



# COMUNE di VIGARANO MAINARDA


## Provincia di FERRARA



### PROGRAMMA "SICURO, VERDE E SOCIALE. RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA" P.C. P.N.R.R.

Via Cento n. 131 - COMUNE di VIGARANO MAINARDA (FE)

ID: FE\_19

<b>Titolare della progettazione</b>   <b>ACER FERRARA</b> C.so V.Veneto, 7 - 44121 Ferrara <b>Servizio Tecnico</b> Dirigente: arch. M.Cenacchi  <small>Azienda con sistema qualità certificato in conformità alla normativa ISO 9001:2015</small>	<b>Responsabile unico del procedimento</b> ACER FERRARA Servizio tecnico: arch. M. Cenacchi <b>Coordinamento generale programma</b> ACER FERRARA Servizio tecnico: ing. G. Addesso <b>Progetto architettonico</b> arch. Bellino Galante <b>Progetto strutture</b> ing. Massimo Muzzioli <b>Progetto impianti elettrici e Relazione Legge 10</b> ing. Massimiliano Campanella <b>Sicurezza in Fase di Progettazione D.Lgs. 81/2008 e.s.m.</b> arch. Giuseppe Rondinelli <b>Collaboratori</b> geom. Stefano Dianati
---	--

## PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

<b>titolo elaborato</b>  <b>DIAGNOSI ENERGETICA ANTE-POST INTERVENTO</b>	<table><tr><td data-bbox="842 1852 1002 1921"><b>cod. commessa</b> 2105</td><td data-bbox="1002 1852 1477 1984" rowspan="2"><b>codice elaborato</b>  <b>EN-P-002-0</b></td></tr><tr><td data-bbox="842 1921 1002 1984"><b>scala</b></td></tr></table>	<b>cod. commessa</b> 2105	<b>codice elaborato</b>  <b>EN-P-002-0</b>	<b>scala</b>
<b>cod. commessa</b> 2105	<b>codice elaborato</b>  <b>EN-P-002-0</b>			
<b>scala</b>				

REV 0	Emissione	Marzo 2022


Ferrara, 19/06/2022

# **RELAZIONE TECNICA DI SINTESI** **DIAGNOSI ENERGETICA DI ANALISI ANTE E** **POST INTERVENTO**

Ubicazione:	Vigarano Mainarda
Tipologia intervento:	Ristrutturazione importante di primo livello
Destinazione d'uso:	E.1 (Residenziale)



---

## **1. Introduzione**

La presente relazione ha lo scopo di analizzare il fabbricato sotto l'aspetto energetico nella sua configurazione pre e post intervento e di individuarne il mix di interventi utile per poterlo efficientare sotto l'aspetto energetico consentendo il salto di almeno tre classi energetiche e permetterne la riconversione secondo quanto disposto dal PNRR.

## **2. Oggetto**

Oggetto della presente relazione è l'ex scuola elementare di Vigarano Mainarda, sita nell'omonimo comune.

L'immobile era adibito a Scuola Elementare, consta in una struttura tradizionale edificata agli inizi del 1900, a pianta rettangolare delle dimensioni di circa 45,00 per 11,00 disposta su due piani, piano terra e piano primo, con murature portanti in mattoni solai in struttura mista acciaio/calcestruzzo e copertura lignea. Alle estremità trovano ubicazione due corpi di dimensioni ridotte sempre sviluppati su due piani dove sono collocati i servizi igienici, in adiacenza è presente un ampliamento di recente costruzione delle dimensioni di 18,00 per 8,50 scollegato dal contesto e non oggetto della presente valutazione.

Dall'esame della documentazione tecnica, si desume che l'edificio principale abbia subito una consistente ristrutturazione nel 1995.

Fare riferimento agli elaborati architettonici di stato di fatto e di progetto per una più chiara comprensione della presente relazione di sintesi.

## **3. Analisi ANTE**

Sotto l'aspetto energetico, l'immobile è costituito da strutture disperdenti tipiche del periodo costruttivo ed in particolare:

- Muratura a due p tre teste, intonacata solo internamente;
- Solai in laterocemento su seminterrato non riscaldato;
- Controsoffitto in cartongesso di divisione con le travi/capriate lignee di copertura;
- Serramenti in alluminio con vetrocamera semplice;

Sotto l'aspetto impiantistico è presente una caldaia a basamento a condensazione alimentata a gas metano, con gruppi di circolazione gemellari sia sul primario che sul secondario, con sistema di emissione a radiatori. E' presente una centralina di gestione con curva climatica.



Figura 1 - Targhetta caldaia



Figura 2 - Gruppi di circolazione



---

## 4. Analisi POST

Gli interventi previsti per lo scenario post intervento sono:

- Realizzazione di coibentazione delle strutture opache, mediante:
  - Sulle pareti esterne e verso il corridoio, è prevista la posa in opera di cappotto interno con accoppiamento di pannelli in schiuma di Polyiso da 100 mm con controparete in cartongesso con interposto isolante in lana di roccia con funzione di isolamento termo-acustico. Per garantire la tenuta al vapore ed evitare fenomeni di condensa interstiziale vengono posate barriere al vapore in alluminio pre accoppiate sia all'isolante polyiso che al cartongesso.
  - Sul solaio di sottotetto è prevista la posa di tre pannelli da 100mm in lana di roccia a densità medio-alta (circa 110 kg/mc) su pannello in cartongesso;
  - Sul solaio verso locale seminterrato è prevista la posa di pannello in XPS 60mm in intradosso solaio. Contestualmente viene rivista anche la stratigrafia del solaio interpiano per l'alloggiamento dell'impianto radiante.
- Sostituzione serramenti con nuovi in PVC a doppia vetro.camera, con tendaggi esterni per schermatura solare e oscuramento ambienti;
- Sostituzione impianto termico, mediante:
  - Sostituzione dell'attuale generatore con due gruppi ibridi funzionanti a gas R410 in versione splittata con unità esterna in pompa di calore ed unità interna ibrida PDC/condensazione;
  - Nuovo serbatoio inerziale, gruppi di circolazione e distribuzione;
  - Contabilizzatori a tecnologia diretta per AFS e riscaldamento/raffrescamento;
  - Nuovo sistema di emissione a pannello radiante ad umido e fancoil per il raffrescamento estivo;
  - Installazione di cronotermostati per ogni ambiente, di tipo intelligente interfacciabili con smartphone;
  - Produzione ACS con bollitori in pompa di calore in ogni unità immobiliare;
- Posa in opera di impianto fotovoltaico da circa 12 kWp e 10 kWh di accumulo mediante batterie al litio.

---

## 5. Conclusioni

Con gli interventi proposti la classe energetica passa da “G” ad “A4”, verificando l’effettivo passaggio di almeno tre classi.

Gli interventi proposti e calcolati fanno riferimento ad una fase di progettazione limitata alla valutazione di fattibilità tecnico-economico e pertanto subiranno inevitabilmente modifiche durante lo sviluppo progettuale.

## 6. Allegati

Devono ritenersi parte integrante della presente i seguenti elaborati:

- APE Convenzionale Ante Intervento;
- APE Convenzionale Post intervento;
- Schede di calcolo Ante Intervento;
- Schede di calcolo Post Intervento;
- Abachi;
- Schemi ed elaborati impiantistici.

Data 19/03/2022

Timbro e Firma (del progettista)



Ferrara, 11/03/2022

## **APE CONVENZIONALE ANTE INTERVENTO**

Normativa energetica nazionale

Ubicazione: Vigarano Mainarda

Tipologia intervento: Ristrutturazione importante di primo livello

Destinazione d'uso: E.1 (Residenziale)



## DATI GENERALI

Utilizzabile solo ai fini delle detrazioni fiscali del 110%

### Destinazione d'uso

- ☐ Residenziale  
☒ Non residenziale

Classificazione D.P.R. 412/93:  
**E1(1)**

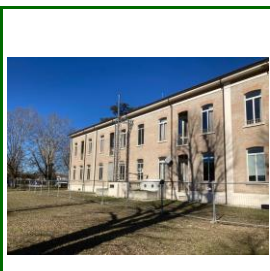
### Oggetto dell'attestato

- ☒ 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: Superbonus ANTE-intervento

## Dati identificativi



Regione: EMILIA-ROMAGNA

Comune: VIGARANO MAINARDA

Indirizzo: Via Cento

Piano: T-1

Interno: -

Coordinate GIS: 44.839770381,11.493924290323

Zona climatica: E

Anno di costruzione: 1940

Superficie utile riscaldata (m²): 951.08







Superficie utile raffrescata (m²): 0.00

Volume lordo riscaldato (m³): 5'648.06

Volume lordo raffrescato (m³): 0.00

Comune catastale				Sezione				Foglio				Particella			
Subalterni	da	a	\	da	a	\	da	a	\	da	a	\	da	a	\
Altri subalterni															

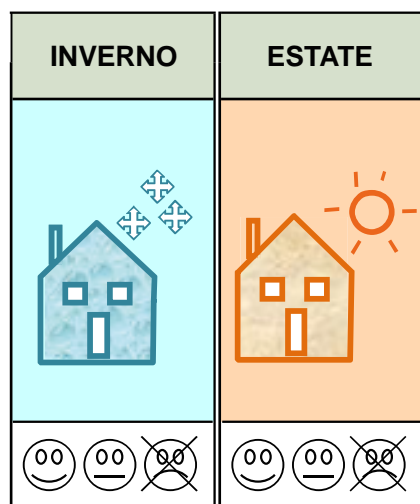
## Servizi energetici presenti

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

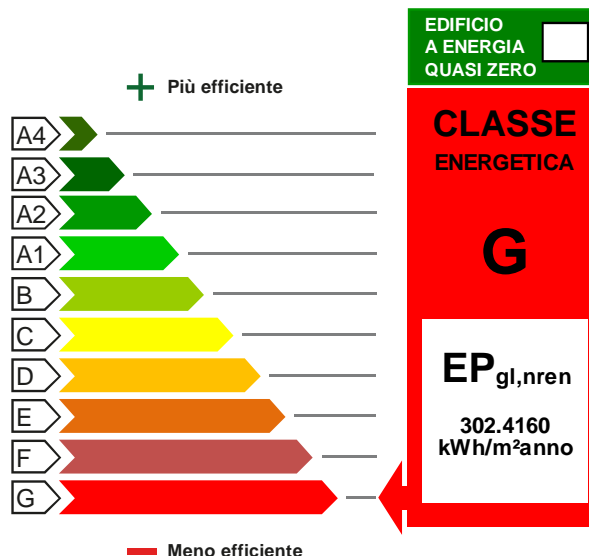
## PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

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:

NON RICHIESTO

Se esistenti:

NON RICHIESTO



## 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	6'807.56 kWh	Indice della prestazione energetica non rinnovabile EP <sub>gl,nren</sub> 302.42 kWh/m <sup>2</sup> anno
<input checked="" type="checkbox"/>	Gas naturale	27'649.11 Sm <sup>3</sup>	
<input type="checkbox"/>	GPL		
<input type="checkbox"/>	Carbone		
<input type="checkbox"/>	Gasolio e Olio combustibile		Indice della prestazione energetica rinnovabile EP <sub>gl,ren</sub> 3.36 kWh/m <sup>2</sup> anno
<input type="checkbox"/>	Biomasse solide		
<input type="checkbox"/>	Biomasse liquide		
<input type="checkbox"/>	Biomasse gassose		
<input type="checkbox"/>	Solare fotovoltaico		Emissioni di CO <sub>2</sub> 57.19 kg/m <sup>2</sup> anno
<input type="checkbox"/>	Solare termico		
<input type="checkbox"/>	Eolico		
<input type="checkbox"/>	Teleriscaldamento		
<input type="checkbox"/>	Teleraffrescamento		
<input type="checkbox"/>	Altro: KeroseneAntraciteRifiuti solidi urbani		

## 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 <sub>gl,nren</sub> kWh/m <sup>2</sup> anno)	CLASSE ENERGETICA raggiungibile se si realizzano tutti gli interventi raccomandati
RACCOMANDAZIONI NON RICHIESTE NELL'APE CONVENZIONALE					

## ALTRI DATI ENERGETICI GENERALI

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

## ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO

V - Volume riscaldato	5'648.06	m <sup>3</sup>
S - Superficie disperdente	2'484.17	m <sup>2</sup>
Rapporto S/V	0.44	
EP <sub>H,nd</sub>	216.803	kWh/m <sup>2</sup> anno
A <sub>sol</sub> /A <sub>sup,utile</sub>	0.0513	-
Y <sub>IE</sub>	0.3188	W/m <sup>2</sup> 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 NON RICHIESTA		EPren	EPnren
Climatizzazione invernale	1 - Caldaia a condensazione	2005		Metano	112.00	-	$\eta_H$	3.03	301.03
Climatizzazione estiva	-	-	-	-	-	-	$\eta_C$	-	-
Prod. acqua calda sanitaria	1 - Boiler elettrici	2005		Elettricità	4.80	-	$\eta_W$	0.33	1.38
Impianti combinati	-	-	-	-	-	-		-	-
Produzione da fonti rinnovabili	-	-	-	-		-		-	-
Ventilazione meccanica	-	-	-	-		-		-	-
Illuminazione	-	-	-	-		-		-	-



# ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

APE CONVENZIONALE - Punto 12.2, allegato A del D.l. 6 agosto 2020



## 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.

NON RICHIESTE NELL'APE CONVENZIONALE

## SOGGETTO CERTIFICATORE

<input type="checkbox"/> Ente/Organismo pubblico	<input checked="" type="checkbox"/> Tecnico abilitato	<input type="checkbox"/> Organismo/Società
--	---	--

Nome e Cognome / Denominazione	Massimiliano Campanella
Indirizzo	Via Giuseppe Fabbri 480
E-mail	campanella.massimiliano@gmail.com
Telefono	3495697866
Titolo	Ing
Ordine/iscrizione	Milano A 33085
Dichiarazione di indipendenza	NON RICHIESTA NELL'APE CONVENZIONALE
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 11/03/2022

Firma e timbro del tecnico o firma digitale



Ferrara, 11/03/2022

## **APE CONVENZIONALE POST INTERVENTO**

Normativa energetica nazionale

Ubicazione:	Vigarano Mainarda
Tipologia intervento:	Ristrutturazione importante di primo livello
Destinazione d'uso:	E.1 (Residenziale)





## DATI GENERALI

Utilizzabile solo ai fini delle detrazioni fiscali del 110%

### Destinazione d'uso

- ☒ Residenziale  
☐ Non residenziale

Classificazione D.P.R. 412/93:  
**E1(1)**

### Oggetto dell'attestato

- ☒ Intero edificio  
☐ Unità immobiliare  
☐ Gruppo di unità immobiliari

Numero di unità immobiliari  
di cui è composto l'edificio: 8

- ☐ Nuova costruzione  
☐ Passaggio di proprietà  
☐ Locazione  
☐ Ristrutturazione importante  
☐ Riqualificazione energetica  
☒ Altro: Superbonus POST-intervento

## Dati identificativi



Regione: EMILIA-ROMAGNA  
Comune: VIGARANO MAINARDA

Indirizzo: Via Cento

Piano: T-1

Interno:

Coordinate GIS: 44.83977038621, 11.4939242934

Zona climatica: E

Anno di costruzione: 2022

Superficie utile riscaldata (m²): 465.90







Superficie utile raffrescata (m²): 0.00

Volume lordo riscaldato (m³): 3'306.43

Volume lordo raffrescato (m³): 0.00

Comune catastale				Sezione				Foglio				Particella			
Subalterni	da	a	\	da	a	\	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

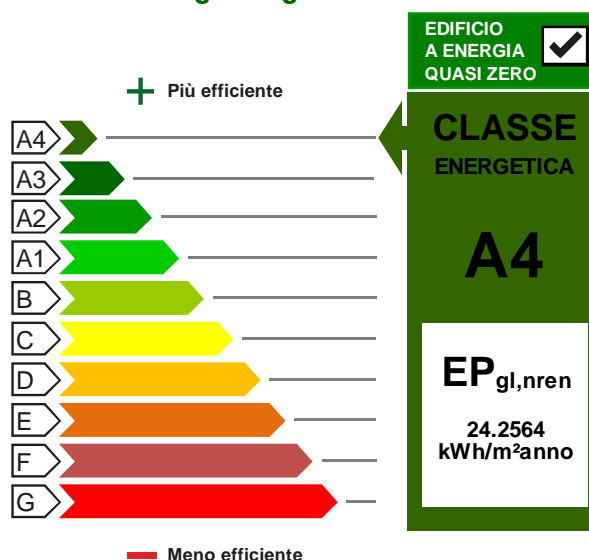
## PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

