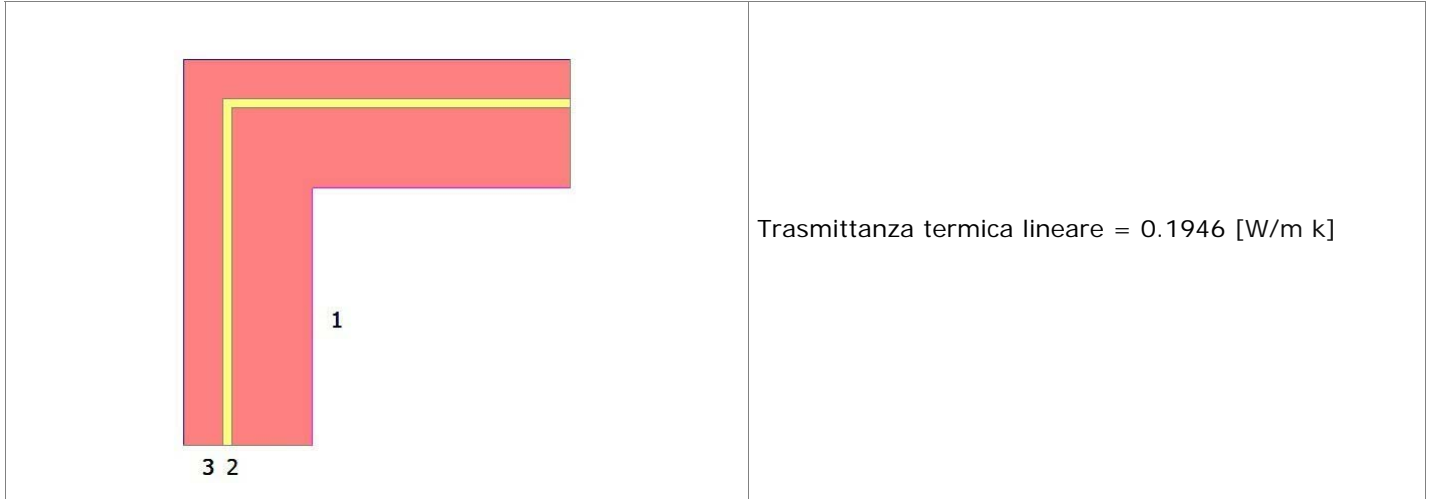
nell'intercapedine:[(1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.1286 W/mK; (2) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (3) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (4) Isolante, Spessore: 30 mm, 0.1 W/mK; (5) Muro, Spessore: 250 mm, 0.5534 W/mK;]

SCHEMA



Titolo: Angolo1
Descrizione: Ponte termico "Angolo" con muratura corrente: muri doppia fodera con isolamento nell'intercapedine:[(1) Muro, Spessore: 250 mm, 0.5534 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 30 mm, 0.1 W/mK; (3) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK;]

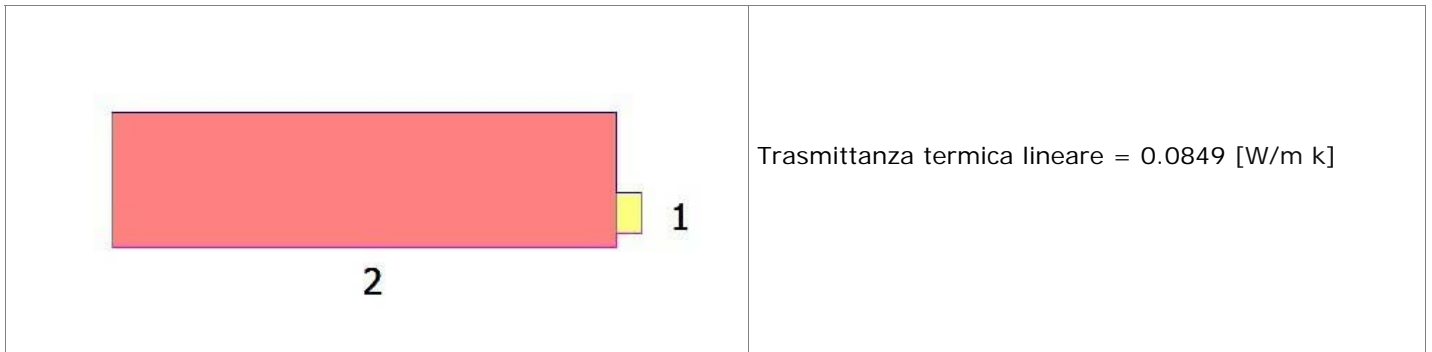
SCHEMA



Titolo: Apertura con finestra e porte2

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento:[(1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.1286 W/mK; (2) Muro, Spessore: 270 mm, 0.3758 W/mK;]

SCHEMA



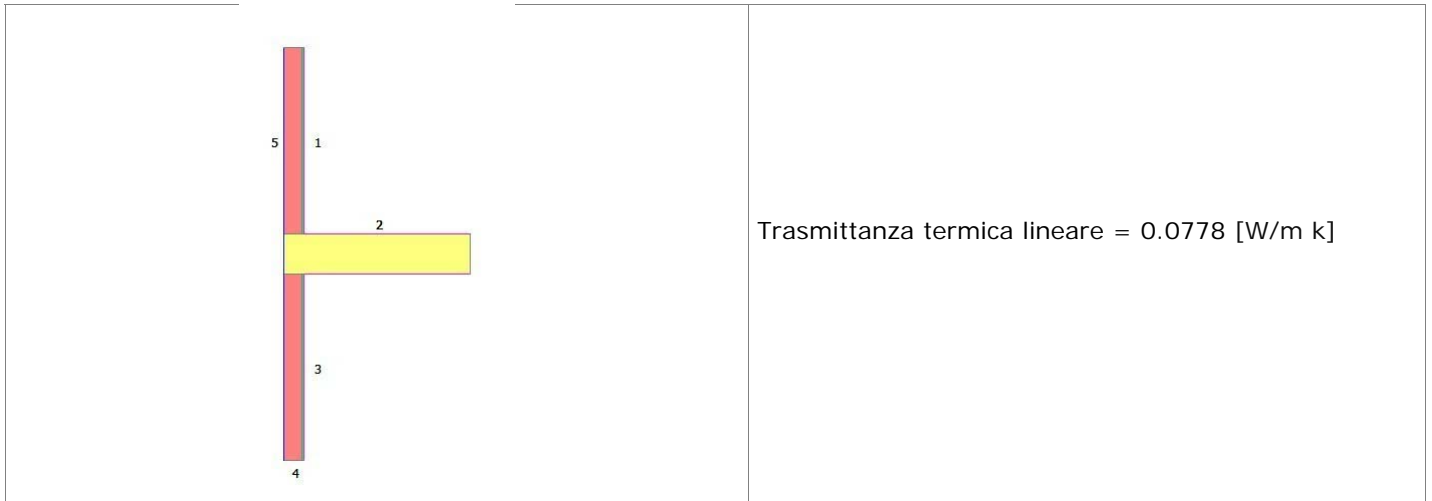
Titolo: Parete interna1

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno con isolamento interno:[(1) Isolante,

Spessore: 12.5 mm, 0.045 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 212.5 mm, 0.1896 W/mK; (3) Isolante,

Spessore: 12.5 mm, 0.045 W/mK; (4) Muro, Spessore: 100 mm, 0.2837 W/mK; (5) Muro, Spessore: 100 mm, 0.2837 W/mK;]

SCHEMA

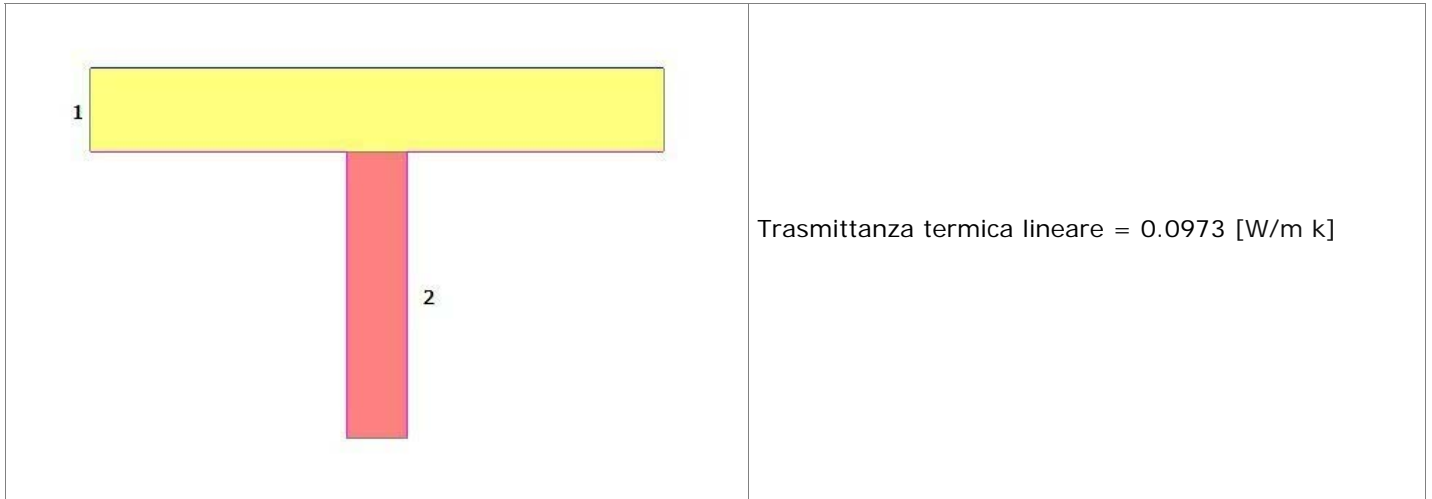


Titolo: Parete interna2

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo:[(1) Soletta, Spessore: 290 mm, 0.437 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 212.5 mm, 0.1896 W/mK;]

SCHEMA

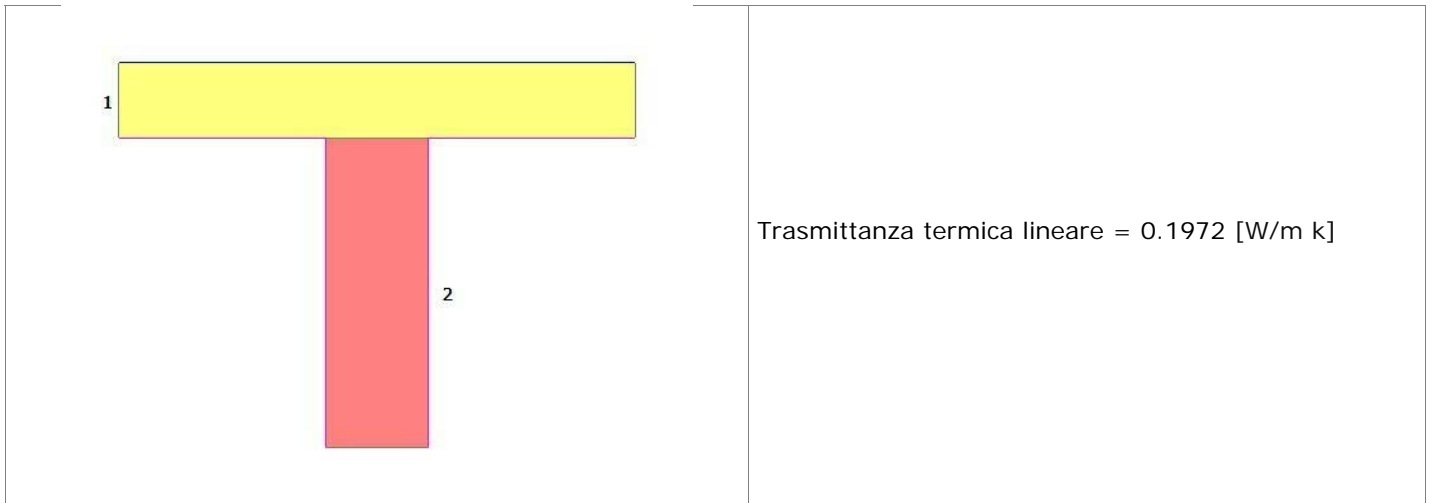


Titolo: Parete interna3

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo:[(1) Soletta, Spessore: 290 mm, 0.437 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 400 mm, 0.413 W/mK;]

SCHEMA

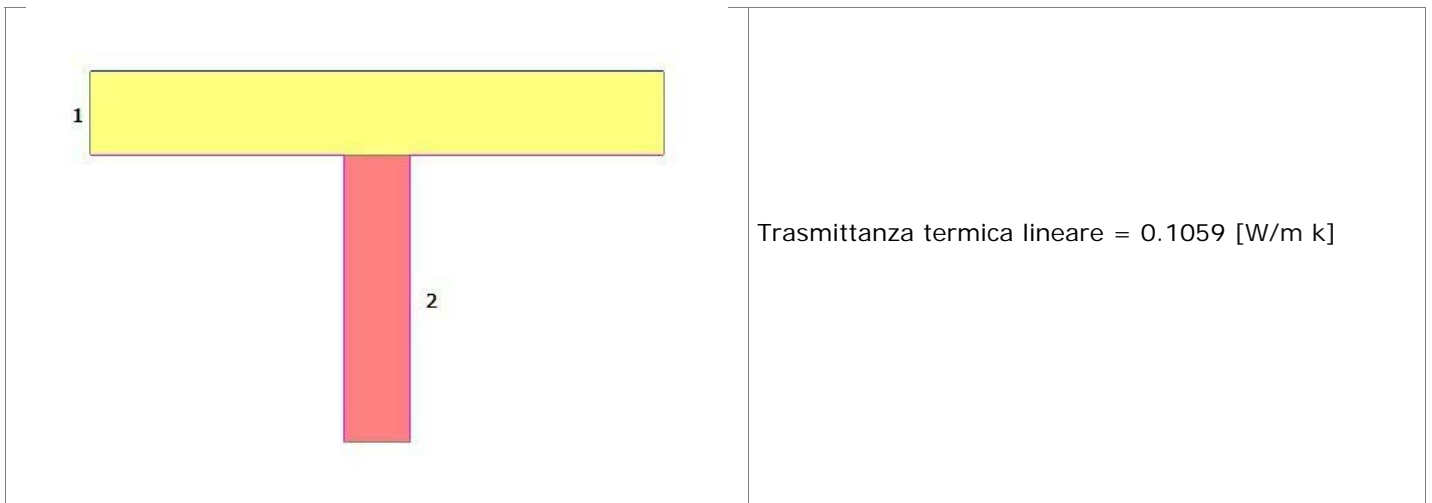


Titolo: Parete interna4

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo:[(1) Soletta, Spessore: 290 mm, 0.437 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 230 mm, 0.194 W/mK;]