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

INVERNO	ESTATE
	
	

### Prestazione energetica globale



### Riferimenti

Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione:

Se nuovi:

NON RICHiesto

Se esistenti:

NON RICHiesto

## 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	117.37 kWh	Indice della prestazione energetica non rinnovabile EP <sub>gl,nren</sub> 24.26 kWh/m <sup>2</sup> anno
<input checked="" type="checkbox"/>	Gas naturale	1'115.86 Sm <sup>3</sup>	
<input type="checkbox"/>	GPL		
<input type="checkbox"/>	Carbone		
<input type="checkbox"/>	Gasolio e Olio combustibile		Indice della prestazione energetica rinnovabile EP <sub>gl,ren</sub> 55.99 kWh/m <sup>2</sup> anno
<input type="checkbox"/>	Biomasse solide		
<input type="checkbox"/>	Biomasse liquide		
<input type="checkbox"/>	Biomasse gassose		
<input checked="" type="checkbox"/>	Solare fotovoltaico	5'498.85 kWh	Emissioni di CO <sub>2</sub> 4.57 kg/m <sup>2</sup> anno
<input type="checkbox"/>	Solare termico		
<input type="checkbox"/>	Eolico		
<input type="checkbox"/>	Teleriscaldamento		
<input type="checkbox"/>	Teleraffrescamento		
<input type="checkbox"/>	Altro: KeroseneAntraciteRifiuti solidi urbani		

## 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 <sub>gl,nren</sub> kWh/m <sup>2</sup> anno)	CLASSE ENERGETICA raggiungibile se si realizzano tutti gli interventi raccomandati
RACCOMANDAZIONI NON RICHIESTE NELL'APE CONVENZIONALE					

## ALTRI DATI ENERGETICI GENERALI

Energia esportata	30'136.59 kWh/anno	Vettore energetico: Elettricità
-------------------	--------------------	---------------------------------

## ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO

V - Volume riscaldato	3'306.43	m <sup>3</sup>
S - Superficie disperdente	1'968.72	m <sup>2</sup>
Rapporto S/V	0.60	
EP <sub>H,nd</sub>	66.856	kWh/m <sup>2</sup> anno
A <sub>sol</sub> /A <sub>sup,utile</sub>	0.0066	-
Y <sub>IE</sub>	0.0194	W/m <sup>2</sup> 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 NON RICHIESTA		EPren	EPnren
Climatizzazione invernale	Sistema Ibrido	2023		Elettricità, Metano	84.00	-	η <sub>H</sub>	49.06	24.22
Climatizzazione estiva	-	-	-	-	-	-	η <sub>C</sub>	-	-
Prod. acqua calda sanitaria	1 - HP elettrica aria-acqua	2023		Elettricità	6.40	-	η <sub>w</sub>	6.92	0.04
Impianti combinati	-	-	-	-	-	-		-	-
Produzione da fonti rinnovabili	Impianto fotovoltaico	2023		-	11.40	-		-	-
	Pompa di calore	-	-	-	38.40	-		-	-
Ventilazione meccanica	-	-	-	-		-		-	-
Illuminazione	-	-	-	-		-		-	-



# ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

APE CONVENZIONALE - Punto 12.2, allegato A del D.l. 6 agosto 2020



## 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.

NON RICHIESTE NELL'APE CONVENZIONALE

## SOGGETTO CERTIFICATORE

☐ Ente/Organismo pubblico ☒ Tecnico abilitato ☐ Organismo/Società

Nome e Cognome / Denominazione	Massimiliano Campanella
Indirizzo	Via Giuseppe Fabbri 480
E-mail	campanella.massimiliano@gmail.com
Telefono	3495697866
Titolo	Ing
Ordine/iscrizione	Milano A 33085
Dichiarazione di indipendenza	NON RICHIESTA NELL'APE CONVENZIONALE
Informazioni aggiuntive	

## SOPRALLUOGHI E DATI DI INGRESSO

E' stato eseguito almeno un sopralluogo/rilievo sull'edificio obbligatorio per la redazione del presente APE?	NO
---	----

## 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 11/03/2022

Firma e timbro del tecnico o firma digitale





Ferrara, 19/06/2022

## **SCHEDE DI CALCOLO ANTE INTERVENTO**

### **Normativa energetica nazionale**

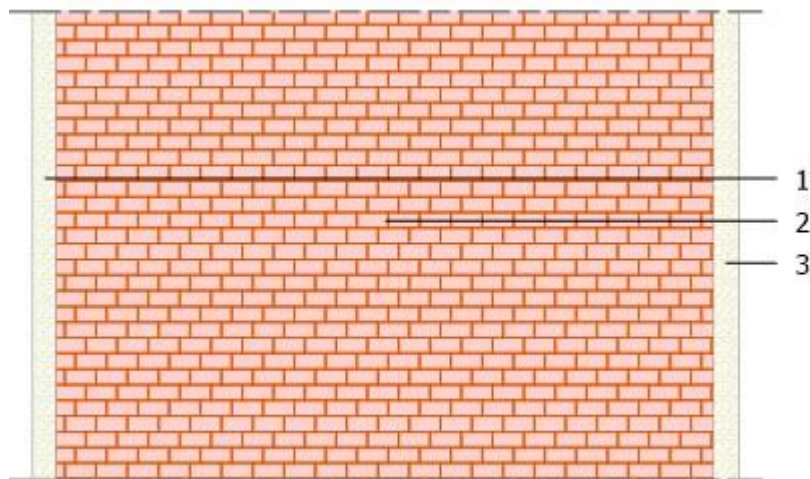
Ubicazione:	Vigarano Mainarda
Tipologia intervento:	Ristrutturazione importante di primo livello
Destinazione d'uso:	E.1 (Residenziale)



**Titolo:** Muratura in mattoni pieni  
**Descrizione:** Muratura in mattoni pieni da 45 cm

**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
<b>1</b>	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1 '000	0.0214
<b>2</b>	Mattoni laterizio pieni - densità 2000	420	0.6650	1.5833	840.00	10.7222	840	0.6316
<b>3</b>	Intonaco di calce EVENTUALE	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1 '000	0.0214
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 450 [mm]

Trasmittanza termica globale = 1.1844 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 0.8443 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 840.00 [kg/m²]

Capacità termica areica = 61.467[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.10[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.08[-]

Sfasamento = 15.73[h]

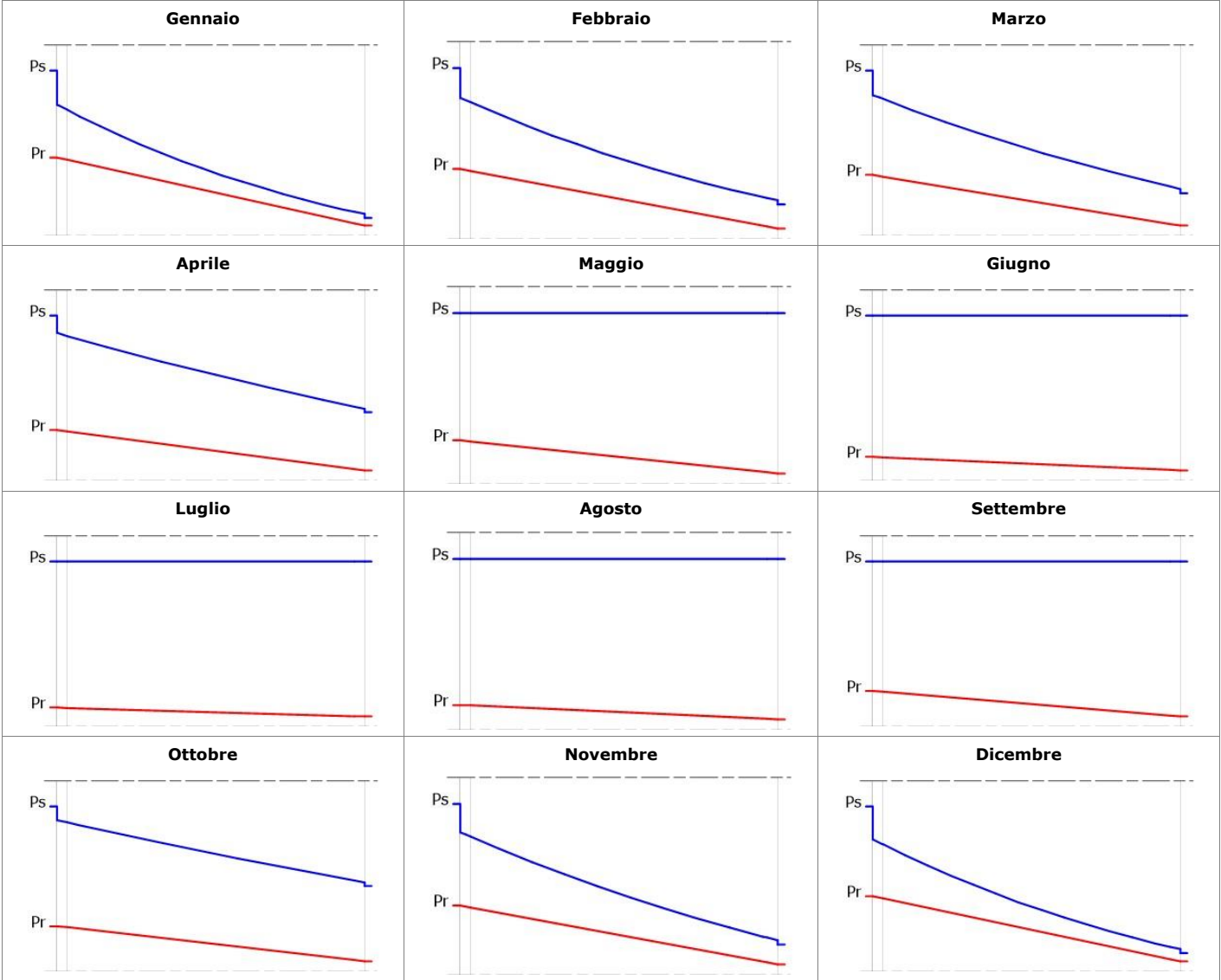
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E7												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2´337.0	2´337.0	2´337.0	2´337.0	2´062.8	2´642.4	3´091.3	2´893.8	2´237.6	2´337.0	2´337.0	2´337.0
Pressione relativa [Pa]	1´346.1	1´224.6	1´278.3	1´329.7	1´406.9	1´588.1	1´446.7	1´860.7	1´604.4	1´416.2	1´423.2	1´376.5
Umidità relativa [%]	57.6	52.4	54.7	56.9	68.2	60.1	46.8	64.3	71.7	60.6	60.9	58.9
Pressione min accett. [Pa]	1´682.6	1´530.7	1´597.9	1´662.2	1´758.6	1´985.1	1´808.4	2´325.9	2´005.4	1´770.2	1´779.0	1´720.6
Fattore di temperatura	0.724	0.573	0.487	0.240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.079	0.638	0.712
FACCIA ESTERNA - Esterno OVEST												
Temperatura [°C]	1.1	4.4	8.3	12.9	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	15.2	8.0	3.1
Pressione saturazione [Pa]	661.1	836.0	1´094.3	1´487.2	2´062.8	2´642.4	3´091.3	2´893.8	2´237.6	1´726.5	1´072.2	762.8
Pressione relativa [Pa]	575.8	570.2	763.8	977.1	1´235.6	1´487.7	1´347.8	1´759.5	1´479.0	1´144.7	896.4	677.3
Umidità relativa [%]	87.1	68.2	69.8	65.7	59.9	56.3	43.6	60.8	66.1	66.3	83.6	88.8

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	Mattoni laterizio pieni - densità 2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	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	

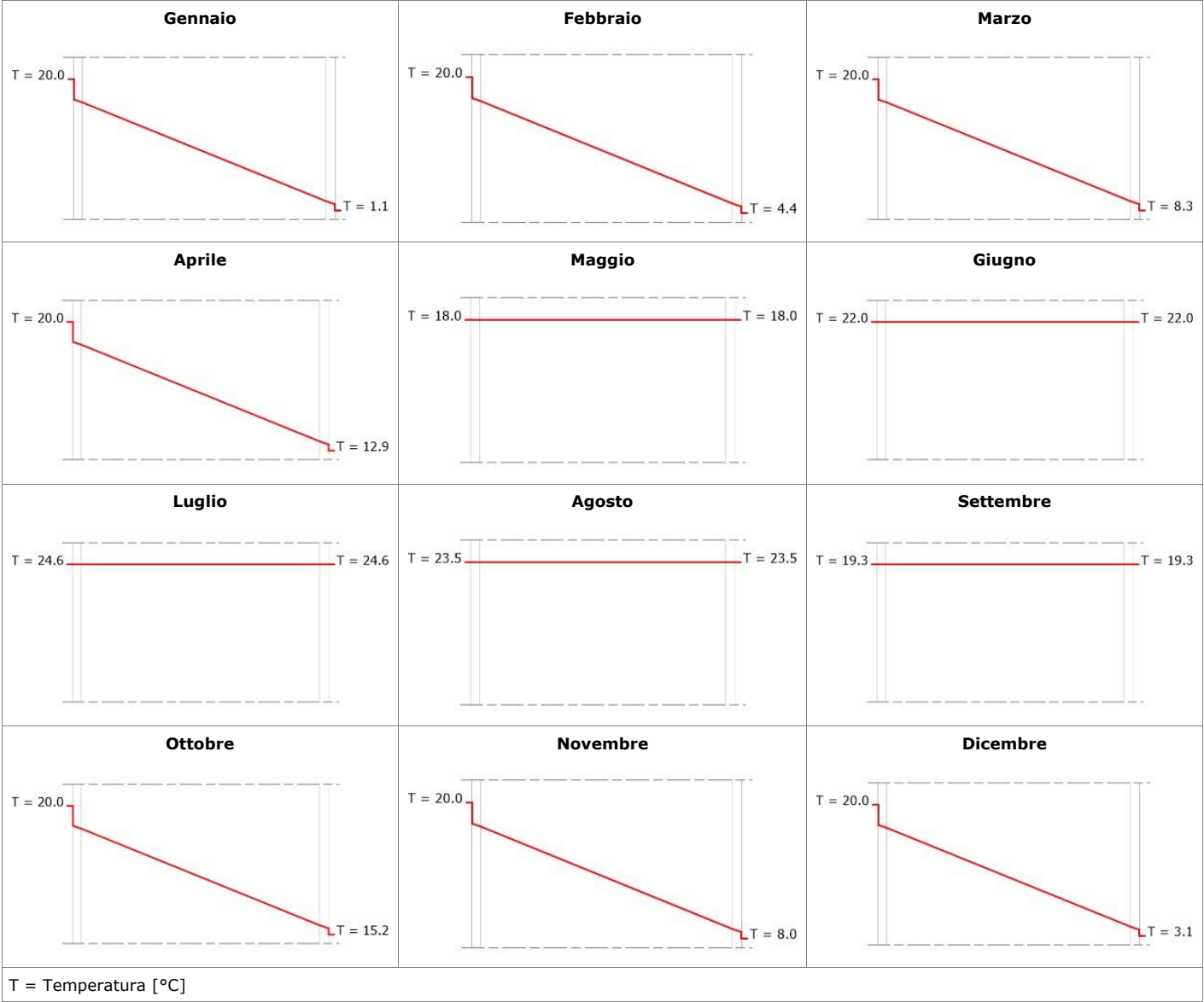
Diagrammi delle pressioni mensili



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

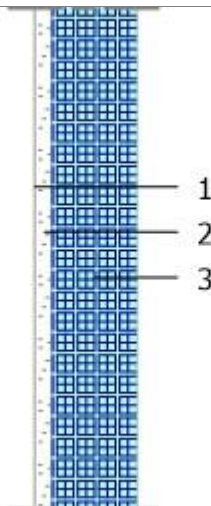


Diagrammi delle temperature mensili



**Titolo:** Cartongesso da 10 con lana di roccia da 50**Descrizione:** Cartongesso da 9.5 mm isolato con lana di roccia da 50 mm e intonaco interno in gesso**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
<b>1</b>	Intonaco in gesso - densità 1000	2	0.4000	266.6667	1.50	10.0000	1 '000	0.0038
<b>2</b>	Cartongesso - densità 900	10	0.2500	26.3158	8.55	10.0000	1 '000	0.0380
<b>3</b>	Pannello lana di roccia - doppia densità 110	50	0.0360	0.7200	5.50	193.0000	1 '030	1.3889
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 61 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.6248 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.6005 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 14.05 [kg/m²]