SCHEMA

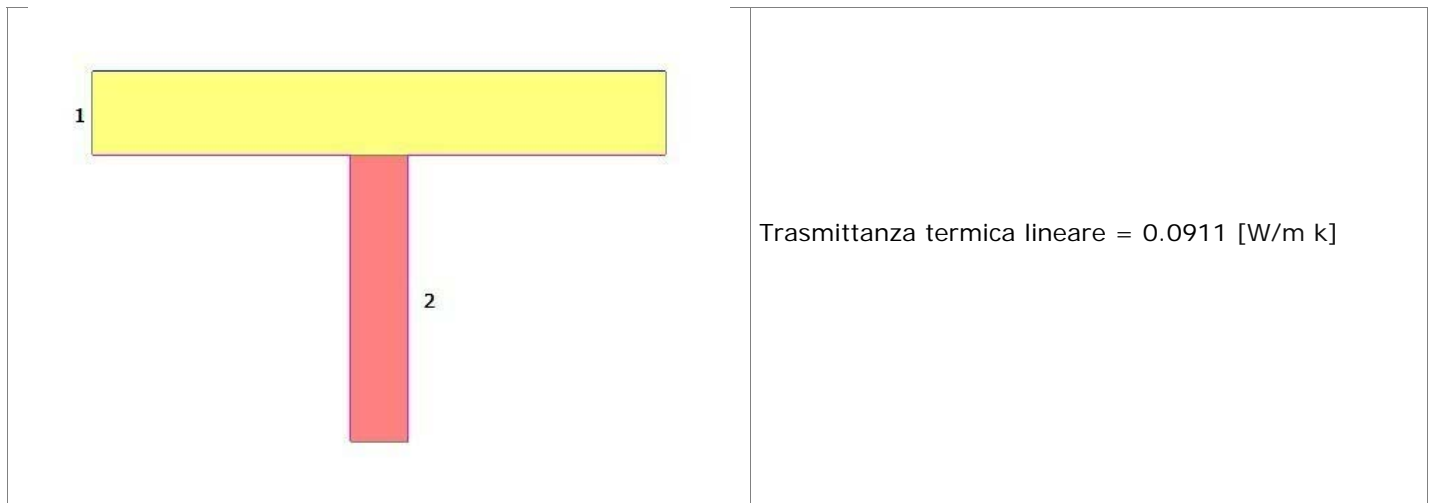


Titolo: Parete interna5

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo: [(1) Soletta, Spessore: 290 mm, 0.437 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 200 mm, 0.0956 W/mK;]

SCHEMA



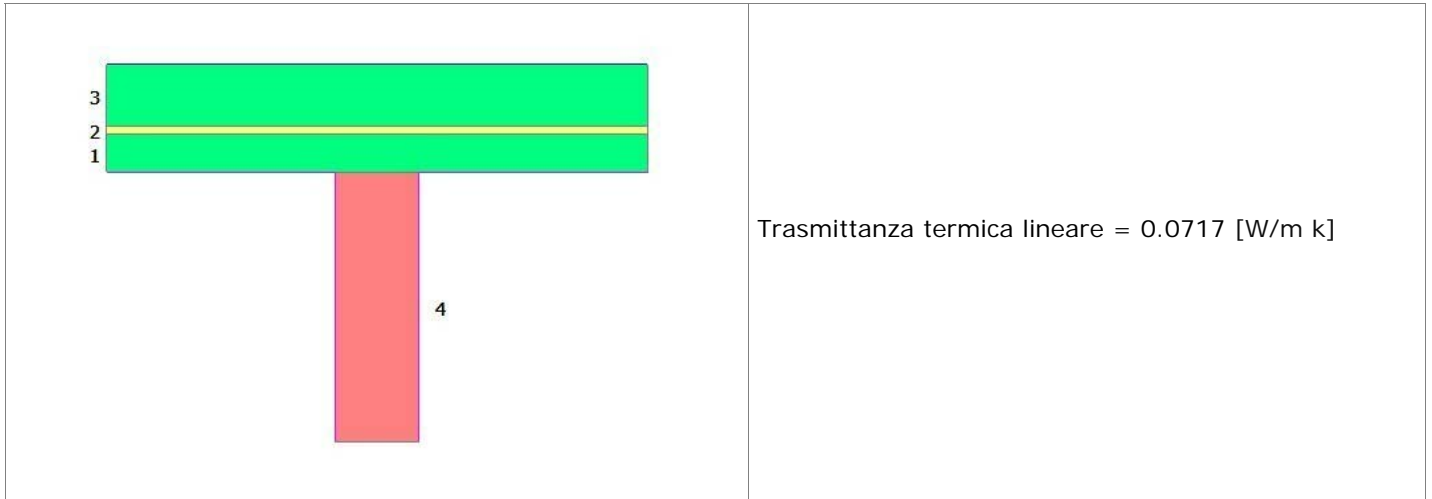
Titolo: Parete interna6

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo:[(1) Soletta, Spessore: 140 mm, 0.1646 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 30 mm, 0.1 W/mK; (3)

Soletta, Spessore: 230 mm, 0.2704 W/mK; (4) Tramezzo, Spessore: 312.5 mm, 0.327 W/mK;]

SCHEMA



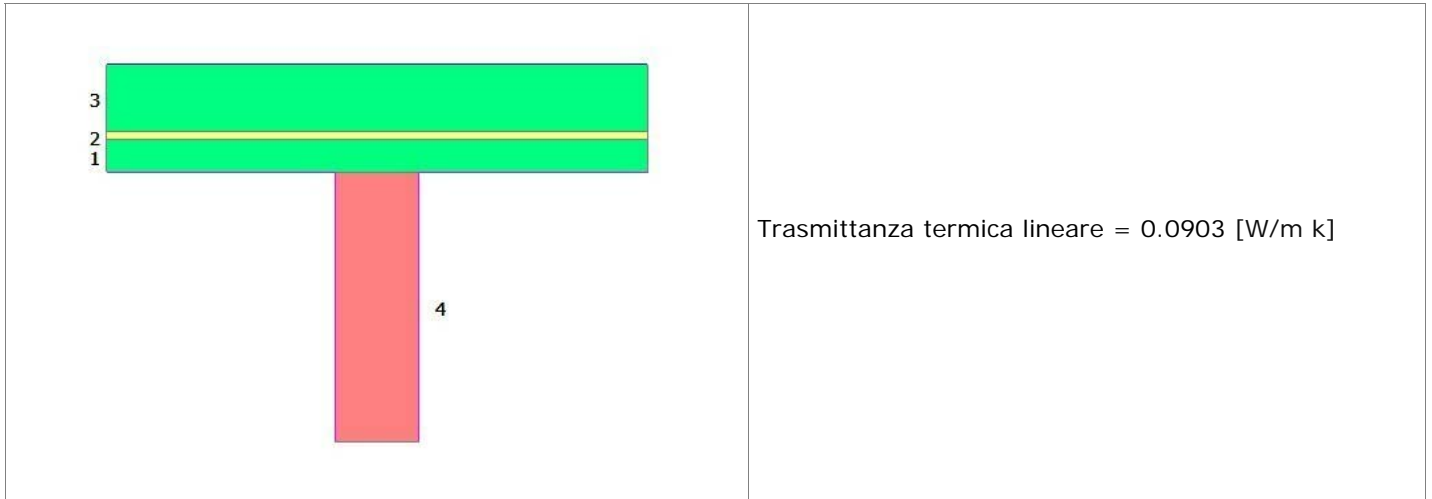
Titolo: Parete interna7

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo:[(1) Soletta, Spessore: 120 mm, 0.1795 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 30 mm, 0.1 W/mK; (3)

Soletta, Spessore: 250 mm, 0.3739 W/mK; (4) Tramezzo, Spessore: 312.5 mm, 0.327 W/mK;]

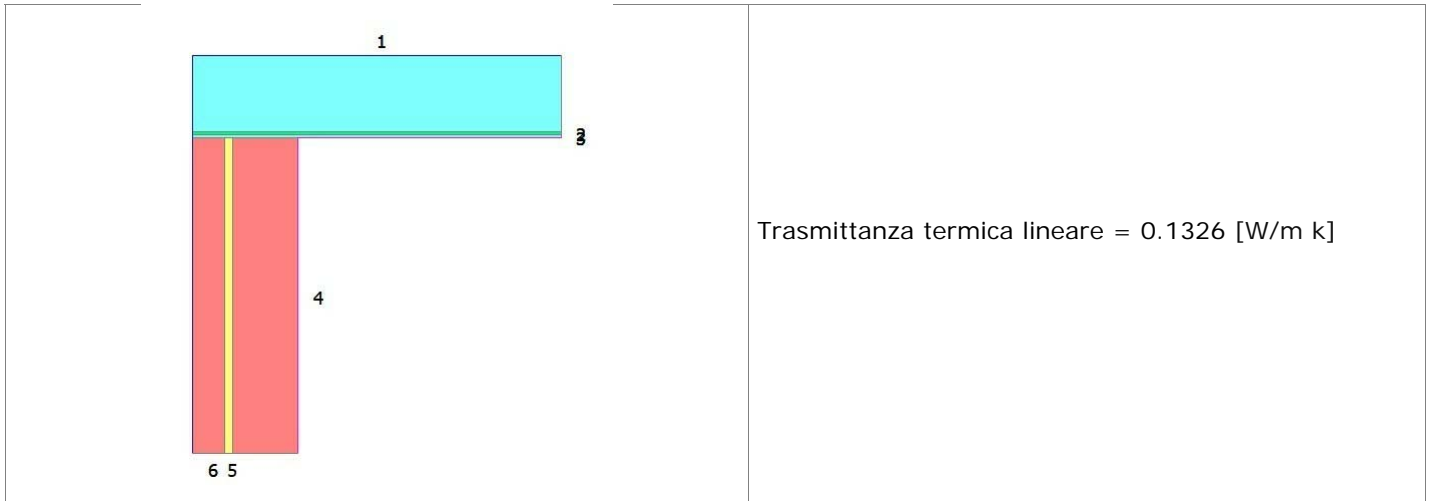
SCHEMA



Titolo: Tetto1

Descrizione: Ponte Termico "Tetto": muro doppia fodera con isolamento nell'intercapedine - soletta con isolamento superiore:[(1) Soletta, Spessore: 290 mm, 0.4426 W/mK; (2) Isolante solaio, Spessore: 12.5 mm, 0.045 W/mK; (3) Soletta, Spessore: 10 mm, 0.4426 W/mK; (4) Muro, Spessore: 250 mm, 0.5534 W/mK; (5) Isolante muro, Spessore: 30 mm, 0.1 W/mK; (6) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK;]

SCHEMA



Titolo: Parete interna8

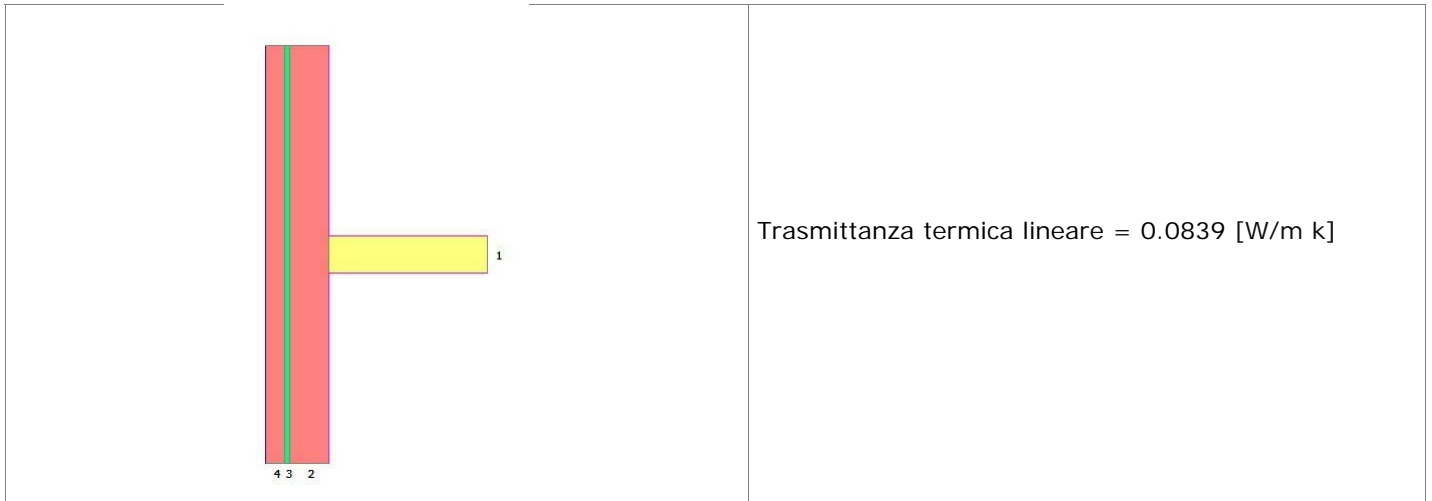
Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno doppia fodera, con isolamento

nell'intercapedine, non interrotto dal divisorio interno:[(1) Tramezzo, Spessore: 230 mm, 0.194 W/mK;

(2) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 30 mm, 0.1 W/mK; (4) Muro,

Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK;]

SCHEMA

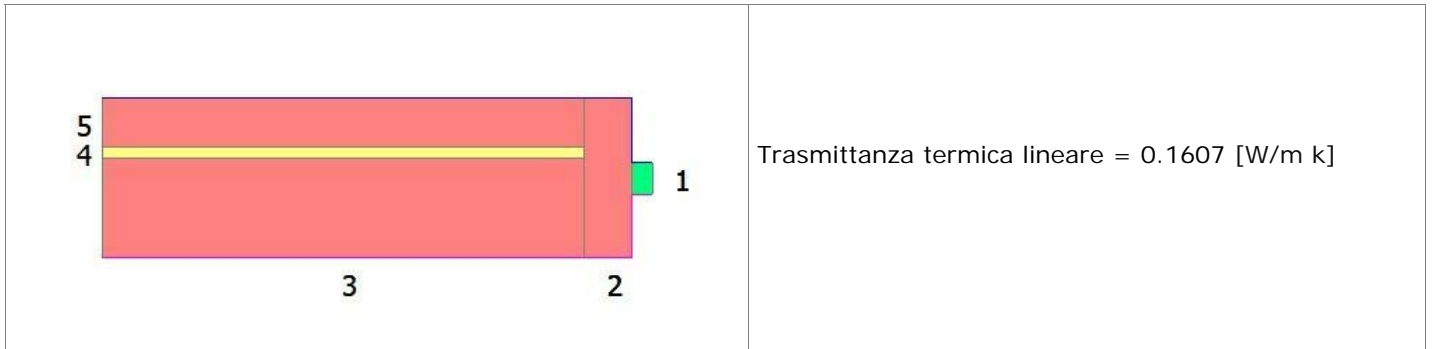


Titolo: Apertura con finestra e porte3

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro doppia fodera con isolamento

nell'intercapedine:[(1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.1326 W/mK; (2) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (3) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (4) Isolante, Spessore: 30 mm, 0.1 W/mK; (5) Muro, Spessore: 250 mm, 0.5534 W/mK;]

SCHEMA

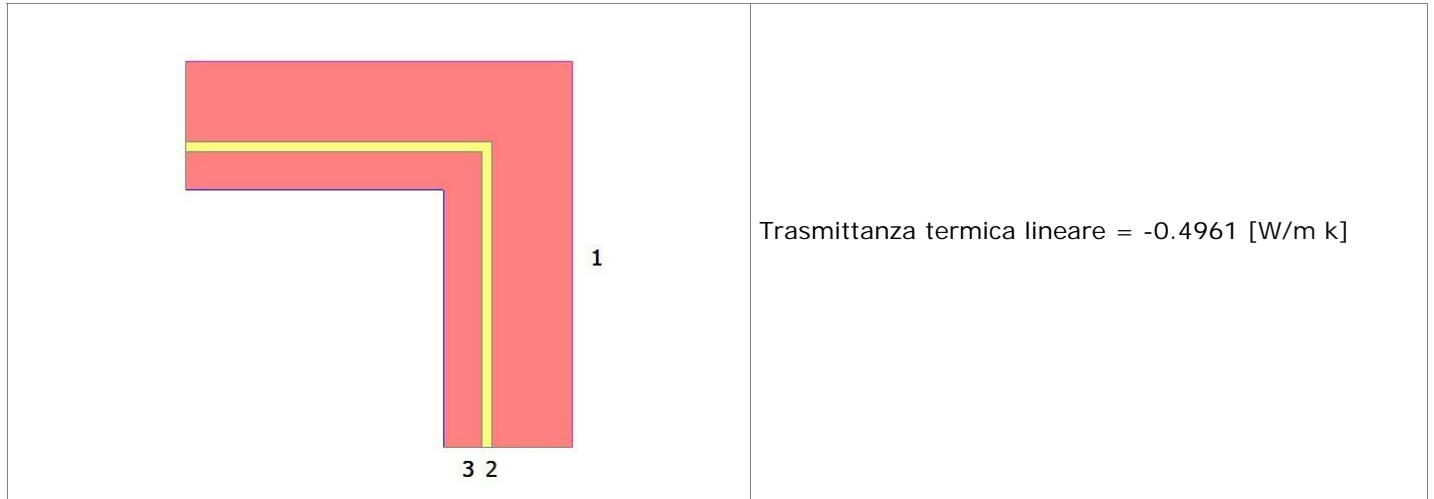


Titolo: Angolo2

Descrizione: Ponte termico "Angolo" con muratura corrente: muri doppia fodera con isolamento

nell'intercapedine:[(1) Muro, Spessore: 250 mm, 0.5534 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 30 mm, 0.1 W/mK; (3) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK;]

SCHEMA

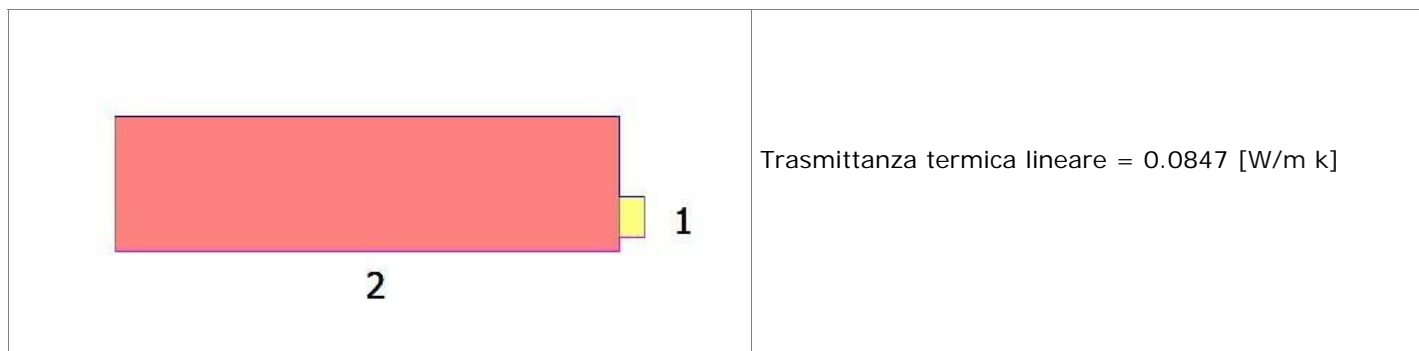


Titolo: Apertura con finestra e porte4

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento:[(1) Telaio, Spessore:

80 mm, 0.1326 W/mK; (2) Muro, Spessore: 270 mm, 0.3758 W/mK;]

SCHEMA

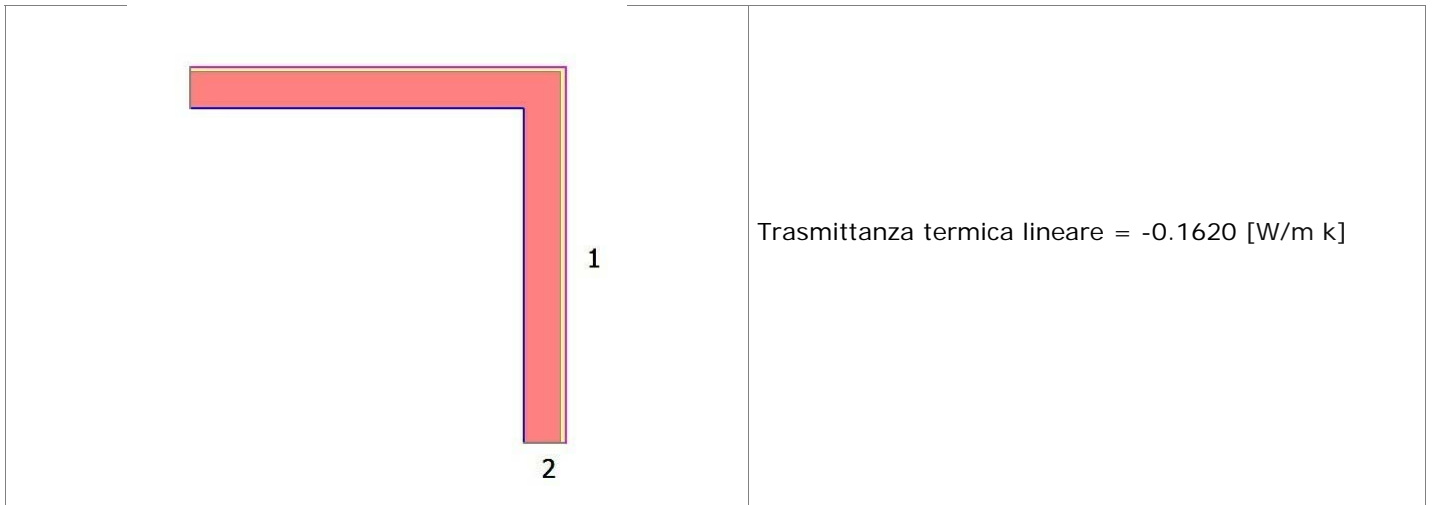


Titolo: Angolo3

Descrizione: Ponte termico "Angolo con muratura corrente": muri con isolamento interno:[(1)

Isolante, Spessore: 12.5 mm, 0.045 W/mK; (2) Muro, Spessore: 100 mm, 0.2837 W/mK;]

SCHEMA

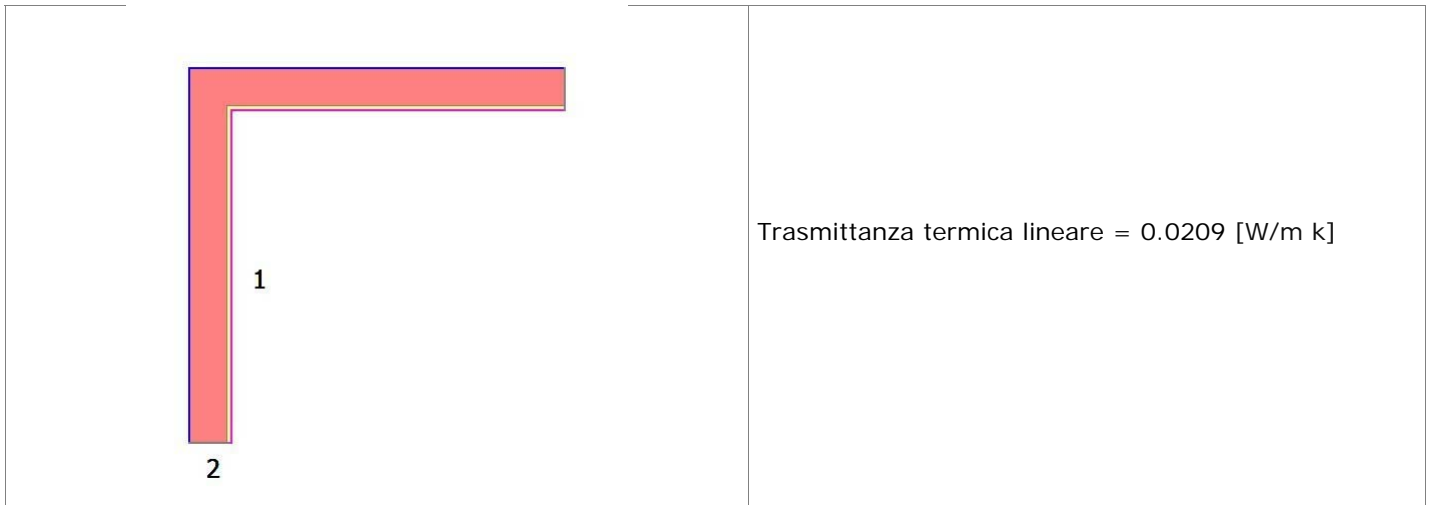


Titolo: Angolo4

Descrizione: Ponte termico "Angolo con muratura corrente": muri con isolamento interno:[(1)

Isolante, Spessore: 12.5 mm, 0.045 W/mK; (2) Muro, Spessore: 100 mm, 0.2837 W/mK;]

SCHEMA



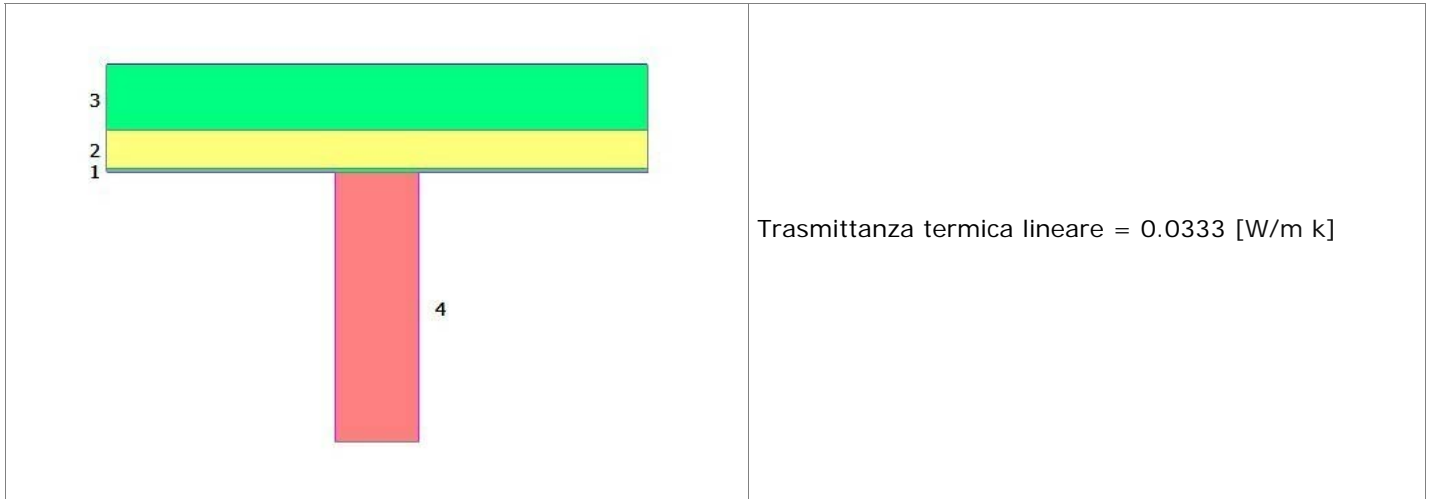
Titolo: Parete interna9

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo:[(1) Soletta, Spessore: 15 mm, 0.0126 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 140 mm, 0.043 W/mK; (3)

Soletta, Spessore: 245 mm, 0.2051 W/mK; (4) Tramezzo, Spessore: 312.5 mm, 0.327 W/mK;]

SCHEMA

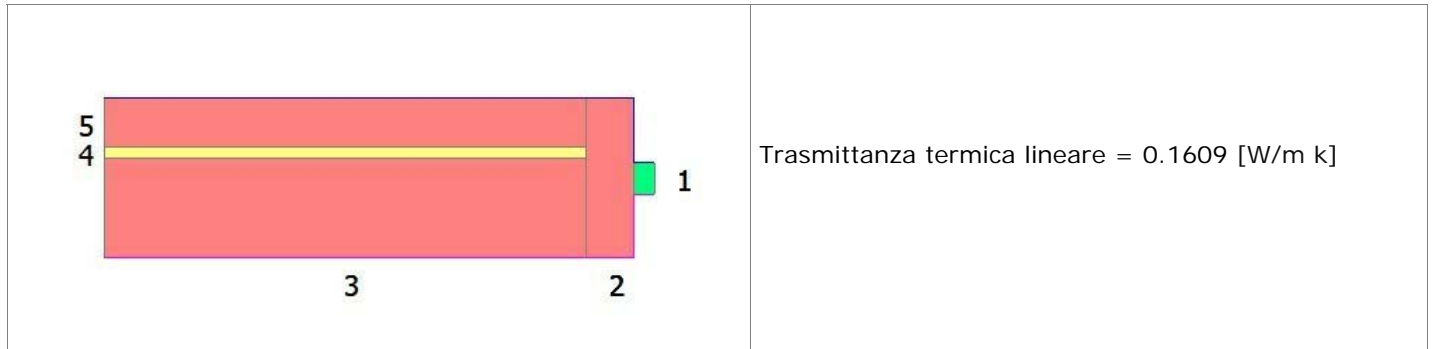


Titolo: Apertura con finestra e porte5

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro doppia fodera con isolamento

nell'intercapedine:[(1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.1271 W/mK; (2) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (3) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (4) Isolante, Spessore: 30 mm, 0.1 W/mK; (5) Muro, Spessore: 250 mm, 0.5534 W/mK;]

SCHEMA

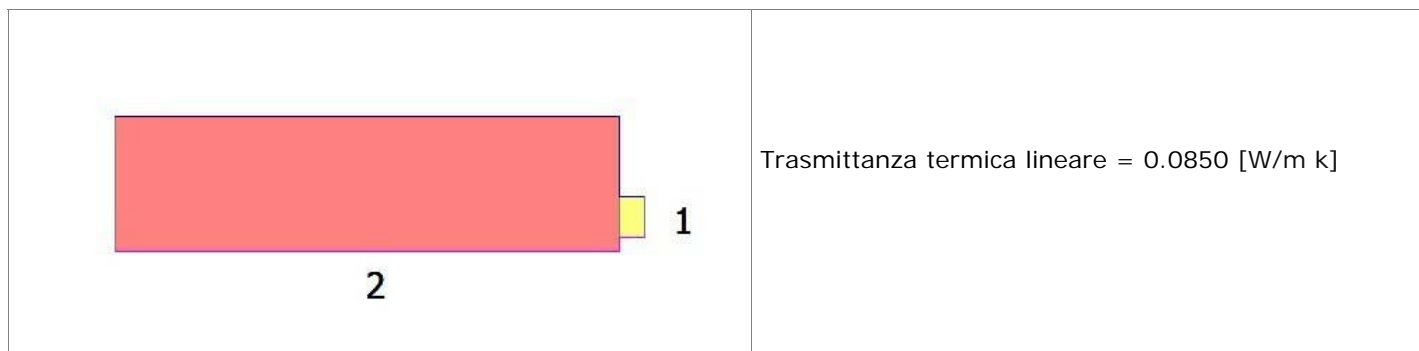


Titolo: Apertura con finestra e porte6

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento:[(1) Telaio, Spessore:

80 mm, 0.1271 W/mK; (2) Muro, Spessore: 270 mm, 0.3758 W/mK;]