Capacità termica areica = 12.448[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.62[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.99[-]

Sfasamento = 0.88[h]

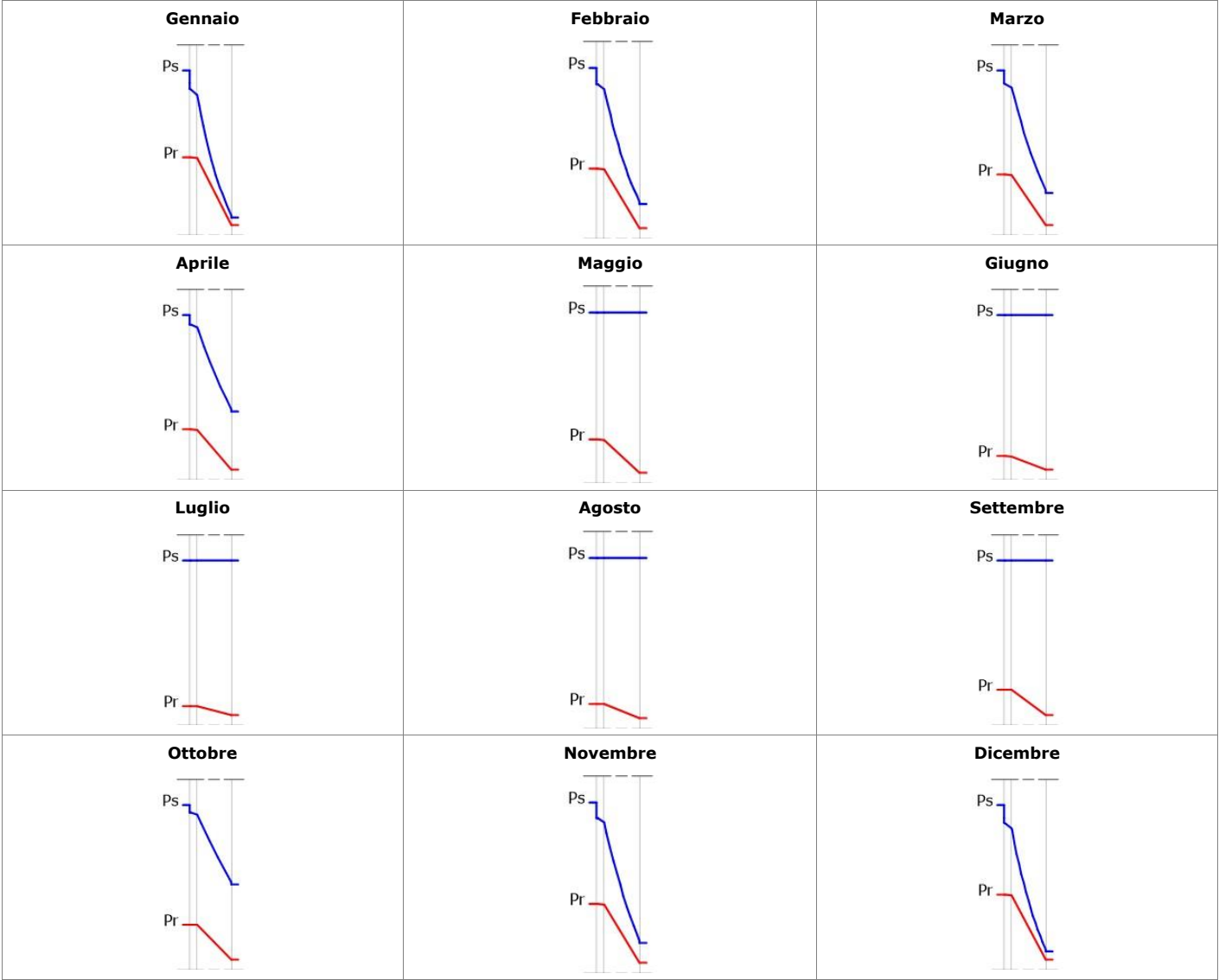
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E7												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2´337.0	2´337.0	2´337.0	2´337.0	2´062.8	2´642.4	3´091.3	2´893.8	2´237.6	2´337.0	2´337.0	2´337.0
Pressione relativa [Pa]	1´346.1	1´224.6	1´278.3	1´329.7	1´406.9	1´588.1	1´446.7	1´860.7	1´604.4	1´416.2	1´423.2	1´376.5
Umidità relativa [%]	57.6	52.4	54.7	56.9	68.2	60.1	46.8	64.3	71.7	60.6	60.9	58.9
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_EST												
Temperatura [°C]	1.1	4.4	8.3	12.9	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	15.2	8.0	3.1
Pressione saturazione [Pa]	661.1	836.0	1´094.3	1´487.2	2´062.8	2´642.4	3´091.3	2´893.8	2´237.6	1´726.5	1´072.2	762.8
Pressione relativa [Pa]	575.8	570.2	763.8	977.1	1´235.6	1´487.7	1´347.8	1´759.5	1´479.0	1´144.7	896.4	677.3
Umidità relativa [%]	87.1	68.2	69.8	65.7	59.9	56.3	43.6	60.8	66.1	66.3	83.6	88.8

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco in gesso - densità 1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0450
2	Cartongesso - densità 900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Pannello lana di roccia - doppia densità 110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

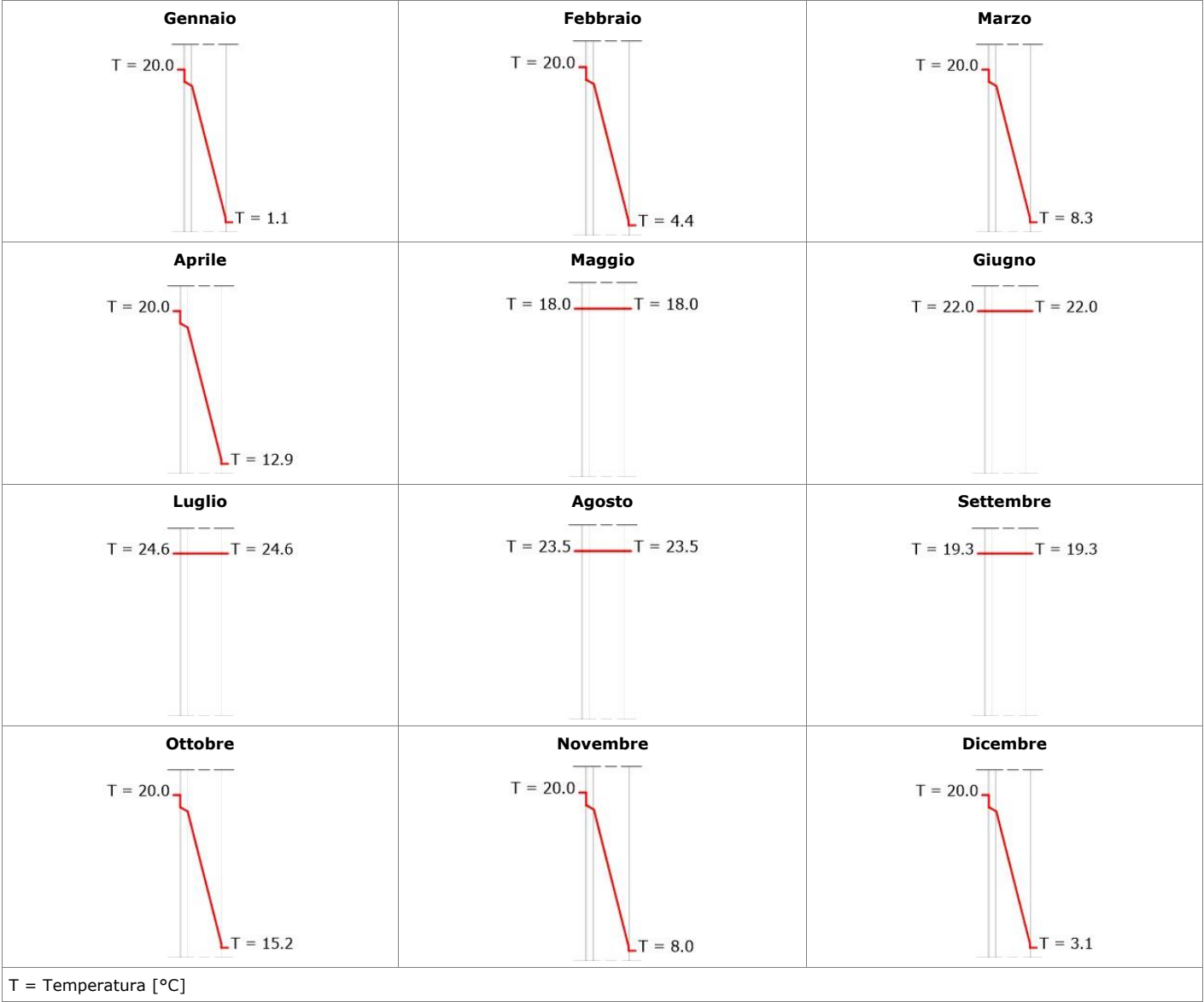
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



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

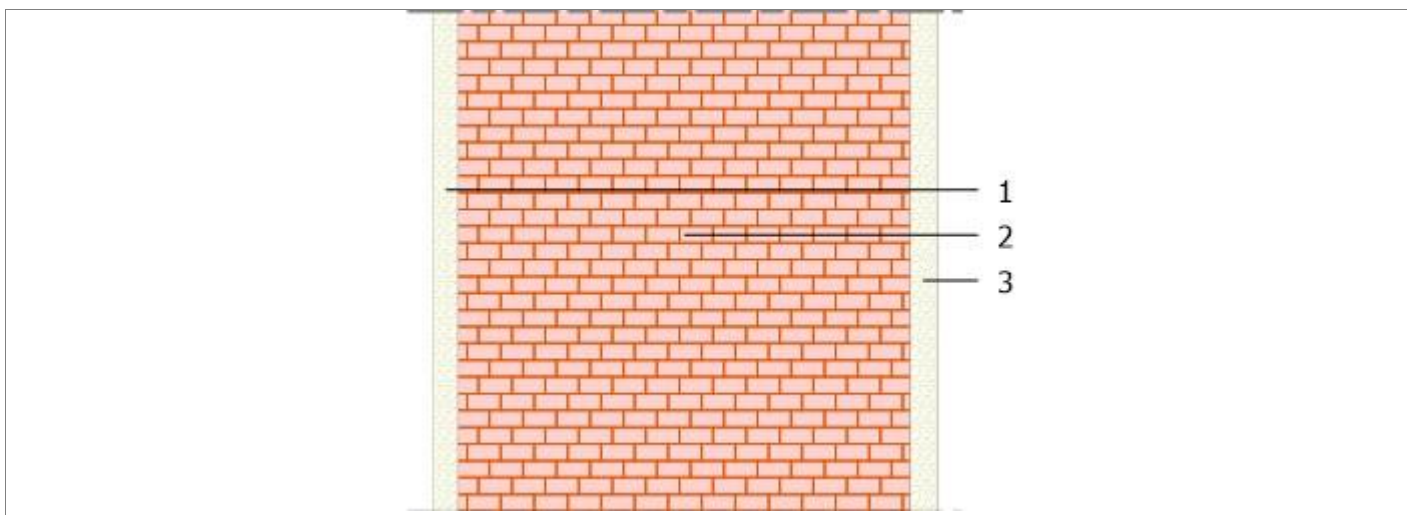
Diagrammi delle temperature mensili



**Titolo:** Muratura in mattoni pieni  
**Descrizione:** Muratura in mattoni pieni da 30 cm

**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
<b>1</b>	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1 '000	0.0214
<b>2</b>	Mattoni laterizio pieni - densità 2000	270	0.6650	2.4630	540.00	10.7222	840	0.4060
<b>3</b>	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 = 300 [mm]

Trasmittanza termica globale = 1.6162 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 0.6187 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 540.00 [kg/m²]

Capacità termica areica = 66.809[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.40[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.25[-]

Sfasamento = 10.24[h]

Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

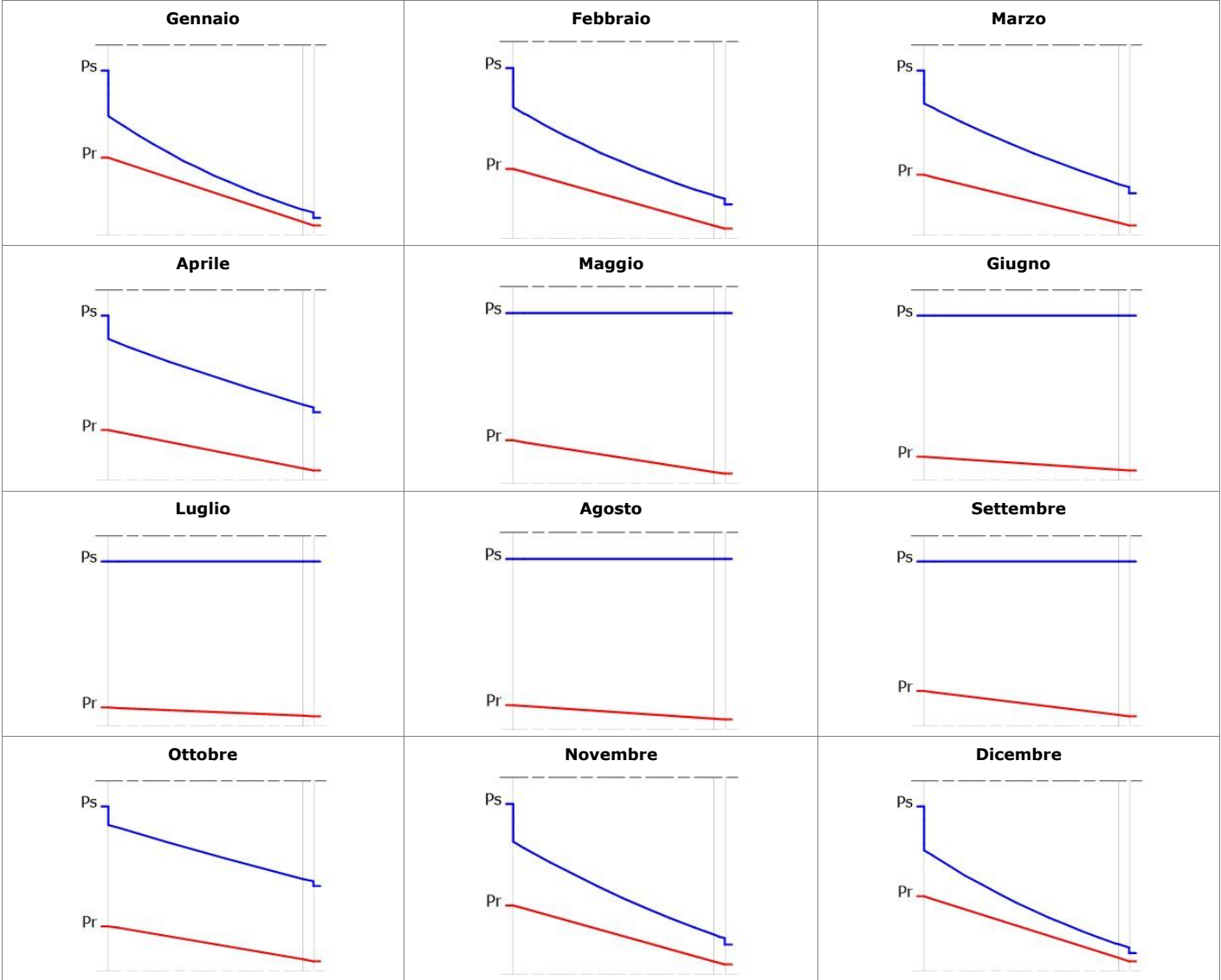
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E7												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2´337.0	2´337.0	2´337.0	2´337.0	2´062.8	2´642.4	3´091.3	2´893.8	2´237.6	2´337.0	2´337.0	2´337.0
Pressione relativa [Pa]	1´346.1	1´224.6	1´278.3	1´329.7	1´406.9	1´588.1	1´446.7	1´860.7	1´604.4	1´416.2	1´423.2	1´376.5
Umidità relativa [%]	57.6	52.4	54.7	56.9	68.2	60.1	46.8	64.3	71.7	60.6	60.9	58.9
Pressione min accett. [Pa]	1´682.6	1´530.7	1´597.9	1´662.2	1´758.6	1´985.1	1´808.4	2´325.9	2´005.4	1´770.2	1´779.0	1´720.6
Fattore di temperatura	0.724	0.573	0.487	0.240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.079	0.638	0.712
FACCIA ESTERNA - Esterno SUD												
Temperatura [°C]	1.1	4.4	8.3	12.9	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	15.2	8.0	3.1
Pressione saturazione [Pa]	661.1	836.0	1´094.3	1´487.2	2´062.8	2´642.4	3´091.3	2´893.8	2´237.6	1´726.5	1´072.2	762.8
Pressione relativa [Pa]	575.8	570.2	763.8	977.1	1´235.6	1´487.7	1´347.8	1´759.5	1´479.0	1´144.7	896.4	677.3
Umidità relativa [%]	87.1	68.2	69.8	65.7	59.9	56.3	43.6	60.8	66.1	66.3	83.6	88.8