SCHEMA

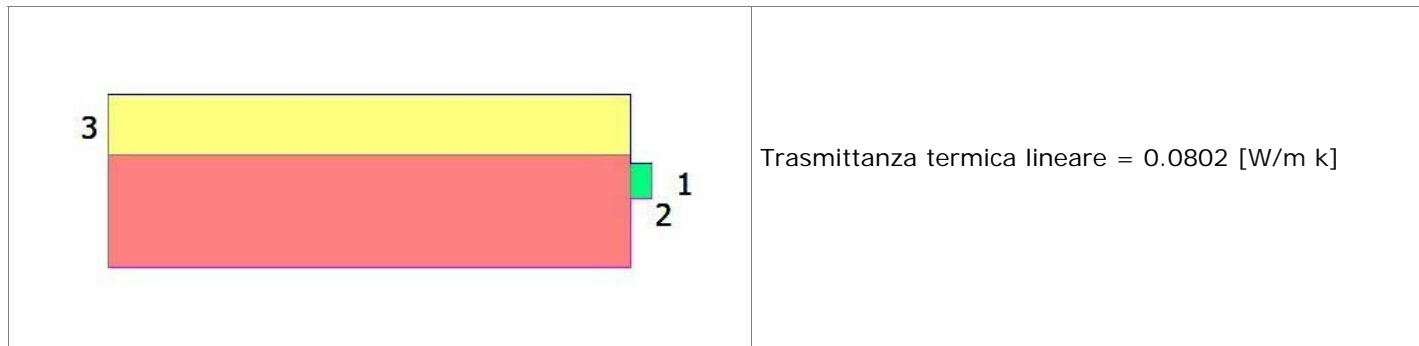


Titolo: Apertura con finestra e porte7

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro con isolamento esterno:[(1) Telaio,

Spessore: 80 mm, 0.1304 W/mK; (2) Muro, Spessore: 260 mm, 0.2177 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 140 mm, 0.043 W/mK; ;]

SCHEMA

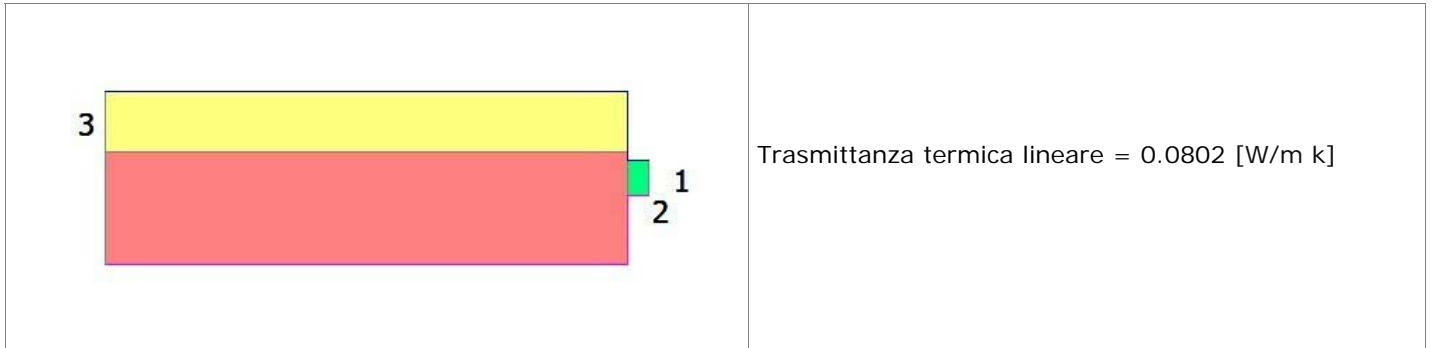


Titolo: Apertura con finestra e porte8

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro con isolamento esterno:[(1) Telaio,

Spessore: 80 mm, 0.1389 W/mK; (2) Muro, Spessore: 260 mm, 0.2177 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 140 mm, 0.043 W/mK; ;]

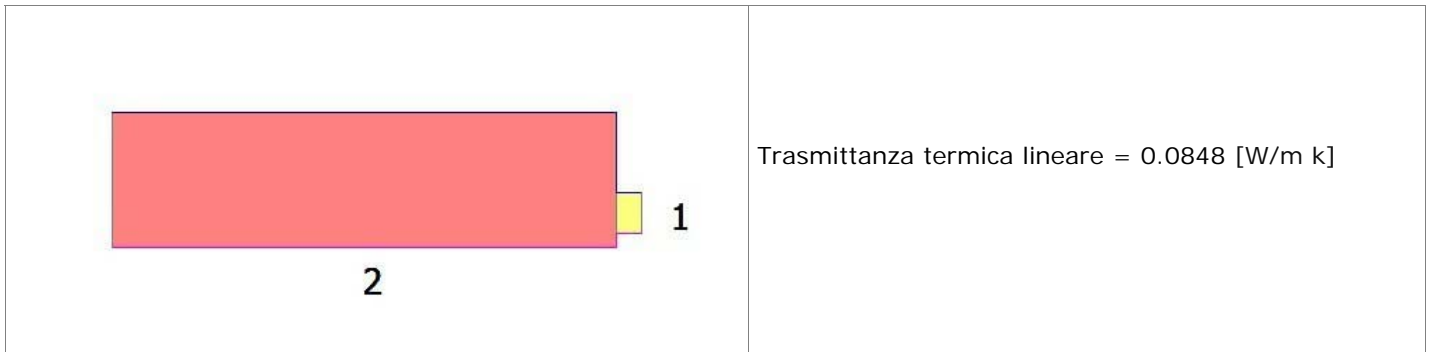
SCHEMA



Titolo: Apertura con finestra e porte9

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento:[(1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.1304 W/mK; (2) Muro, Spessore: 270 mm, 0.3758 W/mK;]

SCHEMA

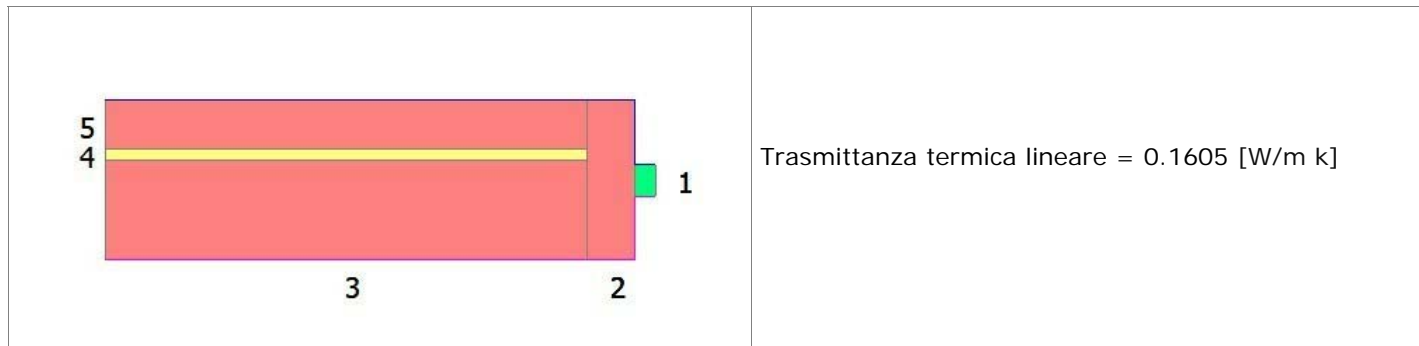


Titolo: Apertura con finestra e porte10

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro doppia fodera con isolamento

nell'intercapedine:[(1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.1389 W/mK; (2) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (3) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (4) Isolante, Spessore: 30 mm, 0.1 W/mK; (5) Muro, Spessore: 250 mm, 0.5534 W/mK;]

SCHEMA

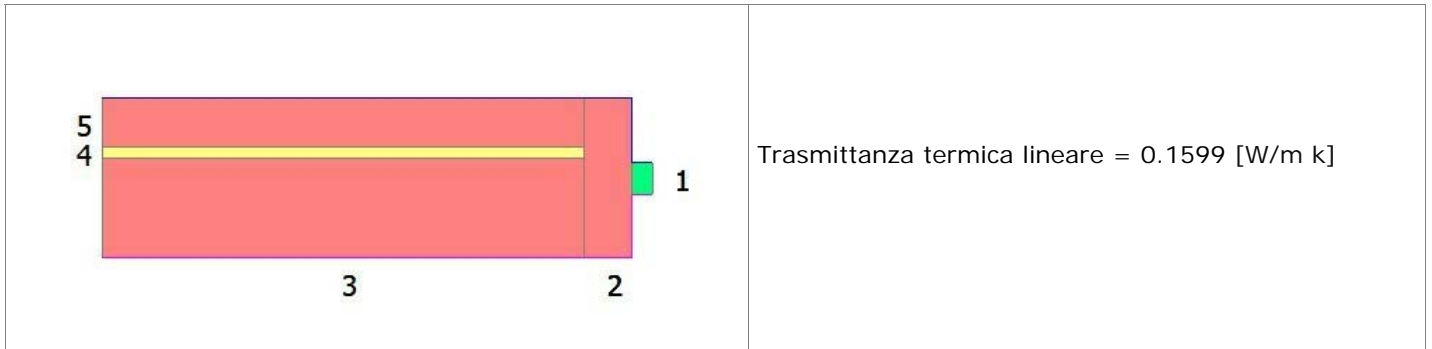


Titolo: Apertura con finestra e porte11

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro doppia fodera con isolamento

nell'intercapedine:[(1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.154 W/mK; (2) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (3) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (4) Isolante, Spessore: 30 mm, 0.1 W/mK; (5) Muro, Spessore: 250 mm, 0.5534 W/mK;]

SCHEMA

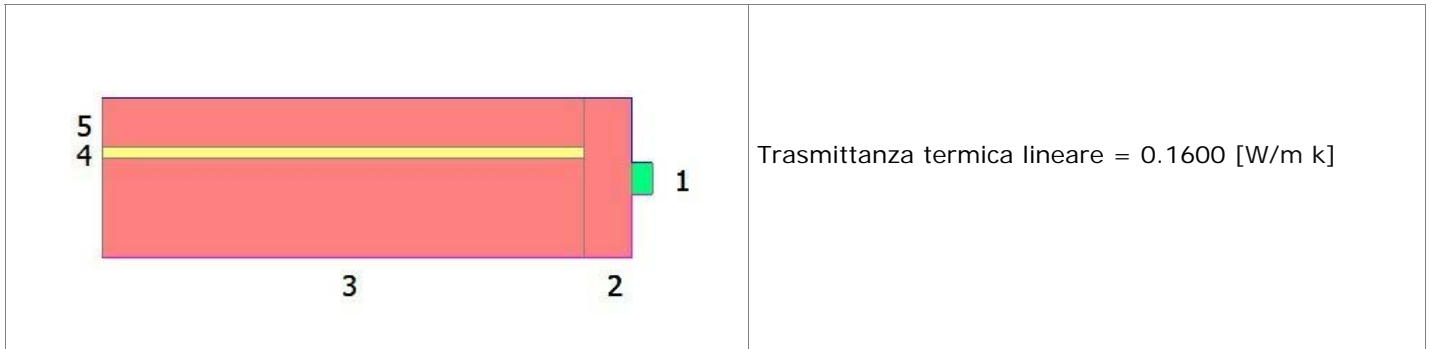


Titolo: Apertura con finestra e porte12

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro doppia fodera con isolamento

nell'intercapedine:[(1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.1518 W/mK; (2) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (3) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (4) Isolante, Spessore: 30 mm, 0.1 W/mK; (5) Muro, Spessore: 250 mm, 0.5534 W/mK;]

SCHEMA

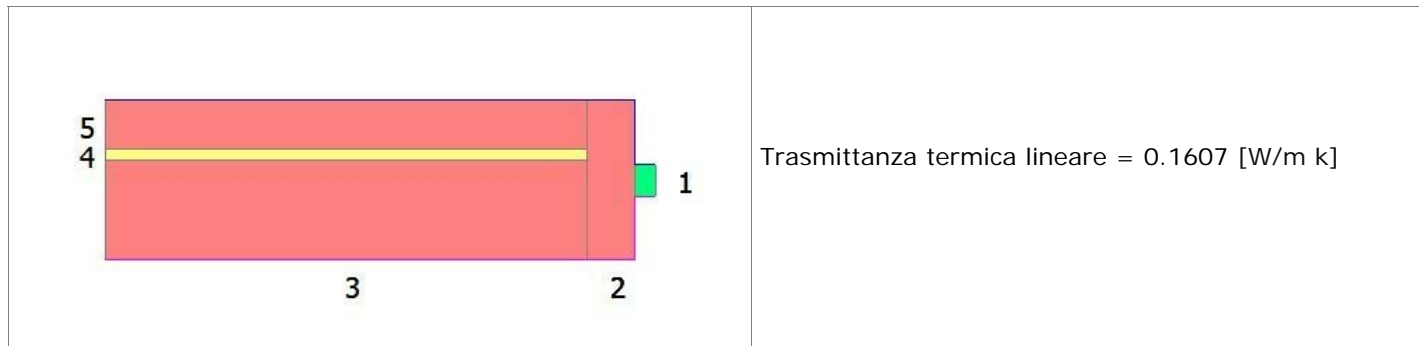


Titolo: Apertura con finestra e porte13

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro doppia fodera con isolamento

nell'intercapedine:[(1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.1322 W/mK; (2) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (3) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (4) Isolante, Spessore: 30 mm, 0.1 W/mK; (5) Muro, Spessore: 250 mm, 0.5534 W/mK;]

SCHEMA

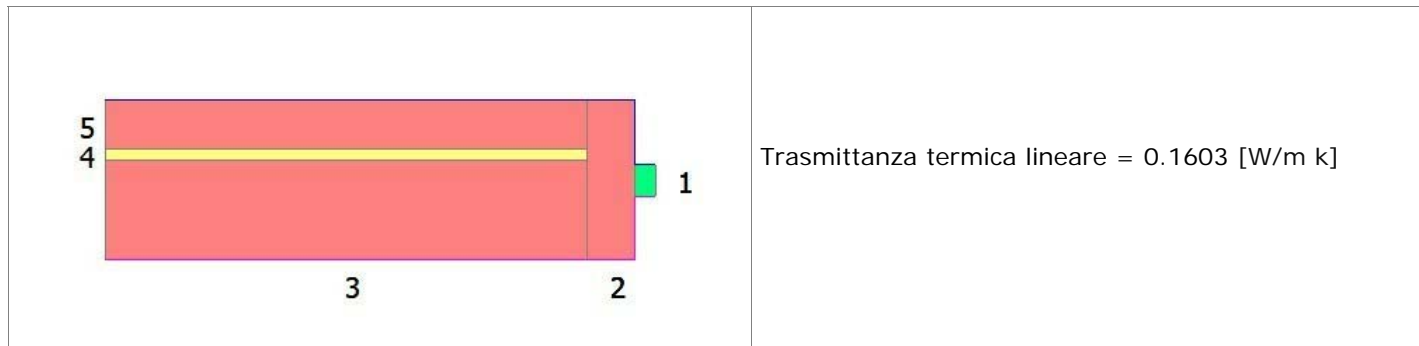


Titolo: Apertura con finestra e porte14

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro doppia fodera con isolamento

nell'intercapedine:[(1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.1422 W/mK; (2) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (3) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (4) Isolante, Spessore: 30 mm, 0.1 W/mK; (5) Muro, Spessore: 250 mm, 0.5534 W/mK;]