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	Mattoni laterizio pieni - densità 2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	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	

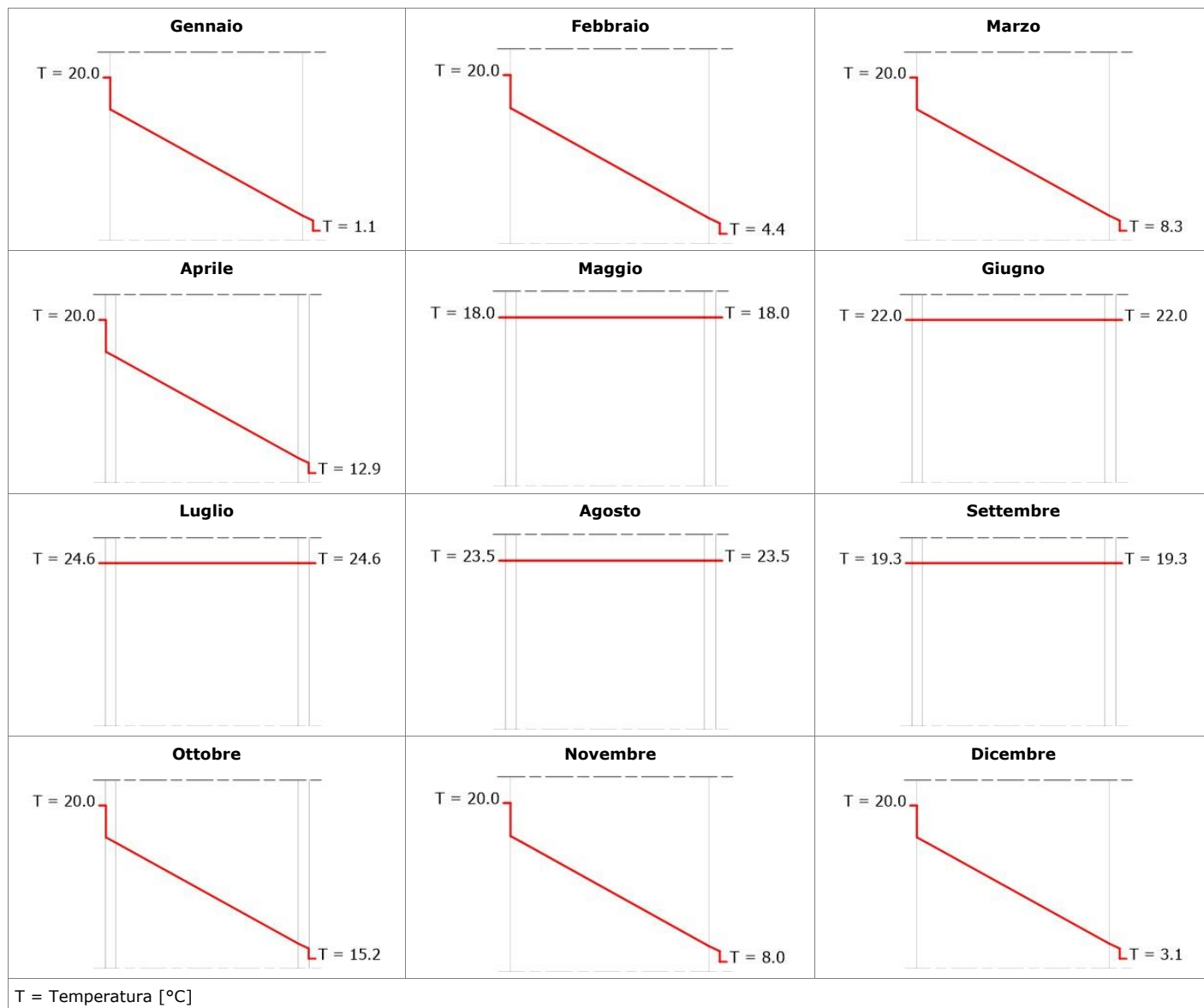


Diagrammi delle pressioni mensili



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

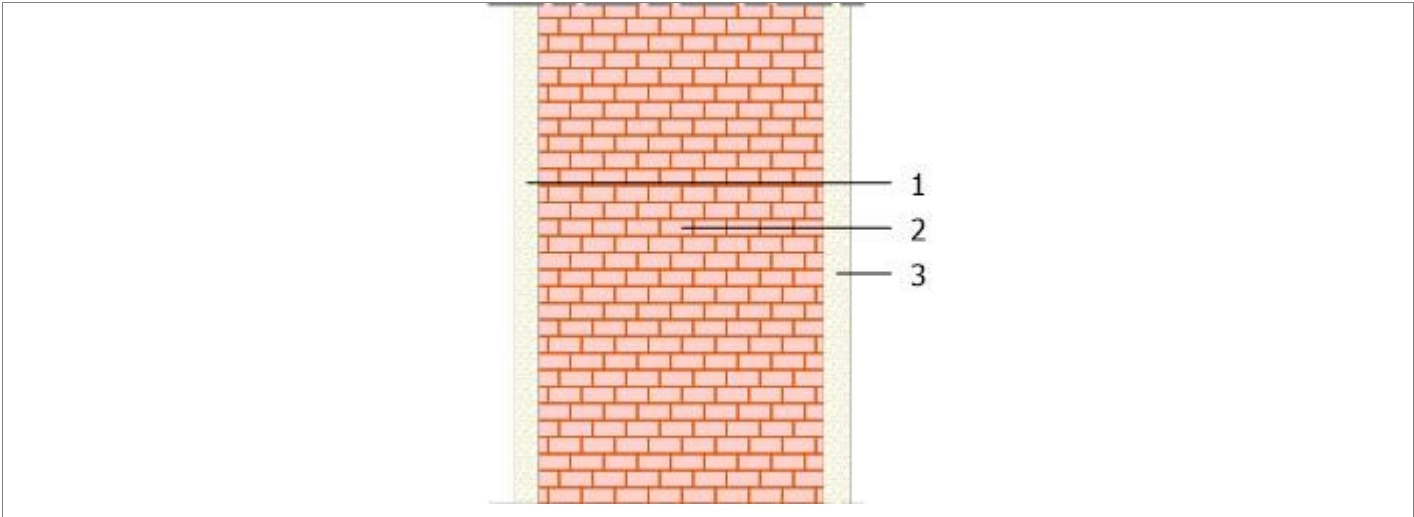
## Diagrammi delle temperature mensili



**Titolo:** Muratura in mattoni pieni  
**Descrizione:** Muratura in mattoni pieni da 20 cm

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	Mattoni laterizio pieni - densità 2000	170	0.6650	3.9118	340.00	10.7222	840	0.2556
3	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 = 200 [mm]  
Trasmittanza termica globale = 2.1351 [W/m²K]  
Resistenza termica globale = 0.4684 [m²K/W]  
Massa superficiale globale = 340.00 [kg/m²]  
Capacità termica areica = 69.632[kJ/m2K]  
Trasmittanza termica periodica = 1.06[W/m2K]  
Fattore di attenuazione = 0.50[-]  
Sfasamento = 6.58[h]

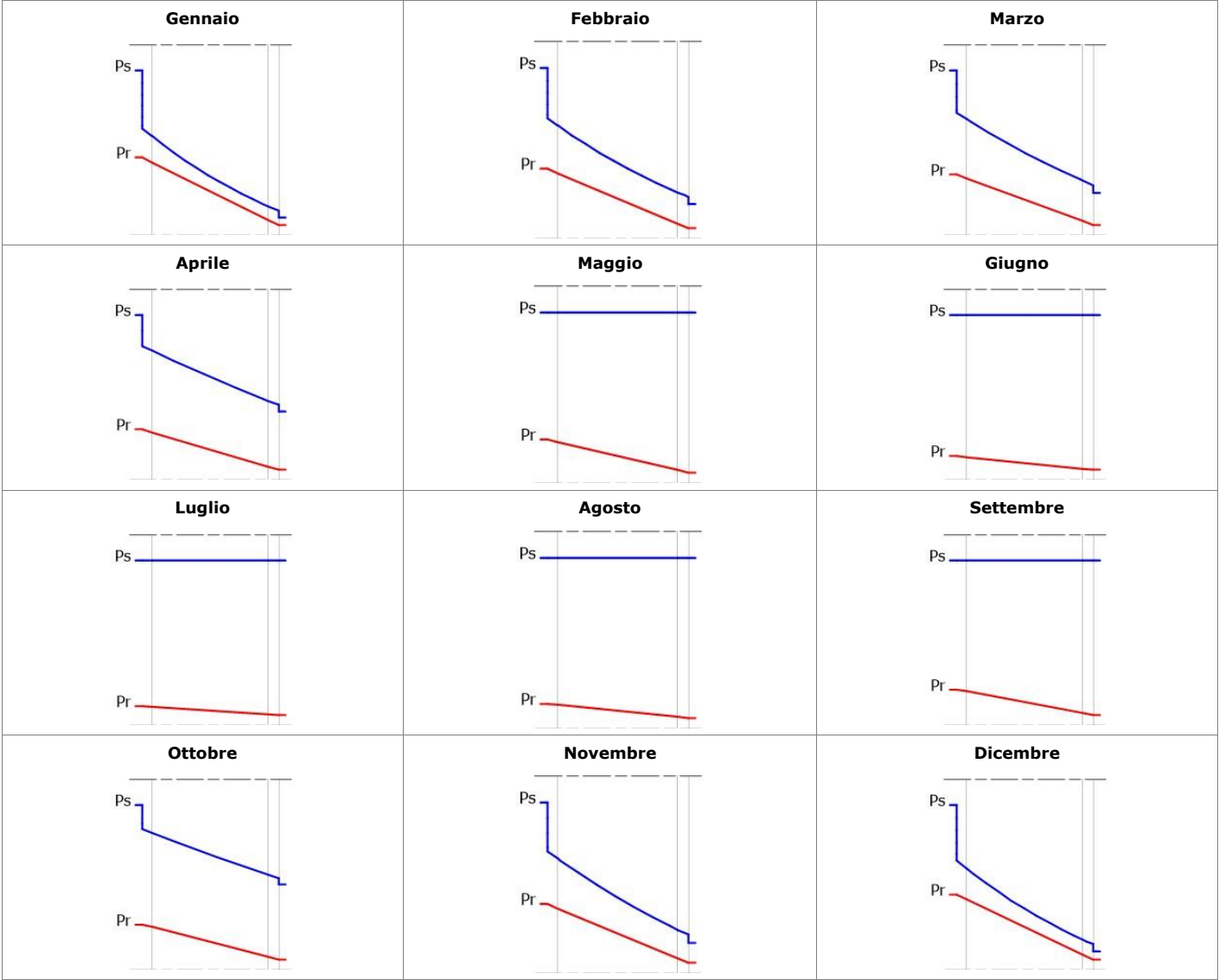
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E7												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2´337.0	2´337.0	2´337.0	2´337.0	2´062.8	2´642.4	3´091.3	2´893.8	2´237.6	2´337.0	2´337.0	2´337.0
Pressione relativa [Pa]	1´346.1	1´224.6	1´278.3	1´329.7	1´406.9	1´588.1	1´446.7	1´860.7	1´604.4	1´416.2	1´423.2	1´376.5
Umidità relativa [%]	57.6	52.4	54.7	56.9	68.2	60.1	46.8	64.3	71.7	60.6	60.9	58.9
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]	1.1	4.4	8.3	12.9	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	15.2	8.0	3.1
Pressione saturazione [Pa]	661.1	836.0	1´094.3	1´487.2	2´062.8	2´642.4	3´091.3	2´893.8	2´237.6	1´726.5	1´072.2	762.8
Pressione relativa [Pa]	575.8	570.2	763.8	977.1	1´235.6	1´487.7	1´347.8	1´759.5	1´479.0	1´144.7	896.4	677.3
Umidità relativa [%]	87.1	68.2	69.8	65.7	59.9	56.3	43.6	60.8	66.1	66.3	83.6	88.8

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	Mattoni laterizio pieni - densità 2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

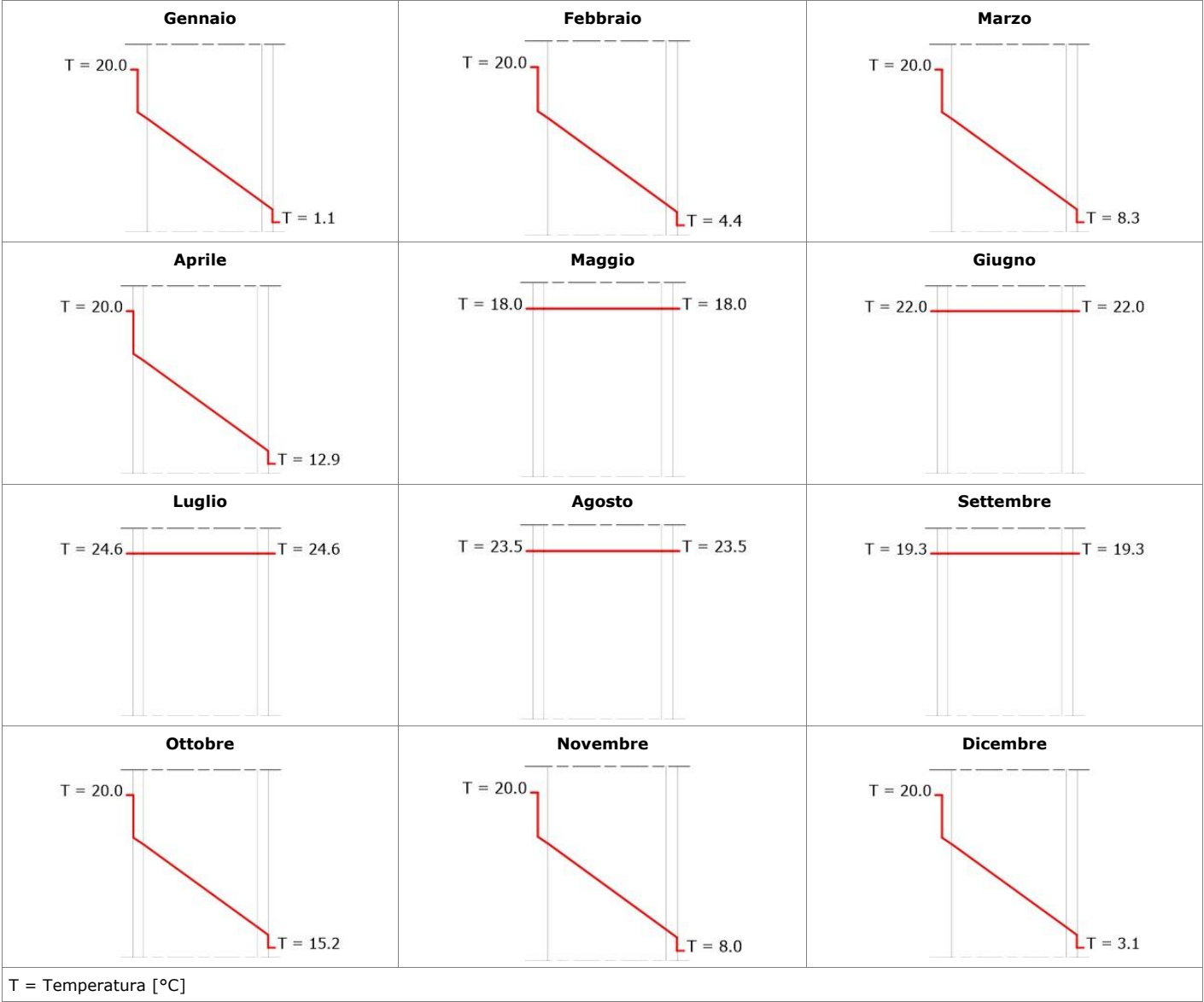
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



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

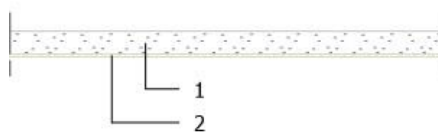
Diagrammi delle temperature mensili



**Titolo:** Cartongesso standard in lastre da 18  
**Descrizione:** Cartongesso in lastre da 18 mm con intonaco interno in gesso

**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 esterna	0		10.0000				0.1000
<b>1</b>	Cartongesso - densità 900	18	0.2500	13.8889	16.20	10.0000	1 '000	0.0720
<b>2</b>	Intonaco in gesso - densità 1300	2	0.5700	380.0000	1.95	10.0000	1 '000	0.0026
	Adduttanza interna	0		10.0000				0.1000



Spessore totale = 20 [mm]

Trasmittanza termica globale = 3.6412 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 0.2746 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 16.20 [kg/m²]

Capacità termica areica = 9.609 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 3.62 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 1.00 [-]

Sfasamento = 0.35 [h]



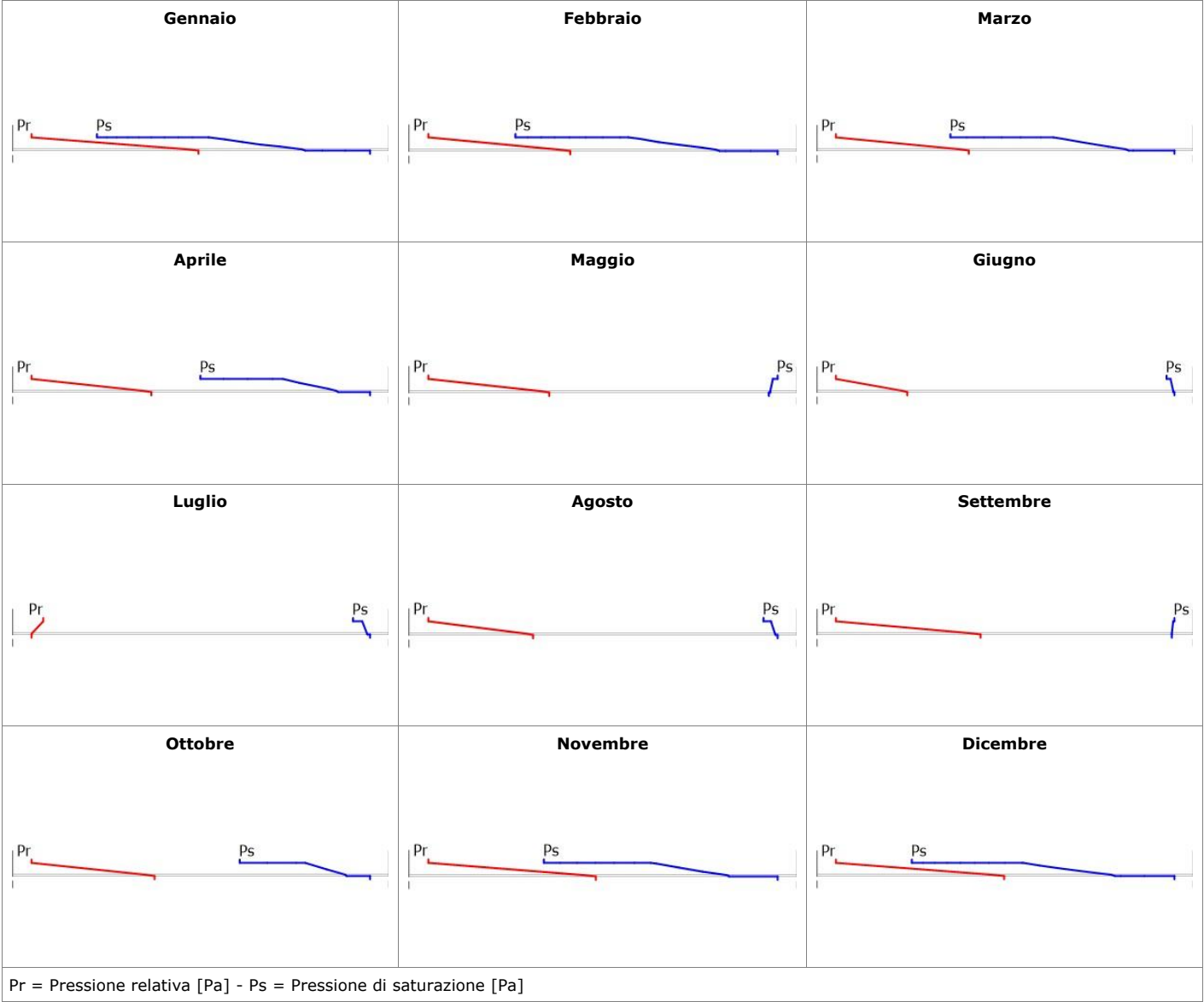
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E7												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2´337.0	2´337.0	2´337.0	2´337.0	2´062.8	2´642.4	3´091.3	2´893.8	2´237.6	2´337.0	2´337.0	2´337.0
Pressione relativa [Pa]	1´346.1	1´224.6	1´278.3	1´329.7	1´406.9	1´588.1	1´446.7	1´860.7	1´604.4	1´416.2	1´423.2	1´376.5
Umidità relativa [%]	57.6	52.4	54.7	56.9	68.2	60.1	46.8	64.3	71.7	60.6	60.9	58.9
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 - Sottotetto												
Temperatura [°C]	3.0	6.0	9.5	13.6	18.2	21.8	24.1	23.2	19.4	15.7	9.2	4.8
Pressione saturazione [Pa]	756.8	932.0	1´184.4	1´557.7	2´088.9	2´610.4	3´007.3	2´833.4	2´247.4	1´780.5	1´163.0	859.2
Pressione relativa [Pa]	378.4	466.0	592.2	778.9	1´044.5	1´305.2	1´503.7	1´416.7	1´123.7	890.2	581.5	429.6
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	Cartongesso - densità 900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Intonaco in gesso - densità 1300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0585
	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





**Ottobre**

**Novembre**

**Dicembre**

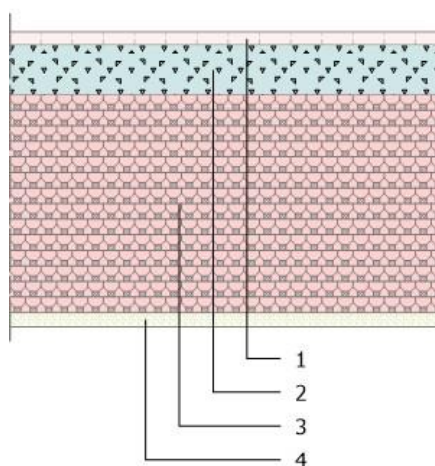


T = Temperatura [°C]

**Titolo:** Solaio in laterocemento  
**Descrizione:** Solaio in laterocemento

**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 esterna	0		25.0000				0.0400
<b>1</b>	Piastrelle in porcellana	10	1.0000	100.0000	23.00	205.3191	840	0.0100
<b>2</b>	Massetto ordinario	40	1.0600	26.5000	80.00	74.2308	1 '000	0.0377
<b>3</b>	Soletta piana laterocemento	175		1.8182	400.00	10.1579	1 '000	0.5500
<b>4</b>	Intonaco di gesso puro	10	0.3500	35.0000	12.00	10.7222	1 '000	0.0286
	Adduttanza interna	0		10.0000				0.1000



Spessore totale = 235 [mm]

Trasmittanza termica globale = 1.3050 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 0.7663 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 503.00 [kg/m²]

Capacità termica areica = 63.371 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.28 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.21 [-]

Sfasamento = 11.79 [h]

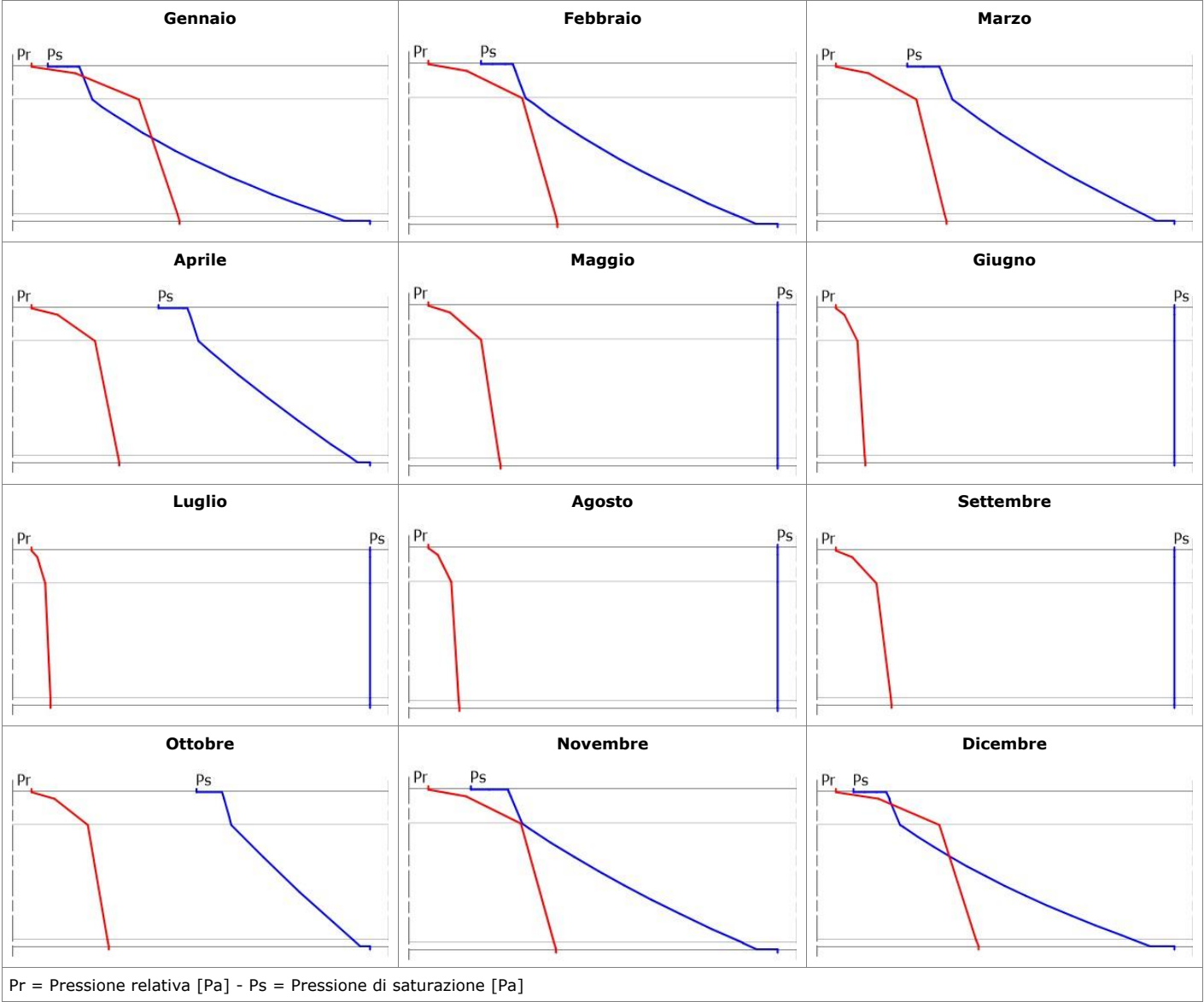
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E7												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 346.1	1 ' 224.6	1 ' 278.3	1 ' 329.7	1 ' 406.9	1 ' 588.1	1 ' 446.7	1 ' 860.7	1 ' 604.4	1 ' 416.2	1 ' 423.2	1 ' 376.5
Umidità relativa [%]	57.6	52.4	54.7	56.9	68.2	60.1	46.8	64.3	71.7	60.6	60.9	58.9
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 ORIZZONTALE												
Temperatura [°C]	1.1	4.4	8.3	12.9	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	15.2	8.0	3.1
Pressione saturazione [Pa]	661.1	836.0	1 ' 094.3	1 ' 487.2	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	1 ' 726.5	1 ' 072.2	762.8
Pressione relativa [Pa]	575.8	570.2	763.8	977.1	1 ' 235.6	1 ' 487.7	1 ' 347.8	1 ' 759.5	1 ' 479.0	1 ' 144.7	896.4	677.3
Umidità relativa [%]	87.1	68.2	69.8	65.7	59.9	56.3	43.6	60.8	66.1	66.3	83.6	88.8

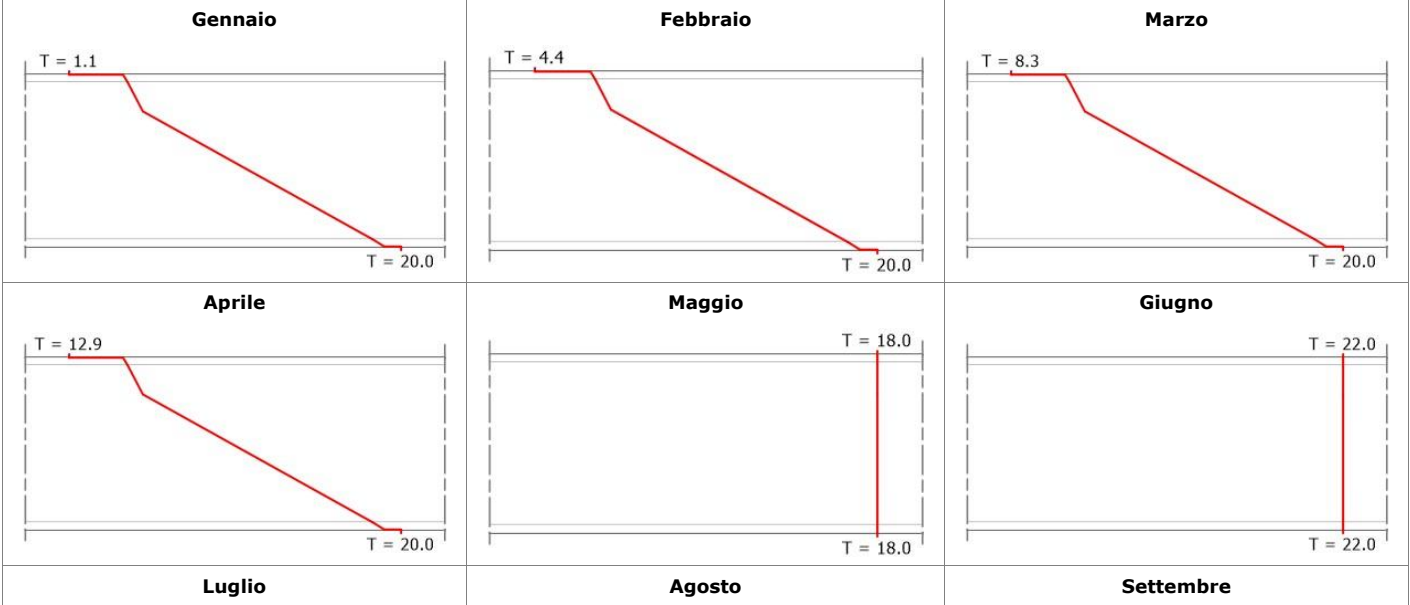
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Piastrelle in porcellana	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Massetto ordinario	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Soletta piana laterocemento	0.2927	-0.2927	0.0000	0.0000
4	Intonaco di gesso puro	0.0000	0.0000	0.0000	0.3600
	TOTALE	0.2927	-0.2927	0.0000	