SCHEMA

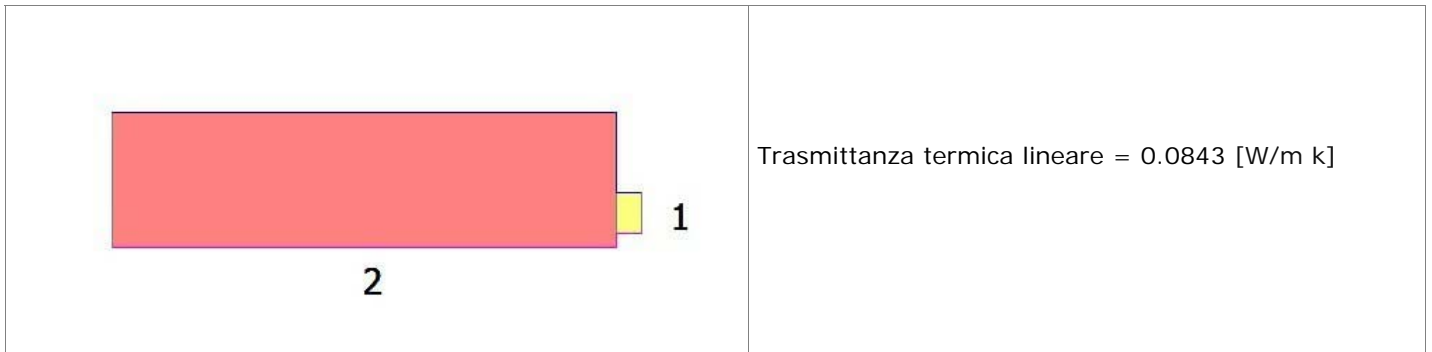


Titolo: Apertura con finestra e porte15

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento:[(1) Telaio, Spessore:

80 mm, 0.1422 W/mK; (2) Muro, Spessore: 270 mm, 0.3758 W/mK;]

SCHEMA

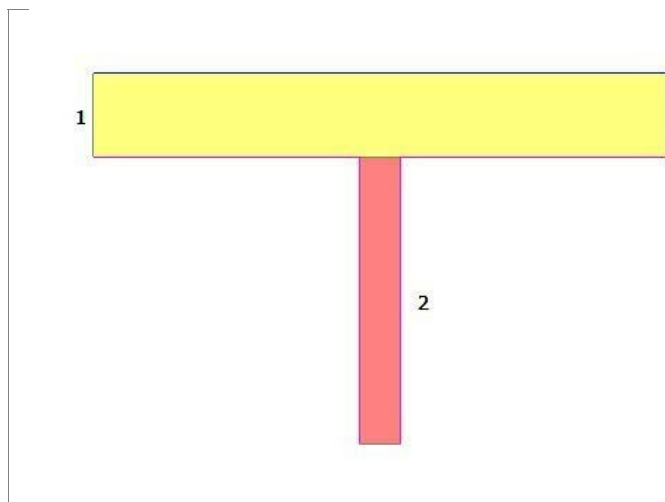


Titolo: Parete interna10

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo:[(1) Soletta, Spessore: 290 mm, 0.437 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 145 mm, 0.2442 W/mK;]

SCHEMA



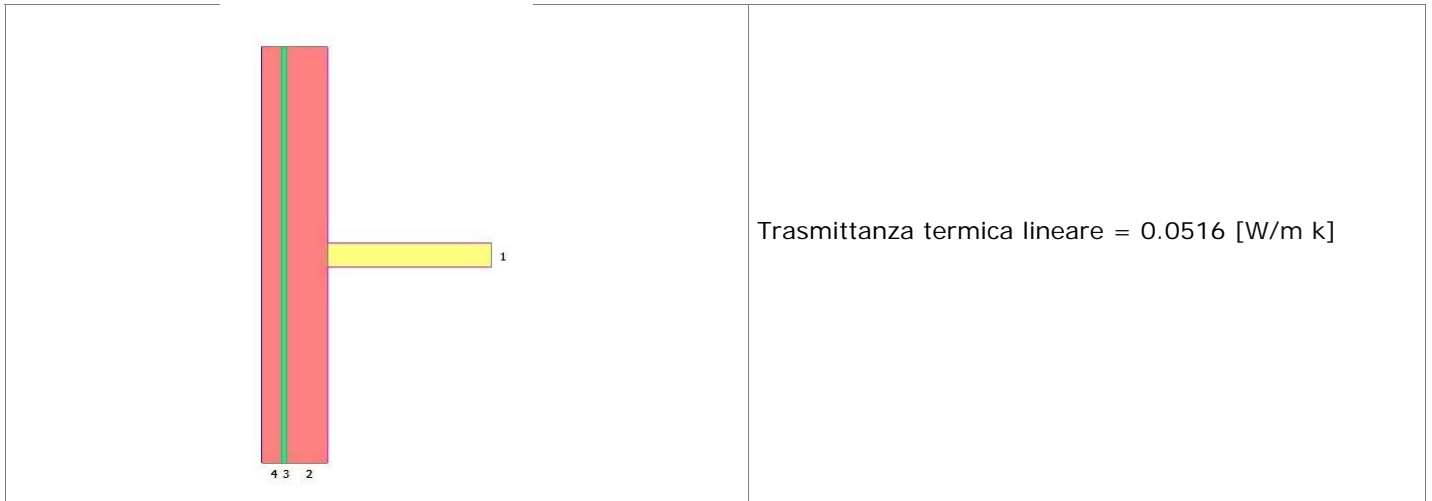
Trasmittanza termica lineare = 0.0711 [W/m K]

Titolo: Parete interna11

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno doppia fodera, con isolamento

nell'intercapedine, non interrotto dal divisorio interno:[(1) Tramezzo, Spessore: 145 mm, 0.2442 W/mK; (2) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 30 mm, 0.1 W/mK; (4) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK;]

SCHEMA

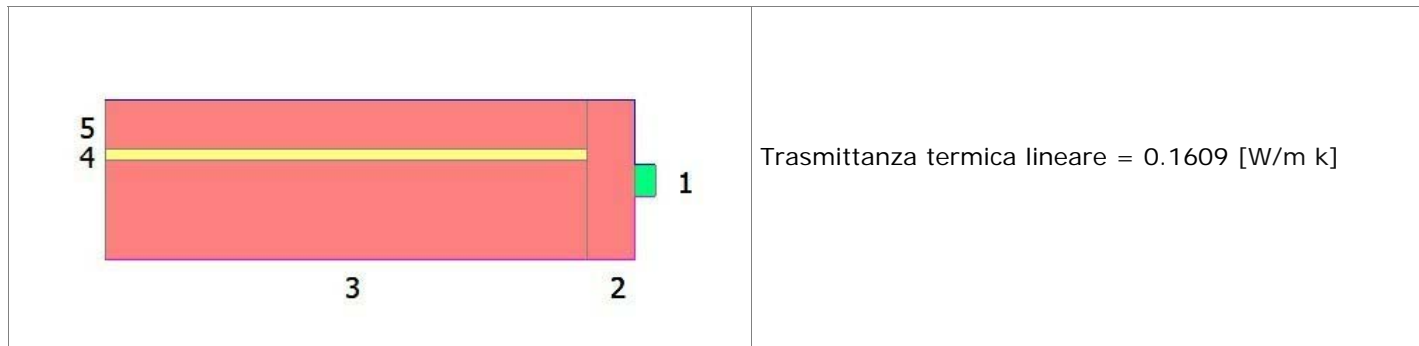


Titolo: Apertura con finestra e porte16

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro doppia fodera con isolamento

nell'intercapedine:[(1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.1265 W/mK; (2) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (3) Muro, Spessore: 120 mm, 0.5534 W/mK; (4) Isolante, Spessore: 30 mm, 0.1 W/mK; (5) Muro, Spessore: 250 mm, 0.5534 W/mK;]

SCHEMA

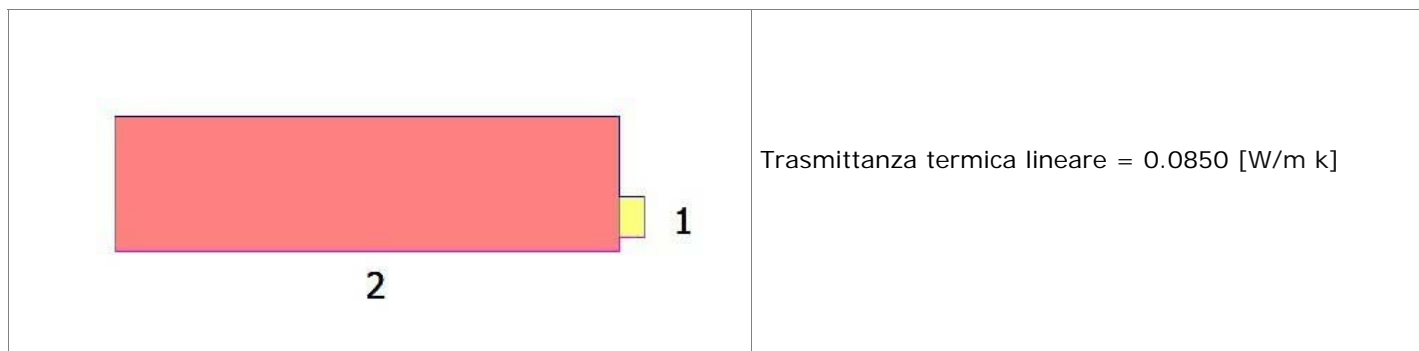


Titolo: Apertura con finestra e porte17


Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento:[(1) Telaio, Spessore:

80 mm, 0.1265 W/mK; (2) Muro, Spessore: 270 mm, 0.3758 W/mK;]

SCHEMA



INFISSO INTERNO

Titolo	F6	
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 1 Anta Battente [1 Pannello]	
	VETRO Tipo vetro = Doppio normale Area - $A_g = 1.07 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 5.82 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.35$	TELAIO Tipo telaio = Metallo con taglio termico Area - $A_r = 0.73 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.26 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = METALLO Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 1.80 \text{ m}^2$	

Cassonetto		-
Parapetto		PP1
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.40	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.3000	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.77	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO

Titolo F03

Descrizione F03



VETRO

Tipo vetro = Doppio normale

Area - $A_g = 2.07 \text{ m}^2$

Perimetro - $L_g = 11.44 \text{ m}$

Trasmittanza - $U_g = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore solare normale - $f_g = 0.35$

TELAIO

Tipo telaio = Metallo con taglio termico

Area - $A_r = 1.35 \text{ m}^2$

Trasmittanza - $U_f = 1.25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = METALLO

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$

Area totale infisso - $A_w = 3.42 \text{ m}^2$

Cassonetto		-
Parapetto		PP1
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.40	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.3000	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.77	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO

Titolo F02

Descrizione F01



VETRO

Tipo vetro = Doppio normale

Area - $A_g = 2.30 \text{ m}^2$

Perimetro - $L_g = 12.04 \text{ m}$

Trasmittanza - $U_g = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore solare normale - $f_g = 0.35$

TELAIO

Tipo telaio = Metallo con taglio termico

Area - $A_r = 1.41 \text{ m}^2$

Trasmittanza - $U_f = 1.28 \text{ W/m}^2\text{K}$


Tipo distanziatori = METALLO

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$

Area totale infisso - $A_w = 3.71 \text{ m}^2$


Cassonetto		-
Parapetto		PP1
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.38	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.3000	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.77	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO

Titolo	P03		
Descrizione	P03		
	VETRO Tipo vetro = Doppio normale Area - $A_g = 1.65 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 7.64 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.35$	TELAIO Tipo telaio = Metallo con taglio termico Area - $A_r = 0.87 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.34 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = METALLO Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 2.52 \text{ m}^2$		


Cassonetto		-
Parapetto		-
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.35	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.3000	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.77	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO

Titolo	F08	
Descrizione	Vetrina Negozio [Rettangolare] 1 Anta Battente + 1 Sopraluce + 1 Fiancoluce	
	VETRO Tipo vetro = Doppio normale Area - $A_g = 5.74 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 29.14 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.35$	TELAIO Tipo telaio = Metallo con taglio termico Area - $A_r = 2.66 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.29 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = METALLO Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 8.40 \text{ m}^2$	


Cassonetto			-
Parapetto			-
Resistenza superficiale interna		0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna		0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine		-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio		0.32	
Trasmittanza totale infisso - U_w		1.3000	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w		0.77	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO

Titolo	F09	
Descrizione	Vetrina Negozio [Rettangolare] 1 Anta Battente + 1 Sopraluce + 1 Fiancoluce	
	VETRO Tipo vetro = Doppio normale Area - $A_g = 6.10 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 24.96 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.35$	TELAIO Tipo telaio = Metallo con taglio termico Area - $A_r = 2.45 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.44 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = METALLO Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 8.55 \text{ m}^2$	


Cassonetto		-
Parapetto		-
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.29	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.3000	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.77	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO

Titolo	F10	
Descrizione	Vetrina Negozio [Rettangolare] 1 Anta Battente + 1 Sopraluce + 1 Fiancoluce	
	VETRO Tipo vetro = Doppio normale Area - $A_g = 6.45 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 25.86 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.35$	TELAIO Tipo telaio = Metallo con taglio termico Area - $A_r = 2.53 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.45 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = METALLO Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 8.98 \text{ m}^2$	

Cassonetto		-
Parapetto		-
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.28	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.3000	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.77	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO

Titolo	F04		
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 1 Anta Battente [1 Pannello]		
	VETRO Tipo vetro = Doppio normale Area - $A_g = 1.23 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 6.22 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.35$	TELAIO Tipo telaio = Metallo con taglio termico Area - $A_r = 0.77 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.29 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = METALLO Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 2.00 \text{ m}^2$		

Cassonetto			-
Parapetto			PP1
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Coefficiente riduzione area telaio	0.39		
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.3000	$\text{W/m}^2\text{K}$	
Resistenza totale infisso - R_w	0.77	$\text{m}^2\text{K/W}$	

INFISSO INTERNO

Titolo F01

Descrizione F01



VETRO

Tipo vetro = Doppio normale

Area - $A_g = 4.81 \text{ m}^2$

Perimetro - $L_g = 21.66 \text{ m}$

Trasmittanza - $U_g = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore solare normale - $f_g = 0.35$

TELAIO

Tipo telaio = Metallo con taglio termico

Area - $A_r = 2.22 \text{ m}^2$

Trasmittanza - $U_f = 1.37 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = METALLO

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$

Area totale infisso - $A_w = 7.03 \text{ m}^2$

Cassonetto		-
Parapetto		PP1
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.32	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.3000	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.77	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO

Titolo P01

Descrizione P01



VETRO

Tipo vetro = Doppio normale

Area - $A_g = 5.76 \text{ m}^2$

Perimetro - $L_g = 32.62 \text{ m}$

Trasmittanza - $U_g = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore solare normale - $f_g = 0.35$

TELAIO

Tipo telaio = Metallo con taglio termico

Area - $A_r = 3.36 \text{ m}^2$

Trasmittanza - $U_f = 1.23 \text{ W/m}^2\text{K}$


Tipo distanziatori = METALLO

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$

Area totale infisso - $A_w = 9.12 \text{ m}^2$

Cassonetto		-
Parapetto		-
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.37	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.3000	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.77	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO

Titolo	F5		
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 1 Anta Battente [1 Pannello]		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio normale Area - $A_g = 1.00 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 5.62 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.35$	Tipo telaio = Metallo con taglio termico Area - $A_r = 0.71 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.25 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = METALLO Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Area totale infisso - $A_w = 1.71 \text{ m}^2$			