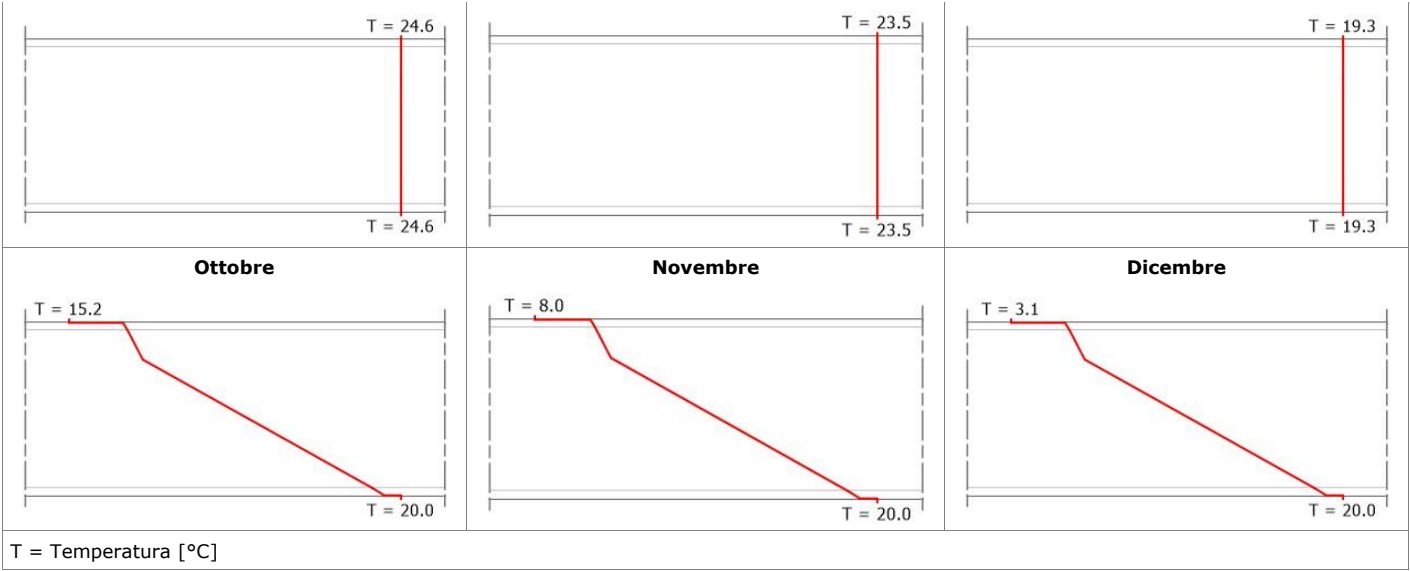
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

## Diagrammi delle pressioni mensili



## Diagrammi delle temperature mensili



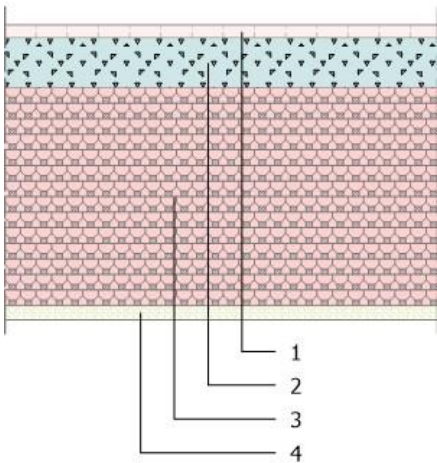




**Titolo:** Solaio in laterocemento  
**Descrizione:** Solaio in laterocemento

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		5.9000				0.1695
1	Piastrelle in porcellana	10	1.0000	100.0000	23.00	205.3191	840	0.0100
2	Massetto ordinario	40	1.0600	26.5000	80.00	74.2308	1 '000	0.0377
3	Soletta piana laterocemento	175		1.8182	400.00	10.1579	1 '000	0.5500
4	Intonaco di gesso puro	10	0.3500	35.0000	12.00	10.7222	1 '000	0.0286
	Adduttanza esterna	0		5.9000				0.1695



Spessore totale = 235 [mm]  
Trasmittanza termica globale = 1.0360 [W/m²K]  
Resistenza termica globale = 0.9653 [m²K/W]  
Massa superficiale globale = 503.00 [kg/m²]  
Capacità termica areica = 59.058 [kJ/m²K]  
Trasmittanza termica periodica = 0.11 [W/m²K]  
Fattore di attenuazione = 0.11 [-]  
Sfasamento = 13.51 [h]

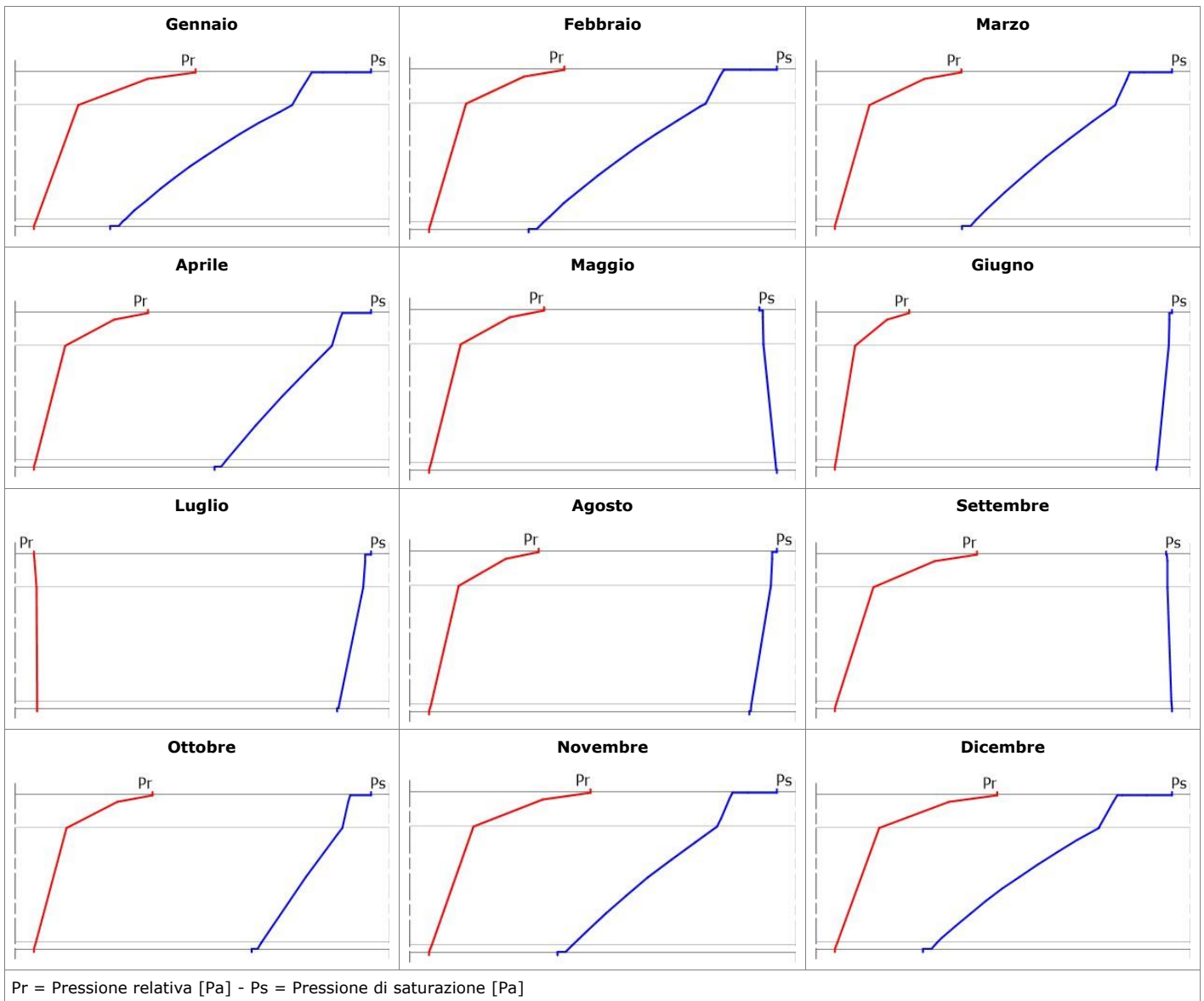
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E7												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 346.1	1 ' 224.6	1 ' 278.3	1 ' 329.7	1 ' 406.9	1 ' 588.1	1 ' 446.7	1 ' 860.7	1 ' 604.4	1 ' 416.2	1 ' 423.2	1 ' 376.5
Umidità relativa [%]	57.6	52.4	54.7	56.9	68.2	60.1	46.8	64.3	71.7	60.6	60.9	58.9
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 - Seminterrato												
Temperatura [°C]	4.9	7.5	10.6	14.3	18.4	21.6	23.7	22.8	19.4	16.2	10.4	6.5
Pressione saturazione [Pa]	864.6	1 ' 037.7	1 ' 280.9	1 ' 631.2	2 ' 115.3	2 ' 578.7	2 ' 925.4	2 ' 774.0	2 ' 257.2	1 ' 835.9	1 ' 260.6	966.1
Pressione relativa [Pa]	432.3	518.8	640.5	815.6	1 ' 057.6	1 ' 289.3	1 ' 462.7	1 ' 387.0	1 ' 128.6	918.0	630.3	483.1
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

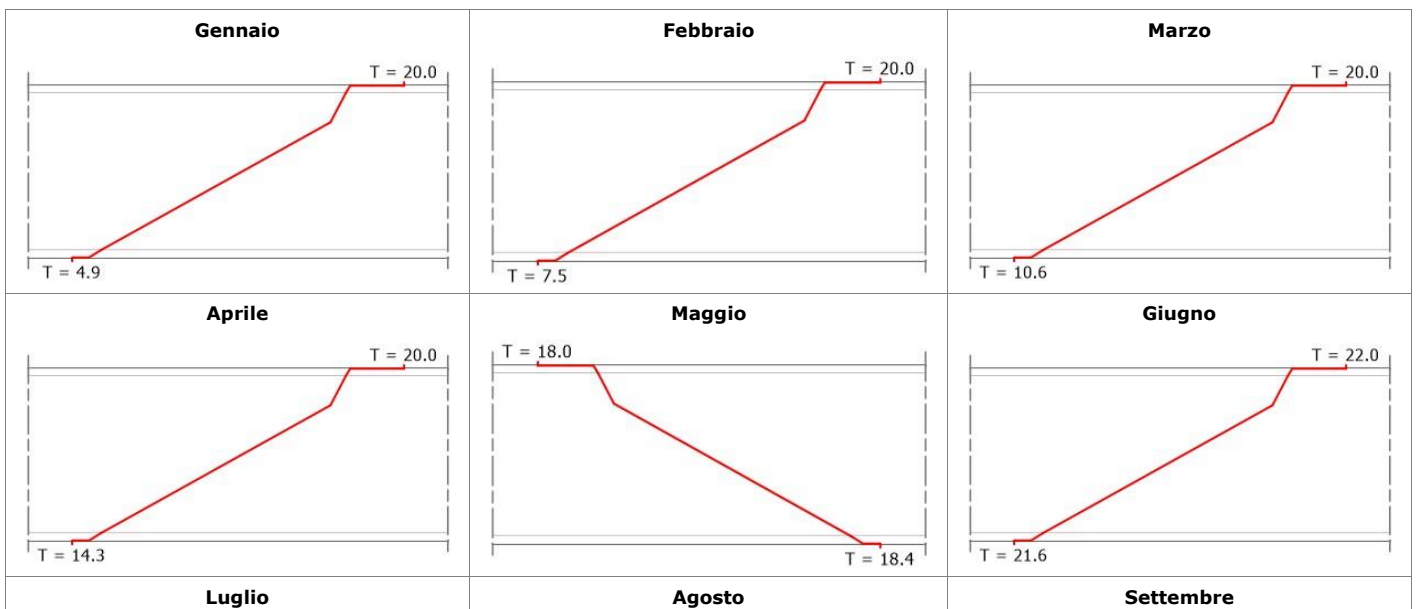
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Piastrelle in porcellana	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Massetto ordinario	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Soletta piana laterocemento	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Intonaco di gesso puro	0.0000	0.0000	0.0000	0.3600
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

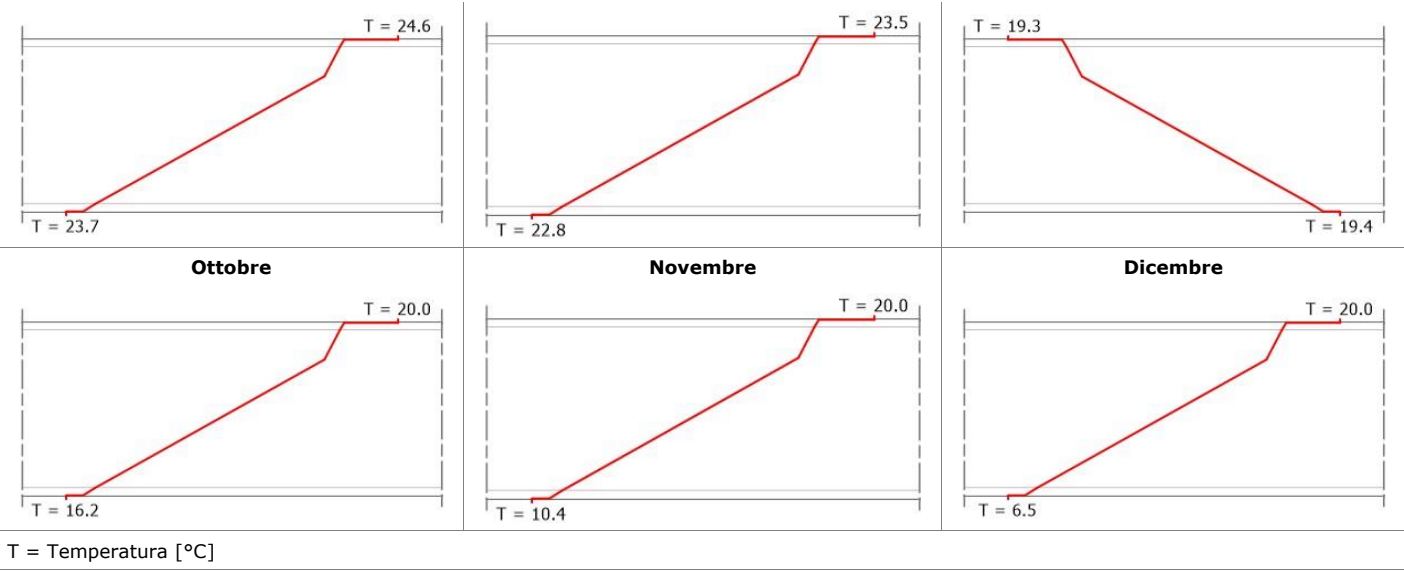
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

## Diagrammi delle pressioni mensili



## Diagrammi delle temperature mensili

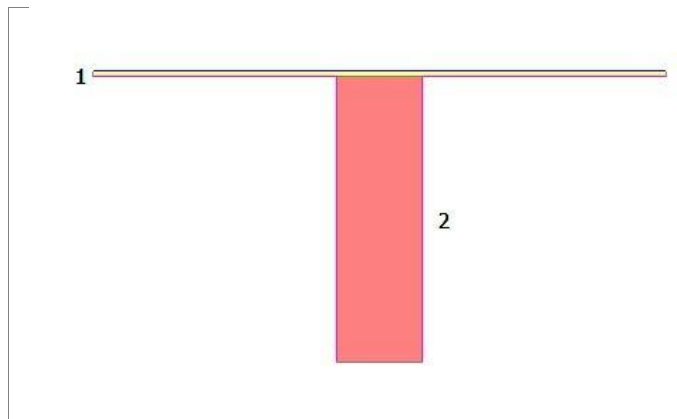




Titolo:	Classica P[R] 1AB[1P]
Descrizione:	Classica Porta [Rettangolare] 1 Anta Battente [1 Pannello]

STRATIGRAFIA

	<p>Superficie totale = 1.68 [m²]</p> <p>Trasmittanza termica globale = 1.1384 [W/m²K]</p> <p>Resistenza termica globale = 0.88 [m²K/W]</p>
---	--

**Titolo:** Parete interna1**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore**continuo:** [ (1) Soletta, Spessore: 300 mm, 0.2613 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 300 mm, 0.6683 W/mK; ]**SCHEMA**

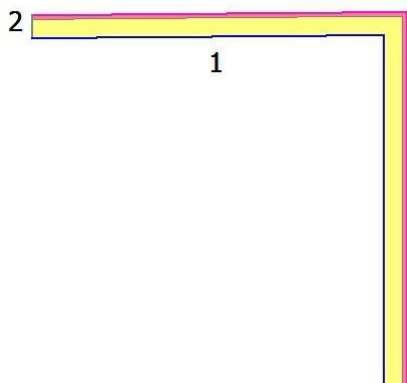
Trasmittanza termica lineare = 0.4505 [W/m K]

**Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788**

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.00
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	10.63
Mese critico	gennaio		

La struttura è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Angolo1  
**Descrizione:** Ponte termico "Angolo con muratura corrente": muri con isolamento esterno ("cappotto"): [ (1) Isolante, Spessore: 50 mm, 0.036 W/mK; (2) Muro, Spessore: 11 mm, 0.2636 W/mK; ]

**SCHEMA**

Trasmittanza termica lineare = -0.0603 [W/m K]

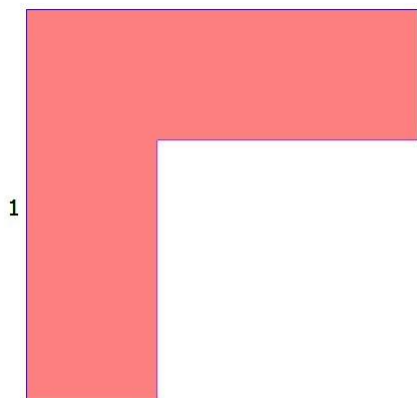
**Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788**

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	18.30
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.



**Titolo:** Angolo2  
**Descrizione:** Ponte termico "Angolo" con muratura corrente: muri senza isolamento:[ (1) Muro,  
**Spessore:** 450 mm, 0.6672 W/mK;]

**SCHEMA**

Trasmittanza termica lineare = 0.2297 [W/m K]

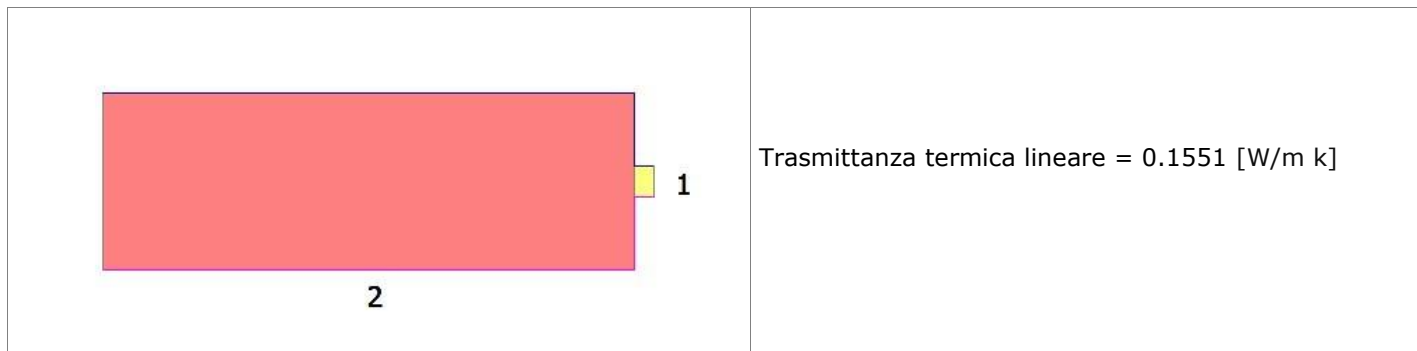
**Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788**

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.00
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	14.68
Mese critico	gennaio		

La struttura è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Apertura con finestra e porte1  
**Descrizione:** Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento:[ (1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.3476 W/mK; (2) Muro, Spessore: 450 mm, 0.6672 W/mK;]

## SCHEMA

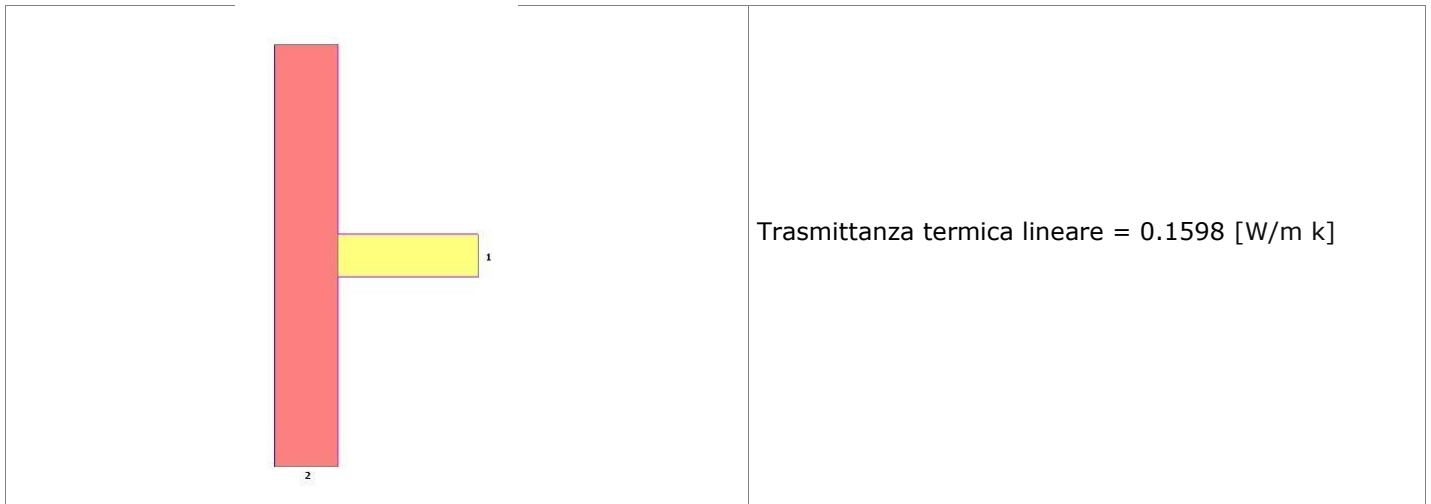


## Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.00
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	13.34
Mese critico	gennaio		

La struttura è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna2  
**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno senza isolamento:[ (1) Tramezzo,  
**Spessore:** 300 mm, 0.6683 W/mK; (2) Muro, Spessore: 450 mm, 0.6672 W/mK;]

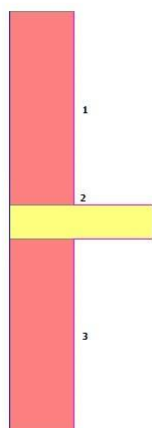
**SCHEMA****Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788**

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	16.86
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Pavimento intermedio1**Descrizione:** Ponte Termico "Pavimento intermedio": muri senza isolamento - soletta senza

isolamento:[ (1) Muro, Spessore: 450 mm, 0.6672 W/mK; (2) Soletta, Spessore: 235 mm, 0.3752 W/mK;  
(3) Muro, Spessore: 450 mm, 0.6672 W/mK;]

**SCHEMA**

Trasmittanza termica lineare = 0.0742 [W/m K]

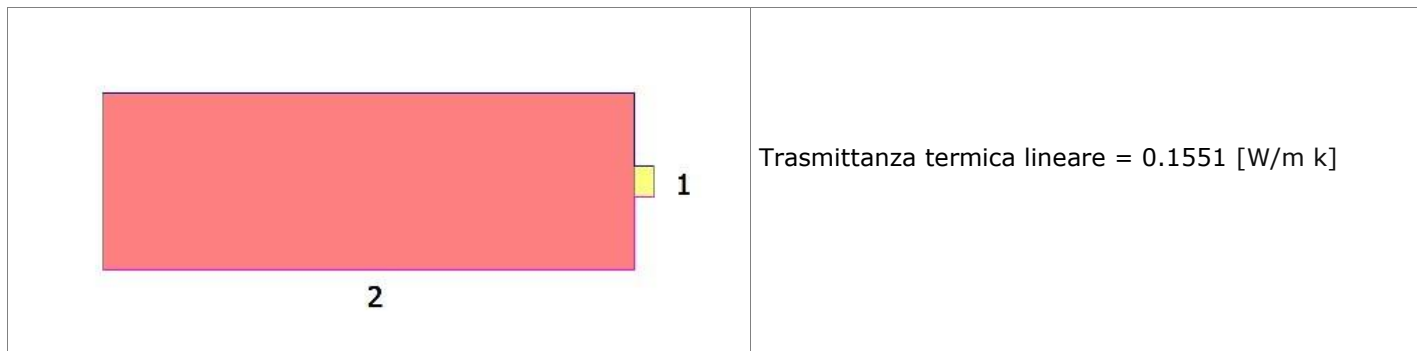
**Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788**

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	16.94
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Apertura con finestra e porte2  
**Descrizione:** Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento:[ (1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.3476 W/mK; (2) Muro, Spessore: 450 mm, 0.6672 W/mK;]

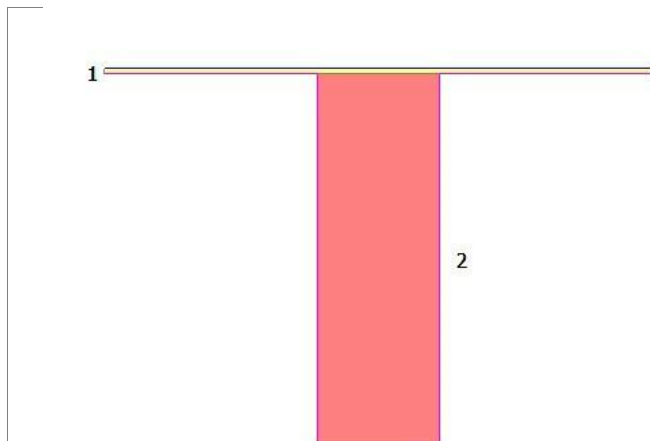
## SCHEMA



## Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.00
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	13.34
Mese critico	gennaio		

La struttura è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna3**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore**continuo:** [ (1) Soletta, Spessore: 450 mm, 0.2613 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 450 mm, 0.6672 W/mK; ]**SCHEMA**

Trasmittanza termica lineare = 0.5630 [W/m K]

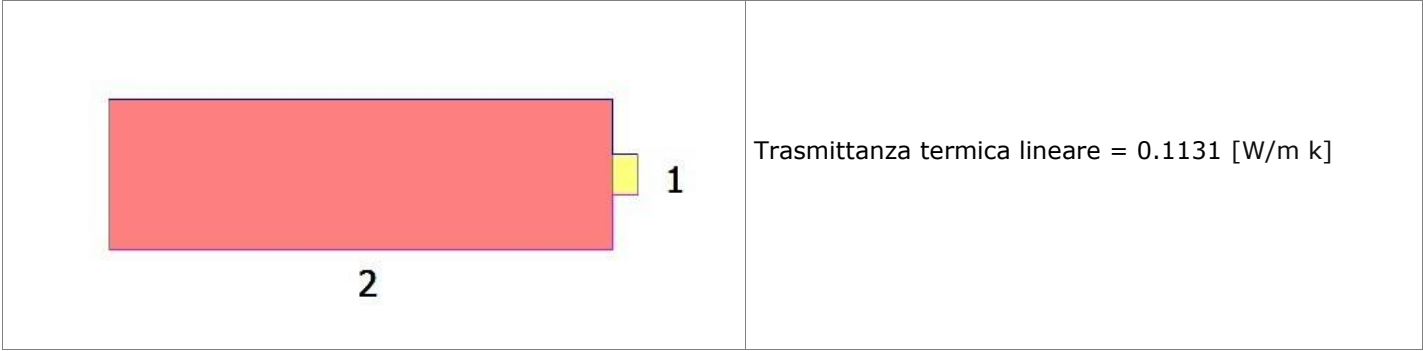
**Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788**

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.00
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	10.56
Mese critico	gennaio		

La struttura è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Apertura con finestra e porte3  
**Descrizione:** Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento:[ (1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.3476 W/mK; (2) Muro, Spessore: 300 mm, 0.6683 W/mK;]

SCHEMA



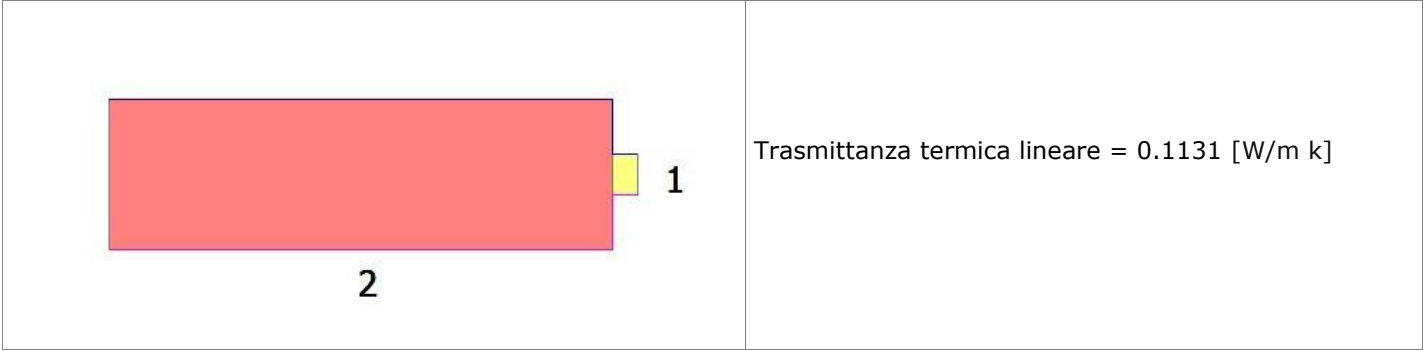
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.00
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	13.27
Mese critico	gennaio		

La struttura è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Apertura con finestra e porte4  
**Descrizione:** Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento:[ (1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.3476 W/mK; (2) Muro, Spessore: 300 mm, 0.6683 W/mK;]

SCHEMA



Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.00
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	13.27
Mese critico	gennaio		

La struttura è soggetta a rischio formazione muffe.