Cassonetto			-
Parapetto			PP1
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Coefficiente riduzione area telaio	0.42		
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.3000	$\text{W/m}^2\text{K}$	
Resistenza totale infisso - R_w	0.77	$\text{m}^2\text{K/W}$	

Generatori													
QGNin	82	65	47	15	0	0	0	0	0	17	53	75	355
EtaGN	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QxGN	4	4	4	2	0	0	0	0	0	2	4	4	26
CMB	9	7	5	2	0	0	0	0	0	2	6	8	38

RIELLO - Condexa Pro 115 MTN 80-60				Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
				Metano [Sm ³]	98.50	109.80 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QGNOut_d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QGNin	82	65	47	15	0	0	0	0	0	17	53	75	355
EtaGN	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QxGN	4	4	4	2	0	0	0	0	0	2	4	4	26
CMB	9	7	5	2	0	0	0	0	0	2	6	8	38

RIELLO - Condexa Pro 115 MTN 80-60				Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
				Metano [Sm ³]	98.50	109.80 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QGNOut_d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QGNin	82	65	47	15	0	0	0	0	0	17	53	75	355
EtaGN	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QxGN	4	4	4	2	0	0	0	0	0	2	4	4	26
CMB	9	7	5	2	0	0	0	0	0	2	6	8	38

ACS

ARISTON - Scaldacqua NUOS EVO A+ 80				Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
				Elettricit� [kWh]	2.60	0.65 [kW]

Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	199	180	199	193	199	193	199	199	193	199	193	199	21344
QGNOut_d	185	180	199	193	199	193	199	199	193	199	193	199	21330
QIGN	-106	-105	-122	-121	-133	-135	-143	-141	-131	-125	-117	-115	-1495
QGNin	79	75	77	71	66	57	56	58	62	74	75	84	835
EtaGN	2.34	2.39	2.59	2.70	3.03	3.37	3.53	3.42	3.10	2.70	2.55	2.38	2.79
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	79	75	77	71	66	57	56	58	62	74	75	84	835

Ventilazione

Condizionamento deposito

PDC Daikin - mod FTXM25R				Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
				Elettricit� [kWh]	COP: 5.00; EER: 4.50	2.80 [kW]

Consumi per raffrescamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	0	0	1131942	2791227	1921843	0	0	0	0	5861012
QGNOut_d	0	0	0	0	0	11755	11814	11814	0	0	0	0	51382
QIGN	0	0	0	0	0	-11504	-11544	-11551	0	0	0	0	-41599
QGNin	0	0	0	0	0	251	270	263	0	0	0	0	783
EtaGN	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	6.99	6.73	6.90	1.00	1.00	1.00	1.00	6.87
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	0	0	0	0	0	251	270	263	0	0	0	0	783

Legenda

Fabbisogni
Perdite
Efficienze medie
Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - **QGNout_d:** Energia termica richiesta al generatore (delivered)
QIGN: Perdite totali di generazione
EtaGN: Rendimento di generazione
QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QxGN:** Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - **CMB:** Fabbisogno di combustibile

Descrizione: EODc (Edificio Oggetto di Certificazione)

Dati geometrici

Area netta	617.72	m ²
Volume netto	1'660.13	m ³
Altezza netta media	2.69	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.57	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	1'238.54	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	76.96	m ²
Volume lordo	2'180.38	m ³
Capacità termica totale	88'570.67	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.5206	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODc:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona L1 (illuminazione); Zona W (acqua calda sanitaria); Zona C (raffrescamento); Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	C		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}		128.16	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}		90.60	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}		2.97	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}		27.65	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}		6.94	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}		0.00	kWh/m ²
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _T		0.83	W/m ² K
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}		0.0198	-
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H		1.19	-
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C		171.52	-
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W		0.49	-

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}		11.56	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}		0.09	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}		3.13	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}		6.67	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}		1.67	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}		0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}		139.73	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}		90.69	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}		6.10	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}		34.32	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}		8.62	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}		0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

<i>Periodo di riscaldamento</i>	15 Ott - 15 Apr	durata (in giorni)	183
<i>Periodo di raffrescamento</i>	21 Mag - 14 Set	durata (in giorni)	117
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		41 '795.90	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		8 '583.73	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 '861.93	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		8 '760.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xl}		2 '199.45	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - QP_H		56 '018.47	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - QP_C		1.90	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - QP_w		3 '770.22	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - QP_v		21 '199.20	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - QP_L		5 '322.67	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - QP_T		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - QP		86 '312.46	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-7.89	°C
Dispersione massima per trasmissione	22 '826.08	W
Dispersione massima per ventilazione	10 '679.32	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	33 '505.40	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	10'813. ₃	8'738.2	6'626.3	2'441.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2'848.6	7'321.7	10'006. ₁	48'795.3
Q _H VE	3'402.8	2'761.2	2'110.8	829.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	946.7	2'306.9	3'148.1	15'505.9
Q _H SOL	341.7	537.5	810.0	508.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	304.9	325.2	297.2	3'125.3
Q _H INT	3'676.7	3'320.9	3'676.7	1'779.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2'016.3	3'558.1	3'676.7	21'704.4
Q _{H,nd}	10'374. ₂	7'873.7	4'811.8	1'435.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1'853.0	6'070.0	9'377.9	41'795.9
Q _{H,rif}	15'842. ₄	12'310. ₈	8'203.8	2'628.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3'252.6	9'777.1	14'436. ₇	66'452.4
IMPIANTO kWh													
Q _{lr}	38.9	35.1	38.9	18.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.3	37.6	38.9	229.6
Q _{h_imp}	10'335. ₃	7'838.5	4'772.9	1'416.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1'831.7	6'032.4	9'339.0	41'566.3
Q _{IAh}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Q _{IEh}	319.6	242.4	147.6	43.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.7	186.6	288.8	1'285.6
E _{taEh}	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97
Q _{IRh}	2'060.6	1'883.3	1'810.9	739.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	835.9	1'769.5	2'001.8	11'101.4
E _{taRh}	0.84	0.81	0.73	0.66	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.69	0.78	0.83	0.79
Q _{IDh}	47.0	39.9	35.6	14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.1	37.7	45.2	237.1
E _{taDh}	1.00	1.00	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00
Q _{STout}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Q _{IGNh}	-363.9	-260.1	-69.4	27.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.1	-146.6	-315.7	-1'110.9
E _{taGNh}	1.03	1.03	1.01	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.02	1.03	1.02
Q _{hGNin}	12'398. ₆	9'744.1	6'697.7	2'241.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2'758.4	7'879.5	11'359. ₃	53'079.5
Q _{xh}	26.5	21.2	15.5	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	17.7	24.5	117.8
Q _{XhPV}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	12	10	7	3	0	0	0	0	0	3	8	12	55
NON RINN	13'070	10'273	7'063	2'365	0	0	0	0	0	2'909	8'308	11'975	55'963
TOT	13'083	10'282	7'070	2'367	0	0	0	0	0	2'913	8'316	11'987	56'018
COMBUSTIBILI													
Metano	1'312.0	1'031.1	708.7	237.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	291.9	833.8	1'202.0	5'616.9

Legenda
Dispersioni
Q_HTR: Trasmissione - **Q_HVE:** Ventilazione

Apporti gratuiti
Q_HSOL: Apporti solari - **Q_HINT:** Apporti interni sensibili

Fabbisogni
Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - **Q_{H,rif}:** Energia termica utile in condizioni di riferimento - **Q_{h_imp}:** Fabbisogno all'impianto - **Q_{xh}:** Energia elettrica

Perdite sottosistemi
Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - **Q_{IAh}:** Accumulo - **Q_{IEh}:** Emissione - **Q_{IRh}:** Regolazione - **Q_{IDh}:** Distribuzione - **Q_{IGNh}:** Generazione

Efficienze medie
E_{taEh}: Emissione - **E_{taRh}:** Regolazione - **E_{taDh}:** Distribuzione - **E_{taGNh}:** Generazione

Consumi
Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **Q_{STout}:** Energia da solare termico - **Q_{XhPV}:** Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	4'650.0	4'200.0	4'650.0	4'500.0	4'650.0	4'500.0	4'650.0	4'650.0	4'500.0	4'650.0	4'500.0	4'650.0	54'750.0
Q _w	158.1	142.8	158.1	153.0	158.1	153.0	158.1	158.1	153.0	158.1	153.0	158.1	1'861.9
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Q _{IDw}	40.9	37.0	40.9	39.6	40.9	39.6	40.9	40.9	39.6	40.9	39.6	40.9	482.0
E _{taDw}	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79
Q _{STout}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Q _{IGNw}	-105.8	-104.6	-122.1	-121.2	-133.3	-135.5	-142.7	-140.9	-130.6	-125.3	-117.2	-115.4	-1'494.6
E _{taGNw}	2.34	2.39	2.59	2.70	3.03	3.37	3.53	3.42	3.10	2.70	2.55	2.38	2.79
Q _{wGNin}	79.1	75.2	77.0	71.5	65.8	57.2	56.4	58.2	62.1	73.8	75.4	83.6	835.2
Q _{xw}	8.9	8.1	8.9	8.6	8.9	8.6	8.9	8.9	8.6	8.9	8.6	8.9	105.1
Q _{XwPV}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	147.2	143.8	162.5	158.8	168.4	166.4	173.4	172.4	163.8	164.1	156.7	158.9	1'936.5
NON RINN	171.7	162.3	167.5	156.2	145.6	128.3	127.4	130.9	137.9	161.3	163.9	180.5	1'833.7
TOT	318.9	306.1	330.0	315.1	314.0	294.8	300.8	303.3	301.7	325.5	320.7	339.4	3'770.2
COMBUSTIBILI													
Elettricit�	79.1	75.2	77.0	71.5	65.8	57.2	56.4	58.2	62.1	73.8	75.4	83.6	835.2

Legenda
Fabbisogni
VolACS[I]: Volumi di ACS - **Q_w:** Energia termica per acqua calda sanitaria - **Q_{xw}:** Energia elettrica

Perdite sottosistemi
Q_{IAw}: Accumulo - **Q_{IDw}:** Distribuzione - **Q_{IGNw}:** Generazione

Efficienze medie
Consumi

EtaDw: Distribuzione - **EtaGNw:** Generazione

QwGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QSTout:** Energia da solare termico - **QXwPV:** Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
QcTR	0.0	0.0	0.0	0.0	1'230.9	1'967.3	1'269.8	1'751.2	1'448.9	0.0	0.0	0.0	8'011.6
QcVE	0.0	0.0	0.0	0.0	480.8	777.3	588.0	732.6	564.8	0.0	0.0	0.0	3'143.5
QcSOL	0.0	0.0	0.0	0.0	491.7	1'464.2	1'638.9	1'360.2	468.2	0.0	0.0	0.0	5'423.1
QcINT	0.0	0.0	0.0	0.0	1'248.0	3'429.3	3'676.7	3'594.3	1'588.3	0.0	0.0	0.0	13'536.6
Qc,nd	0.0	0.0	0.0	0.0	-215.0	-2'164.0	-3'465.8	-2'480.2	-258.8	0.0	0.0	0.0	-8'583.7
Qc,rif	0.0	0.0	0.0	0.0	31.7	-1'653.4	-2'973.4	-1'915.5	32.3	0.0	0.0	0.0	-6'478.3
IMPIANTO kWh													
Qc_imp	0.0	0.0	0.0	0.0	-215.0	-2'164.0	-3'465.8	-2'480.2	-258.8	0.0	0.0	0.0	-8'583.7
QIac	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	8.1	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	17.1
EtaEc	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97
QIRc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	8.4	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	17.6
EtaRc	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97
QIDc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QIGNc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaGNc	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	6.99	6.73	6.90	1.00	1.00	1.00	1.00	6.87
QcGNin	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
QXcPV	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qxc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NON RINN	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
TOT	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	2
COMBUSTIBILI													
Elettricit�	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8

Legenda

Dispersioni

QcTR: Trasmissione - **QcVE:** Ventilazione

Apporti gratuiti

QcSOL: Apporti solari - **QcINT:** Apporti interni sensibili

Fabbisogni

Qc,nd: Energia termica utile per riscaldamento - **Qc,rif:** Energia termica utile in condizioni di riferimento - **Qc_imp:** Fabbisogno all'impianto - **Qxc:** Energia elettrica

Perdite sottosistemi

QIRc: Perdite totali recuperate - **QIac:** Accumulo - **QIEc:** Emissione - **QIRc:** Regolazione - **QIDc:** Distribuzione - **QIGNc:** Generazione

Efficienze medie

EtaEc: Emissione - **EtaRc:** Regolazione - **EtaDc:** Distribuzione - **EtaGNc:** Generazione

Consumi

QcGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QSTout:** Energia da solare termico - **QXcPV:** Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Ventilazione meccanica

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QxVE	744.0	672.0	744.0	720.0	744.0	720.0	744.0	744.0	720.0	744.0	720.0	744.0	8'760.0
QxVEpv	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	350	316	350	338	350	338	350	350	338	350	338	350	4'117
NON RINN	1'451	1'310	1'451	1'404	1'451	1'404	1'451	1'451	1'404	1'451	1'404	1'451	17'082
TOT	1'800	1'626	1'800	1'742	1'800	1'742	1'800	1'800	1'742	1'800	1'742	1'800	21'199

Legenda

Fabbisogni

QxVE: ventilazione

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Illuminazione artificiale

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QxL	228.1	183.2	176.0	160.4	161.6	154.7	160.4	161.9	170.3	193.0	213.7	236.2	2'199.5
QxLpv	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	107	86	83	75	76	73	75	76	80	91	100	111	1'034
NON RINN	445	357	343	313	315	302	313	316	332	376	417	461	4'289
TOT	552	443	426	388	391	374	388	392	412	467	517	572	5'323

Legenda

Fabbisogni

QxL: Energia elettrica per l'illuminazione artificiale

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0198	0.0400	NON RICHIESTO
H'T	W/m ² K	0.8350	0.5500	NON RICHIESTO
EPh,nd	kWh	107.5762	60.7978	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	10.4873	17.2217	NON RICHIESTO
EtaGh	%	118.63	212.64	NON RICHIESTO
EtaGc	%	17 ^ 151.54	72.93	NON RICHIESTO
EtaGw	%	49.39	50.72	NON RICHIESTO
EPgl	kWh	139.7265	69.0654	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 199/2021)				
QwFR_perc	%	51.36	65.00	NON RICHIESTO
QhchwFR_perc	%	3.33	65.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO
Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)				

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
Deposito				
Finestra	Esterno SUD	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Biblioteca				
Finestra	Esterno EST	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Vano				
Finestra	Esterno NORD	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
Ufficio				
Finestra	Esterno EST	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
WC1				
Finestra	Esterno SUD	1.3000	1.4000	U <= Ulim;
WC6				
Finestra	Esterno NORD	1.3000	1.4000	U <= Ulim;

Legenda

Um [W/m²K]	Trasmittanza media (comprensiva di pontitermici)
Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infisso
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Elemento	Confine / Orient.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Esito VERIFICA
Deposito														
Finestra	Esterno SUD	0.34	0.33	0.31	0.29	0.28	0.27	0.27	0.28	0.30	0.33	0.34	0.34	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Esterno SUD	0.34	0.33	0.31	0.29	0.28	0.27	0.27	0.28	0.30	0.33	0.34	0.34	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Esterno SUD	0.34	0.33	0.31	0.29	0.28	0.27	0.27	0.28	0.30	0.33	0.34	0.34	Ggl+sh <= Lim;
Biblioteca														
Finestra	Esterno EST	0.30	0.31	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Esterno OVEST	0.30	0.31	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Esterno OVEST	0.30	0.31	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Esterno SUD	0.34	0.33	0.31	0.29	0.28	0.27	0.27	0.28	0.30	0.33	0.34	0.34	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Esterno EST	0.30	0.31	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Esterno EST	0.30	0.31	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Esterno SUD	0.34	0.33	0.31	0.29	0.28	0.27	0.27	0.28	0.30	0.33	0.34	0.34	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Esterno EST	0.30	0.31	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Esterno OVEST	0.30	0.31	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Esterno EST	0.30	0.31	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Esterno OVEST	0.30	0.31	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Esterno OVEST	0.30	0.31	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Ufficio														
Finestra	Esterno EST	0.30	0.31	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.30	Ggl+sh <= Lim;
WC1														
Finestra	Esterno SUD	0.34	0.33	0.31	0.29	0.28	0.27	0.27	0.28	0.30	0.33	0.34	0.34	Ggl+sh <= Lim;

Legenda

Limite 0.3500
Ggl+sh Fattore di trasmissione solare totale
esito VERIFICA in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
F6	SUD	1.8000	0.85	0.27	0.40	0.70650	0.17376
F6	SUD	1.8000	1.00	0.27	0.40	0.70650	0.20350
F10	OVEST	8.9775	0.84	0.32	0.28	1.00480	1.63819
F03	OVEST	3.4200	1.00	0.32	0.40	1.00480	0.66060
F6	SUD	1.8000	0.87	0.27	0.40	0.70650	0.17651
P01	OVEST	9.1200	0.82	0.32	0.37	1.00480	1.34307
F6	SUD	1.8000	0.84	0.27	0.40	0.70650	0.16387
F04	EST	2.0000	1.00	0.32	0.39	1.00480	0.37244
F04	EST	2.0000	1.00	0.32	0.39	1.00480	0.37244
F04	EST	2.0000	0.84	0.32	0.39	1.00480	0.31421
F5	NORD	1.7100	1.00	0.29	0.42	0.61815	0.17677
P03	NORD	2.5200	1.00	0.29	0.35	0.61815	0.28432
F6	SUD	1.8000	1.00	0.27	0.40	0.70650	0.20350
F08	OVEST	8.4000	0.87	0.32	0.32	1.00480	1.53692
F04	EST	2.0000	0.90	0.32	0.39	1.00480	0.33380
F04	EST	2.0000	1.00	0.32	0.39	1.00480	0.37244
F5	NORD	1.7100	1.00	0.29	0.42	0.61815	0.17814

P03	NORD	2.5200	1.00	0.29	0.35	0.61815	0.28432
F04	EST	2.0000	1.00	0.32	0.39	1.00480	0.37244
F6	SUD	1.8000	1.00	0.27	0.40	0.70650	0.20350
F09	OVEST	8.5500	0.85	0.32	0.29	1.00480	1.57824
F02	NORD	3.7050	1.00	0.29	0.38	0.61815	0.41008
F01	NORD	7.0300	1.00	0.29	0.32	0.61815	0.85998
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01977

POMPA DI CALORE

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRELEVATA DALL'AMBIENTE [kWh]													
TOT	119	115	128	124	128	124	128	128	124	128	124	128	1495
Per riscaldamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Per acs	119	115	128	124	128	124	128	128	124	128	124	128	1495

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Chiusura coibentata (1976-1985-Zona E-F) - pareti esterne	247.69	0.8784	13 ' 901.37	217.57	66.70	6 ' 692.60	-7.9	66.57
M2 Tramezzatura in laterizio con lastre CS	61.17	1.2498	4 ' 844.23	76.46	23.24	2 ' 363.62	-7.9	23.51
Sottofinestra	16.96	1.1256	1 ' 220.62	19.09	5.86	596.91	-7.9	5.94
M0 Muratura blocchi calcestruzzo isolata	13.49	0.2165	190.46	2.92	0.91	97.74	-7.9	0.97
Chiusura coibentata (1976-1985-Zona E-F) - pareti esterne	19.62	0.8141	402.42	6.39	1.93	178.19	8.8	1.77
Chiusura coibentata (1976-1985-Zona E-F)	15.20	0.7090	271.47	4.31	1.30	120.20	8.8	1.20
M0 Muratura blocchi calcestruzzo isolata	2.02	0.2123	10.78	0.17	0.05	4.77	8.8	0.05
TOTALE	376.15	-	20 ' 841.36	326.91	100.00	10 ' 054.0₃	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Solaio in laterocemento	0.07	0.9127	4.20	0.06	100.00	1.75	-7.9	100.00
TOTALE	0.07	-	4.20	0.06	100.00	1.75	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Solaio in laterocemento	617.64	0.9975	19 ' 402.88	308.04	99.98	8 ' 591.19	6.1	99.98
Solaio in laterocemento	0.07	0.8583	3.73	0.06	0.02	1.65	-7.9	0.02
TOTALE	617.71	-	19 ' 406.61	308.10	100.00	8 ' 592.84	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
F6	10.72	1.3000	881.18	13.94	13.94	388.75	-7.9	12.46
F03	3.40	1.3000	279.25	4.42	4.42	135.50	-7.9	4.34
F02	3.68	1.3000	302.44	4.78	4.78	160.14	-7.9	5.13
P03	4.84	1.3000	397.47	6.29	6.29	210.47	-7.9	6.75
F08	8.06	1.3000	662.46	10.48	10.48	321.55	-7.9	10.31
F09	8.06	1.3000	662.43	10.48	10.48	321.55	-7.9	10.31
F10	8.47	1.3000	695.51	11.01	11.00	337.63	-7.9	10.82
F04	11.33	1.3000	930.63	14.72	14.72	472.20	-7.9	15.14
F01	6.98	1.3000	573.83	9.08	9.07	303.85	-7.9	9.74
P01	8.04	1.3000	660.15	10.45	10.44	320.48	-7.9	10.27
F5	3.38	1.3000	278.11	4.40	4.40	147.25	-7.9	4.72
TOTALE	76.96	-	6 ' 323.46	100.04	100.00	3 ' 119.39	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Apertura con finestra e porte1	25.76	0.1608	260.88	4.14	11.75	115.51	-7.9	10.92
Angolo1	24.19	0.1946	296.48	4.71	13.36	147.32	-7.9	13.92
Apertura con finestra e porte2	5.96	0.0849	31.86	0.51	1.44	14.10	-7.9	1.33
Parete interna1	5.38	0.0778	26.34	0.42	1.19	13.41	-7.9	1.27
Parete interna2	19.38	0.0973	59.37	0.94	2.67	26.29	6.1	2.48
Tetto1	62.49	0.1326	521.95	8.29	23.51	248.02	-7.9	23.44
Parete interna3	6.00	0.1972	37.26	0.59	1.68	16.50	6.1	1.56
Parete interna4	72.45	0.1059	241.63	3.84	10.89	106.99	6.1	10.11

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna5	17.09	0.0911	49.04	0.78	2.21	21.72	6.1	2.05
Parete interna6	5.65	0.0717	10.22	0.16	0.46	4.52	8.8	0.43
Parete interna7	5.01	0.0903	11.41	0.18	0.51	5.05	8.8	0.48
Tetto1	0.60	0.1326	0.00	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Parete interna8	32.25	0.0839	170.43	2.71	7.68	85.53	-7.9	8.08
Apertura con finestra e porte3	22.65	0.1607	229.27	3.64	10.33	116.74	-7.9	11.03
Angolo2	5.38	-0.4961	-167.96	-2.67	-7.57	-85.53	-7.9	-8.08
Apertura con finestra e porte4	6.00	0.0847	32.01	0.51	1.44	16.30	-7.9	1.54
Angolo3	10.75	-0.1620	-109.69	-1.74	-4.94	-54.64	-7.9	-5.16
Angolo4	2.69	0.0209	3.54	0.06	0.16	1.72	-7.9	0.16
Parete interna9	0.75	0.0333	0.63	0.01	0.03	0.28	8.8	0.03
Apertura con finestra e porte5	3.78	0.1609	38.26	0.61	1.72	18.63	-7.9	1.76
Apertura con finestra e porte6	1.80	0.0850	9.64	0.15	0.43	4.69	-7.9	0.44
Apertura con finestra e porte7	3.78	0.0802	19.07	0.30	0.86	10.13	-7.9	0.96
Apertura con finestra e porte8	5.38	0.0802	27.15	0.43	1.22	14.43	-7.9	1.36
Apertura con finestra e porte9	1.95	0.0848	10.42	0.17	0.47	5.53	-7.9	0.52
Apertura con finestra e porte10	5.38	0.1605	54.34	0.86	2.45	28.87	-7.9	2.73
Apertura con finestra e porte11	5.38	0.1599	54.14	0.86	2.44	26.37	-7.9	2.49
Apertura con finestra e porte12	5.38	0.1600	54.17	0.86	2.44	26.38	-7.9	2.49
Apertura con finestra e porte13	5.38	0.1607	54.41	0.86	2.45	26.50	-7.9	2.50
Apertura con finestra e porte14	3.78	0.1603	38.12	0.61	1.72	20.25	-7.9	1.91
Apertura con finestra e porte15	3.70	0.0843	19.65	0.31	0.89	10.44	-7.9	0.99
Apertura con finestra e porte16	5.66	0.1609	57.39	0.91	2.59	30.49	-7.9	2.88
Apertura con finestra e porte17	1.79	0.0850	9.60	0.15	0.43	5.10	-7.9	0.48
Parete interna10	22.87	0.0711	51.21	0.81	2.31	22.67	6.1	2.14
Parete interna11	5.38	0.0516	17.47	0.28	0.79	7.74	-7.9	0.73
TOTALE	411.77	-	2' 219.68	35.24	100.00	1' 058.08	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Muro (Chiusura coibentata (1976-1985-Zona E-F) - pareti esterne)	13'901.37	217.57	28.49	6'692.60	29.32
Muro (M2 Tramezzatura in laterizio con lastre CS)	4'844.23	76.46	9.93	2'363.62	10.35
Sottofinestra (Sottofinestra)	1'220.62	19.09	2.50	596.91	2.62
Finestra (F6)	881.18	13.94	1.81	388.75	1.70
Pavimento (Solaio in laterocemento)	19'402.88	308.04	39.76	8'591.19	37.64
Ponte termico (Apertura con finestra e porte1)	260.88	4.14	0.53	115.51	0.51
Ponte termico (Angolo1)	296.48	4.71	0.61	147.32	0.65
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	31.86	0.51	0.07	14.10	0.06
Ponte termico (Parete interna1)	26.34	0.42	0.05	13.41	0.06
Ponte termico (Parete interna2)	59.37	0.94	0.12	26.29	0.12
Ponte termico (Tetto1)	521.95	8.29	1.07	248.02	1.09
Muro (M0 Muratura blocchi calcestruzzo isolata)	190.46	2.92	0.39	97.74	0.43
Muro (Chiusura coibentata (1976-1985-Zona E-F) - pareti esterne)	402.42	6.39	0.82	178.19	0.78
Muro (Chiusura coibentata (1976-1985-Zona E-F))	271.47	4.31	0.56	120.20	0.53
Muro (M0 Muratura blocchi calcestruzzo isolata)	10.78	0.17	0.02	4.77	0.02
Finestra (F03)	279.25	4.42	0.57	135.50	0.59
Finestra (F02)	302.44	4.78	0.62	160.14	0.70
Finestra (P03)	397.47	6.29	0.81	210.47	0.92
Finestra (F08)	662.46	10.48	1.36	321.55	1.41
Finestra (F09)	662.43	10.48	1.36	321.55	1.41
Finestra (F10)	695.51	11.01	1.43	337.63	1.48
Finestra (F04)	930.63	14.72	1.91	472.20	2.07
Finestra (F01)	573.83	9.08	1.18	303.85	1.33
Finestra (P01)	660.15	10.45	1.35	320.48	1.40
Pavimento (Solaio in laterocemento)	7.93	0.12	0.02	3.40	0.01
Ponte termico (Parete interna3)	37.26	0.59	0.08	16.50	0.07
Ponte termico (Parete interna4)	241.63	3.84	0.50	106.99	0.47

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H_{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Ponte termico (Parete interna5)	49.04	0.78	0.10	21.72	0.10
Ponte termico (Parete interna6)	10.22	0.16	0.02	4.52	0.02
Ponte termico (Parete interna7)	11.41	0.18	0.02	5.05	0.02
Ponte termico (Tetto1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ponte termico (Parete interna8)	170.43	2.71	0.35	85.53	0.37
Ponte termico (Apertura con finestra e porte3)	229.27	3.64	0.47	116.74	0.51
Ponte termico (Angolo2)	-167.96	-2.67	-0.34	-85.53	-0.37
Ponte termico (Apertura con finestra e porte4)	32.01	0.51	0.07	16.30	0.07
Ponte termico (Angolo3)	-109.69	-1.74	-0.22	-54.64	-0.24
Ponte termico (Angolo4)	3.54	0.06	0.01	1.72	0.01
Ponte termico (Parete interna9)	0.63	0.01	0.00	0.28	0.00
Ponte termico (Apertura con finestra e porte5)	38.26	0.61	0.08	18.63	0.08
Ponte termico (Apertura con finestra e porte6)	9.64	0.15	0.02	4.69	0.02
Ponte termico (Apertura con finestra e porte7)	19.07	0.30	0.04	10.13	0.04
Ponte termico (Apertura con finestra e porte8)	27.15	0.43	0.06	14.43	0.06
Ponte termico (Apertura con finestra e porte9)	10.42	0.17	0.02	5.53	0.02
Ponte termico (Apertura con finestra e porte10)	54.34	0.86	0.11	28.87	0.13
Ponte termico (Apertura con finestra e porte11)	54.14	0.86	0.11	26.37	0.12
Ponte termico (Apertura con finestra e porte12)	54.17	0.86	0.11	26.38	0.12
Ponte termico (Apertura con finestra e porte13)	54.41	0.86	0.11	26.50	0.12
Ponte termico (Apertura con finestra e porte14)	38.12	0.61	0.08	20.25	0.09
Ponte termico (Apertura con finestra e porte15)	19.65	0.31	0.04	10.44	0.05
Finestra (F5)	278.11	4.40	0.57	147.25	0.65
Ponte termico (Apertura con finestra e porte16)	57.39	0.91	0.12	30.49	0.13
Ponte termico (Apertura con finestra e porte17)	9.60	0.15	0.02	5.10	0.02
Ponte termico (Parete interna10)	51.21	0.81	0.10	22.67	0.10
Ponte termico (Parete interna11)	17.47	0.28	0.04	7.74	0.03

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Chiusura coibentata (1976-1985-Zona E-F) - pareti esterne	70.92	0.8784	Sud	62.30	292.69	248.15	4'071.2
Chiusura coibentata (1976-1985-Zona E-F) - pareti esterne	68.85	0.8784	Ovest	60.47	158.27	236.10	3'952.0
M2 Tramezzatura in laterizio con lastre CS	38.73	1.2498	Est	48.41	158.48	182.24	893.0
Sottofinestra	4.77	1.1256	Sud	5.36	27.32	22.13	272.6
M0 Muratura blocchi calcestruzzo isolata	13.49	0.2165	Nord	2.92	4.44	10.95	564.6
Chiusura coibentata (1976-1985-Zona E-F) - pareti esterne	48.42	0.8784	Nord	42.53	60.90	171.64	2'779.5
Chiusura coibentata (1976-1985-Zona E-F) - pareti esterne	59.50	0.8784	Est	52.27	160.27	213.18	3'415.6
Chiusura coibentata (1976-1985-Zona E-F) - pareti esterne	19.62	0.8141	Centrale termica	6.39	0.00	0.00	1'091.9
Chiusura coibentata (1976-1985-Zona E-F)	15.20	0.7090	Centrale termica	4.31	0.00	0.00	850.1
M2 Tramezzatura in laterizio con lastre CS	16.70	1.2498	Sud	20.87	82.61	77.77	384.9
M2 Tramezzatura in laterizio con lastre CS	3.26	1.2498	Ovest	4.07	4.84	9.27	75.1
M2 Tramezzatura in laterizio con lastre CS	2.49	1.2498	Nord	3.11	2.72	7.64	57.3
M0 Muratura blocchi calcestruzzo isolata	2.02	0.2123	Centrale termica	0.17	0.00	0.00	84.3
Sottofinestra	1.44	1.1256	Ovest	1.62	5.46	6.94	82.4
Sottofinestra	5.95	1.1256	Nord	6.70	10.19	26.35	340.6
Sottofinestra	4.80	1.1256	Est	5.40	15.90	21.65	274.6

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Solaio in laterocemento	0.07	0.9127	Orizzontale	0.06	0.28	0.54	2.2

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Solaio in laterocemento	617.64	0.9975	Interrato	308.04	0.00	0.00	36'957.9
Solaio in laterocemento	0.07	0.8583	Orizzontale	0.06	0.00	0.00	4.1

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
F6	10.72	1.3000	Sud	13.94	891.44	3.20	0.0
F03	3.40	1.3000	Ovest	4.42	179.56	1.05	0.0
F02	3.68	1.3000	Nord	4.78	90.92	1.06	0.0
P03	4.84	1.3000	Nord	6.29	126.08	1.35	0.0
F08	8.06	1.3000	Ovest	10.48	296.90	2.26	0.0
F09	8.06	1.3000	Ovest	10.48	282.49	2.23	0.0
F10	8.47	1.3000	Ovest	11.01	264.67	2.30	0.0
F04	11.33	1.3000	Est	14.72	531.01	3.28	0.0
F01	6.98	1.3000	Nord	9.08	190.67	1.96	0.0
P01	8.04	1.3000	Ovest	10.45	192.88	2.15	0.0
F5	3.38	1.3000	Nord	4.40	78.69	0.97	0.0



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL: 00/00/0000



DATI GENERALI

Destinazione d'uso

- Residenziale
- Non residenziale

Classificazione D.P.R. 41 2/93: **E4(2) mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto e assimilabili**

Oggetto dell'attestato

- Intero edificio
- Unità immobiliare
- Gruppo di unità immobiliari

Numero di unità immobiliari di cui è composto l'edificio: 1

- Nuova costruzione
- Passaggio di proprietà
- Locazione
- Ristrutturazione importante
- Riqualificazione energetica
- Altro:

Dati identificativi



Regione: PIEMONTE
 Comune: VOLPIANO
 Indirizzo: Via Sottoripa, 3
 Piano: 0
 Interno: -
 Coordinate GIS: Lat: 45°12'10" Long: 7°46'43"

Zona climatica: E
 Anno di costruzione: 1977
 Superficie utile riscaldata (m²): 617.72
 Superficie utile raffrescata (m²): 65.75
 Volume lordo riscaldato (m³): 2'180.38
 Volume lordo raffrescato (m³): 233.14

Comune catastale		VOLPIANO (TO) - M122				Sezione		Foglio		14		Particella		1131	
Subalterni	da	1	a	2	\	da	a	\	da	a	\	da	a	\	
Altri subalterni															

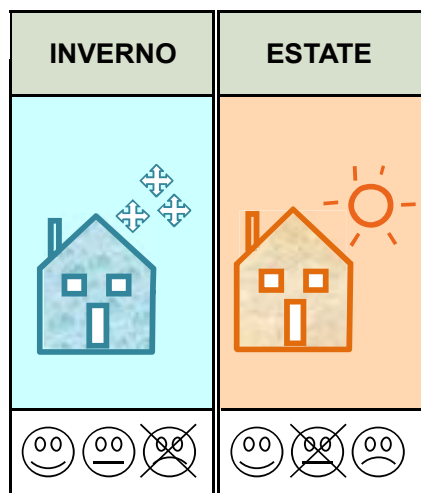
Servizi energetici presenti

- Climatizzazione invernale
- Ventilazione meccanica
- Illuminazione
- Climatizzazione estiva
- Prod. acqua calda sanitaria
- Trasporto di persone o cose

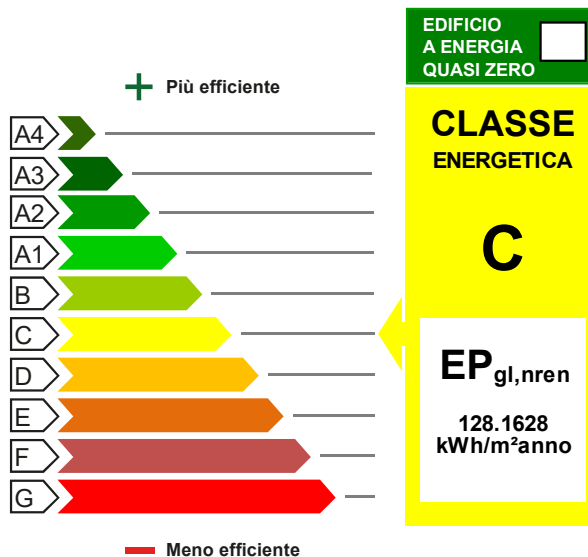
PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto dei rendimenti degli impianti presenti.

Prestazione energetica del fabbricato



Prestazione energetica globale



Riferimenti

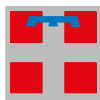
Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione:

Se nuovi:

A3 (59.78)

Se esistenti:





ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL: 00/00/0000



PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E CONSUMI STIMATI

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile, nonché una stima dell'energia consumata annualmente dall'immobile secondo uno standard.

Prestazioni energetiche degli impianti e stima dei consumi di energia

	FONTI ENERGETICHE UTILIZZATE	Quantità annua consumata in uso standard	Indici di prestazione energetica globali ed emissioni
<input checked="" type="checkbox"/>	Energia elettrica da rete	12'018.36 kWh	Indice della prestazione energetica non rinnovabile EP _{gl,nren} 128.16 kWh/m ² anno
<input checked="" type="checkbox"/>	Gas naturale	5'616.88 Sm ³	
<input type="checkbox"/>	GPL		
<input type="checkbox"/>	Carbone		Indice della prestazione energetica rinnovabile EP _{gl,ren} 11.56 kWh/m ² anno
<input type="checkbox"/>	Gasolio e Olio combustibile		
<input type="checkbox"/>	Biomasse solide		
<input type="checkbox"/>	Biomasse liquide		
<input type="checkbox"/>	Biomasse gassose		
<input type="checkbox"/>	Solare fotovoltaico		Emissioni di CO ₂ 25.35 kg/m ² anno
<input type="checkbox"/>	Solare termico		
<input type="checkbox"/>	Eolico		
<input type="checkbox"/>	Teleriscaldamento		
<input type="checkbox"/>	Teleraffrescamento		
<input type="checkbox"/>	Altro:		

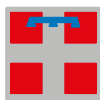
RACCOMANDAZIONI

La sezione riporta gli interventi raccomandati e la stima dei risultati conseguibili, con il singolo intervento o con la realizzazione dell'insieme di essi, esprimendo una valutazione di massima del potenziale di miglioramento dell'edificio o immobile oggetto dell'attestato di prestazione energetica.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE

INTERVENTI RACCOMANDATI E RISULTATI CONSEGUIBILI

Codice	TIPO DI INTERVENTO RACCOMANDATO	Comporta una Ristrutturazione importante	Tempo di ritorno dell'investimento anni	Classe Energetica raggiungibile con l'intervento (EP _{gl,nren} kWh/m ² anno)	CLASSE ENERGETICA raggiungibile se si realizzano tutti gli interventi raccomandati



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL: 00/00/0000



ALTRI DATI ENERGETICI GENERALI

Energia esportata	0.00 kWh/anno	Vettore energetico: Elettricità
-------------------	---------------	---------------------------------

ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO

V - Volume riscaldato	2'180.38	m ³
S - Superficie disperdente	1'238.54	m ²
Rapporto S/V	0.57	
EP _{H,nd}	107.576	kWh/m ² anno
A _{sol} /A _{sup,utile}	0.0198	-
Y _{IE}	0.5206	W/m ² K

DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI

Servizio energetico	Tipo di impianto	Anno di installazione	Codice catasto regionale impianti termici	Vettore energetico utilizzato	Potenza Nominale kW	Efficienza media stagionale		EPren	EPnren
Climatizzazione invernale	1 - Caldaia a condensazione	2015	1454043	Metano	658.80	1.19	η_H	0.09	90.60
Climatizzazione estiva	1 - HP elettrica aria-aria	2023	000	Elettricità	2.50	171.52	η_C	0.00	0.00
Prod. acqua calda sanitaria	1 - HP elettrica aria-acqua	2023		Elettricità	0.65	0.49	η_W	3.13	2.97
Impianti combinati	-	-	-	-	-	-		-	-
Produzione da fonti rinnovabili	Pompa di calore	-	-	-	0.65	-		-	-
Ventilazione meccanica	1 - Ventilatori	2023		Elettricità	0.50	-		6.67	27.65
Illuminazione	Led	2023		-	2.00	-		1.67	6.94



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL: 00/00/0000



INFORMAZIONI SUL MIGLIORAMENTO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

La sezione riporta informazioni sulle opportunità, anche in termini di strumenti di sostegno nazionali o locali, legate all'esecuzione di diagnosi energetiche e interventi di riqualificazione energetica, comprese le ristrutturazioni importanti.

--

SOGGETTO CERTIFICATORE

<input type="checkbox"/> Ente/Organismo pubblico	<input checked="" type="checkbox"/> Tecnico abilitato	<input type="checkbox"/> Organismo/Società
Nome e Cognome / Denominazione	Giancarlo Di Bella	
Indirizzo	Piazza Castello, 31	
E-mail	dibella@studoig.it	
Telefono	0119211478	
Titolo	Ingegnere	
Ordine/iscrizione	Ingegneri Torino 91195	
Dichiarazione di indipendenza	Il sottoscritto certificatore Giancarlo Di Bella, consapevole delle responsabilità assunte ai sensi degli artt.359 e 481 del Codice Penale ed ai sensi dell'art.3 del DPR 16 aprile 2013, n. 75, al fine di poter svolgere con indipendenza ed imparzialità di giudizio l'attività di Soggetto Certificatore per il sistema edificio/impianto DICHIARA l'assenza di conflitto di interessi, tra l'altro espressa attraverso il non coinvolgimento diretto o indiretto con i produttori dei materiali e dei componenti in esso incorporati, nonché rispetto ai vantaggi che possano derivarne al richiedente, e di non essere ne' coniuge, ne' parente fino al quarto grado del proprietario, ai sensi del comma b), art. 3 del DPR 16 aprile 2013, n. 75	
Informazioni aggiuntive		

SOPRALLUOGHI E DATI DI INGRESSO

E' stato eseguito almeno un sopralluogo/rilievo sull'edificio obbligatorio per la redazione del presente APE?	SI
---	----

SOFTWARE UTILIZZATO

Il software utilizzato risponde ai requisiti di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti rispetto ai valori ottenuti per mezzo dello strumento di riferimento nazionale?	SI
Ai fini della redazione del presente attestato è stato utilizzato un software che impieghi un metodo di calcolo semplificato?	NO

Il presente attestato è reso, 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.

Data di emissione 00/00/0000

Firma e timbro del tecnico o firma digitale _____



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL: 00/00/0000



LEGENDA E NOTE PER LA COMPILAZIONE

Il presente documento attesta la **prestazione** e la **classe energetica** dell'edificio o dell'unità immobiliare, ovvero la quantità di energia necessaria ad assicurare il comfort attraverso i diversi servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in condizioni convenzionali d'uso. Al fine di individuare le potenzialità di miglioramento della prestazione energetica, l'attestato riporta informazioni specifiche sulle prestazioni energetiche del fabbricato e degli impianti. Viene altresì indicata la classe energetica più elevata raggiungibile in caso di realizzazione delle misure migliorative consigliate, così come descritte nella sezione "**raccomandazioni**" (pag.2).

PRIMA PAGINA

Informazioni generali: tra le informazioni generali è riportata la motivazione alla base della redazione dell'APE. Nell'ambito del periodo di validità, ciò non preclude l'uso dell'APE stesso per i fini di legge, anche se differenti da quelli ivi indicati.

Prestazione energetica globale (EPgl,nren) : fabbisogno annuale di energia primaria non rinnovabile relativa a tutti i servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in base al quale è identificata la classe di prestazione dell'edificio in una scala da A4 (edificio più efficiente) a G (edificio meno efficiente).

Prestazione energetica del fabbricato: indice qualitativo del fabbisogno di energia necessario per il soddisfacimento del confort interno, indipendente dalla tipologia e dal rendimento degli impianti presenti. Tale indice da un'indicazione di come l'edificio, d'estate e d'inverno, isola termicamente gli ambienti interni rispetto all'ambiente esterno. La scala di valutazione qualitativa utilizza- ta osserva il seguente criterio:



I valori di soglia per la definizione del livello di qualità, suddivisi per tipo di indicatore, sono riportati nelle Linee guida per l'attestazione energetica degli edifici di cui al decreto previsto dall'articolo 6, comma 12 del d.lgs. 192/2005.

Edificio a energia quasi zero: edificio ad altissima prestazione energetica, calcolata conformemente alle disposizioni del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e del decreto ministeriale sui requisiti minimi previsto dall'articolo 4, comma 1 del d.lg s. 192/2005. Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta all'interno del confine del sistema (in situ). Una spunta sull'apposito spazio adiacente alla scala di classificazione indica l'appartenenza dell'edificio oggetto dell'APE a questa categoria.

Riferimenti: raffronto con l'indice di prestazione globale non rinnovabile di un edificio simile ma dotato dei requisiti minimi degli edifici nuovi, nonché con la media degli indici di prestazione degli edifici esistenti simili, ovvero contraddistinti da stessa tipologia d'uso, tipologia costruttiva, zona climatica, dimensioni ed esposizione di quello oggetto dell'attestato.

SECONDA PAGINA

Prestazioni energetiche degli impianti e consumi stimati: la sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile dell'immobile oggetto di attestazione. Tali indici informano sulla percentuale di energia rinnovabile utilizzata dall'immobile rispetto al totale. La sezione riporta infine una stima del quantitativo di energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard, suddivisi per tipologia di fonte energetica utilizzata.

Raccomandazioni: di seguito si riporta la tabella che classifica le tipologie di intervento raccomandate per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE EDIFICIO/UNITA' IMMOBILIARE - Tabella dei Codici

Codice	TIPO DI INTERVENTO
REN1	FABBRICATO - INVOLUCRO OPACO
REN2	FABBRICATO - INVOLUCRO TRASPARENTE
REN3	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - INVERNO
REN4	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - ESTATE
REN5	ALTRI IMPIANTI
REN6	FONTI RINNOVABILI

TERZA PAGINA

La terza pagina riporta la quantità di energia prodotta in situ ed esportata annualmente, nonché la sua tipologia. Riporta infine, suddivise in due sezioni relative rispettivamente al fabbricato e agli impianti, i dati di maggior dettaglio alla base del calcolo.