**Titolo:** Parete interna4  
**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore  
**continuo:**[ (1) Soletta, Spessore: 100 mm, 0.2613 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 100 mm, 0.6269 W/mK;]

SCHEMA



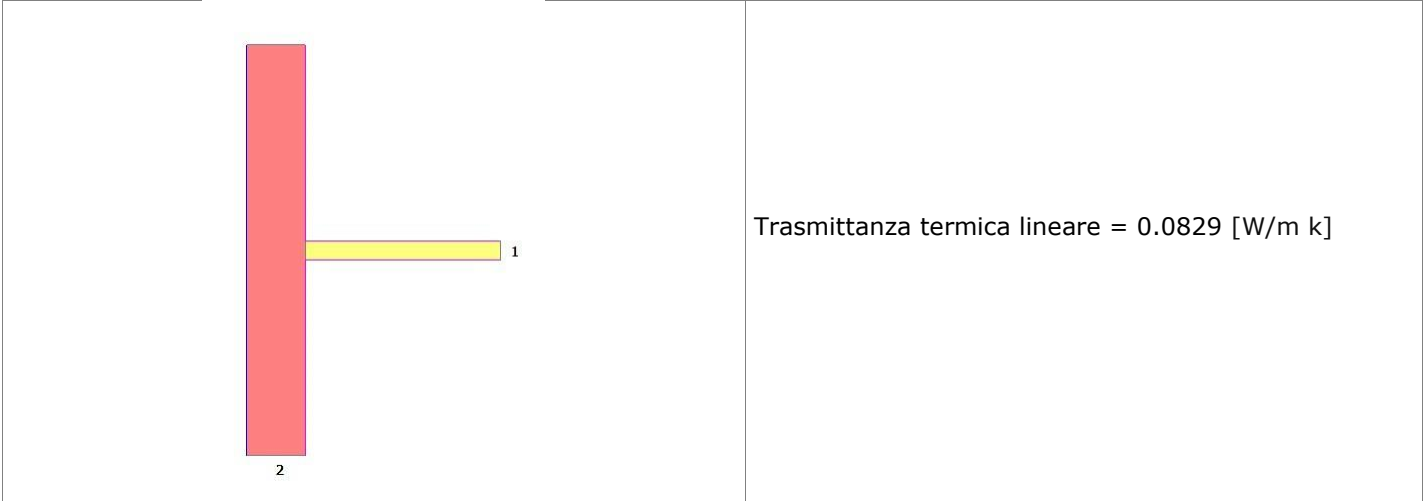
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.00
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	10.54
Mese critico	gennaio		

La struttura è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna5  
**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno senza isolamento:[ (1) Tramezzo, Spessore: 100 mm, 0.6269 W/mK; (2) Muro, Spessore: 300 mm, 0.6683 W/mK;]

SCHEMA



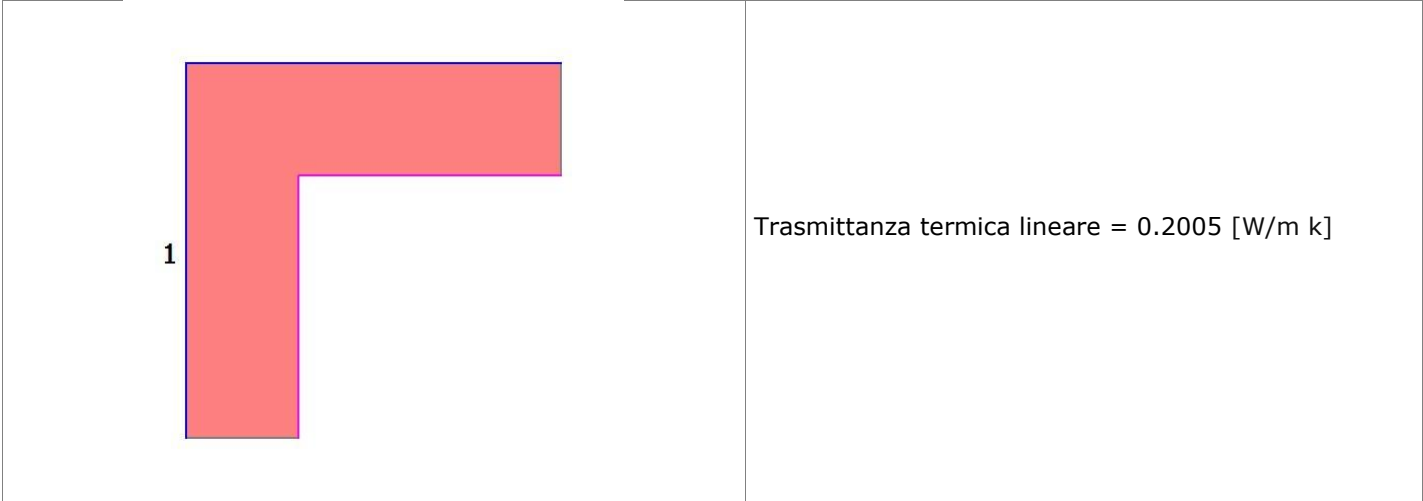
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	15.85
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Angolo3  
**Descrizione:** Ponte termico "Angolo" con muratura corrente: muri senza isolamento:[ (1) Muro,  
**Spessore:** 300 mm, 0.6683 W/mK;]

SCHEMA



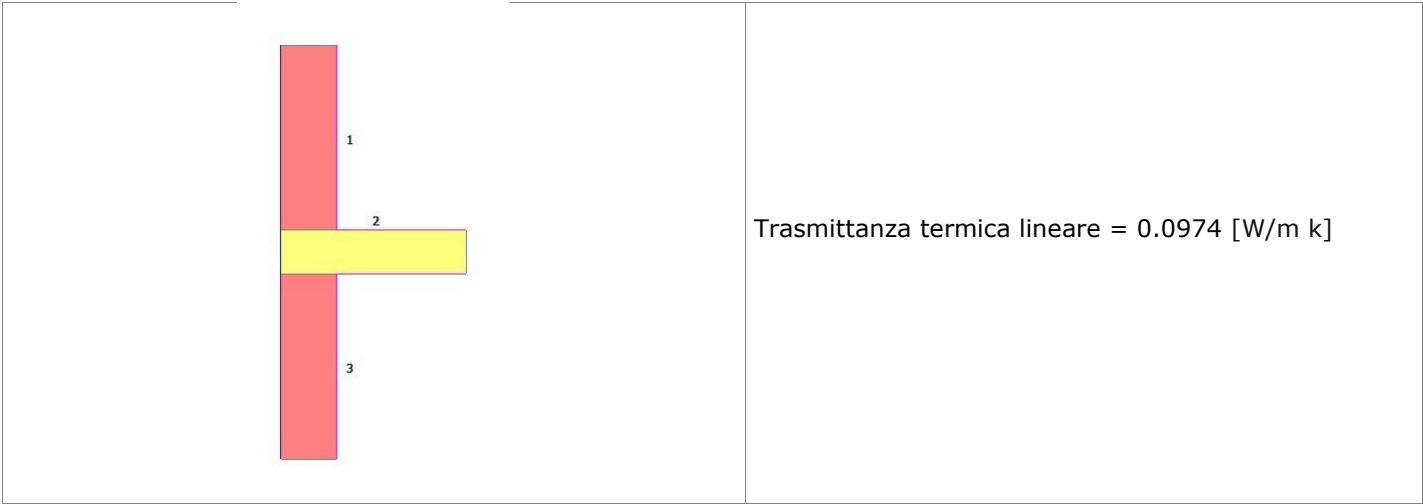
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.00
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	13.35
Mese critico	gennaio		

La struttura è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Pavimento intermedio2  
**Descrizione:** Ponte Termico "Pavimento intermedio": muri senza isolamento - soletta senza  
isolamento:[ (1) Muro, Spessore: 300 mm, 0.6683 W/mK; (2) Soletta, Spessore: 235 mm, 0.3752 W/mK;  
(3) Muro, Spessore: 300 mm, 0.6683 W/mK;]

SCHEMA



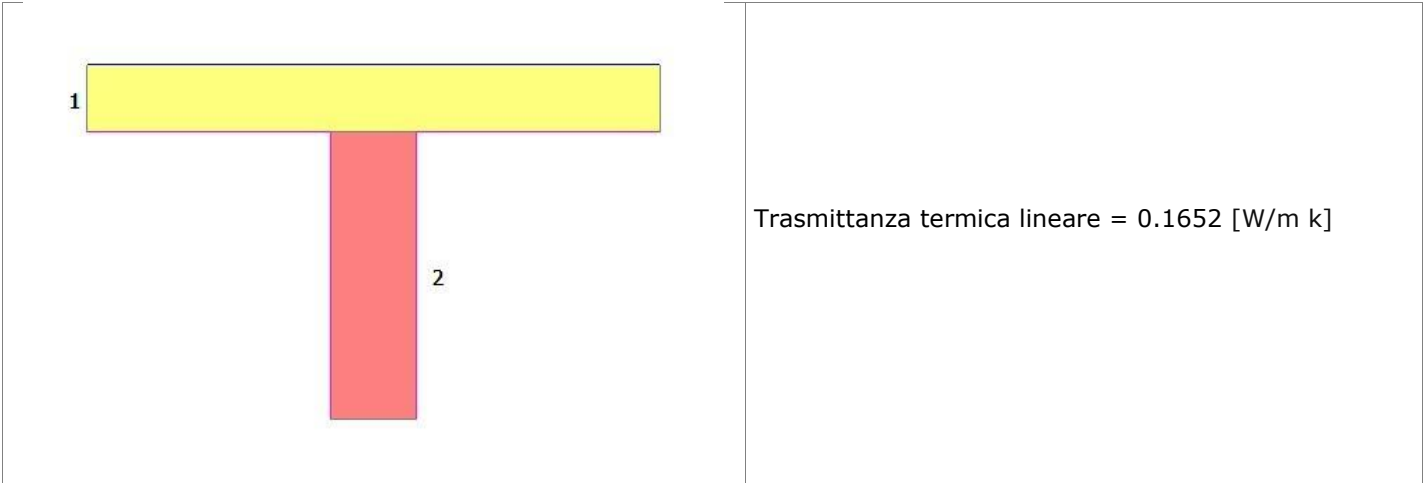
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	15.87
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna6  
**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore  
**continuo:**[ (1) Soletta, Spessore: 300 mm, 0.3752 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 300 mm, 0.6683 W/mK;]

SCHEMA



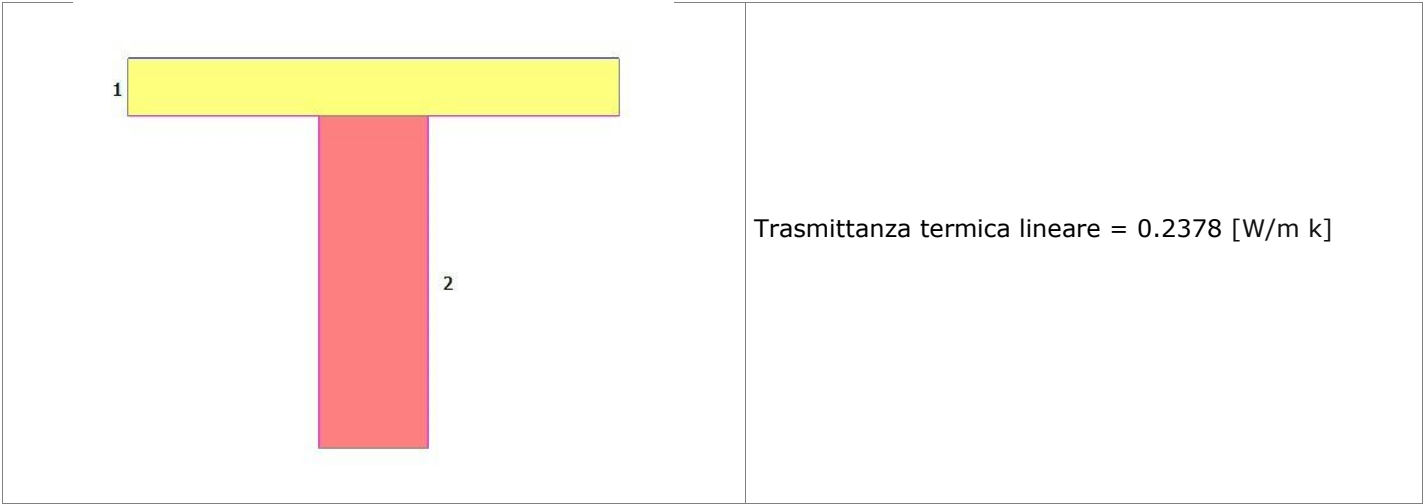
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.66
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	17.37
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna7  
**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore  
**continuo:**[ (1) Soletta, Spessore: 450 mm, 0.3752 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 450 mm, 0.6672 W/mK;]

SCHEMA



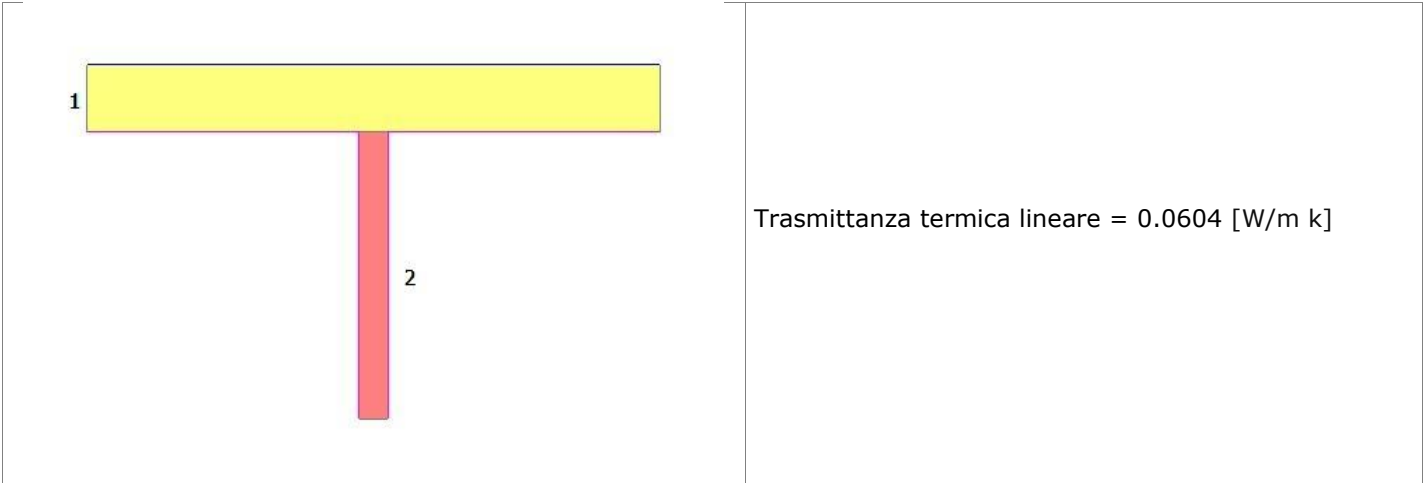
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.66
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	17.19
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna8  
**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore  
**continuo:**[ (1) Soletta, Spessore: 100 mm, 0.3752 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 100 mm, 0.6269 W/mK;]

SCHEMA



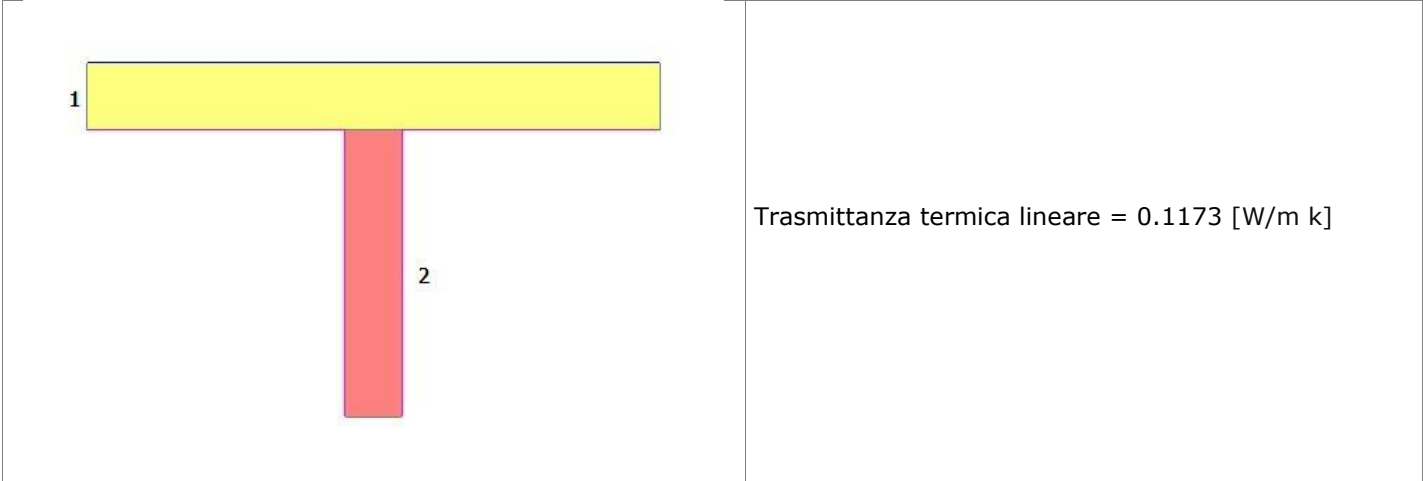
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.66
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	17.40
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna9  
**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore  
**continuo:**[ (1) Soletta, Spessore: 200 mm, 0.3752 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 200 mm, 0.67 W/mK;]

SCHEMA



Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

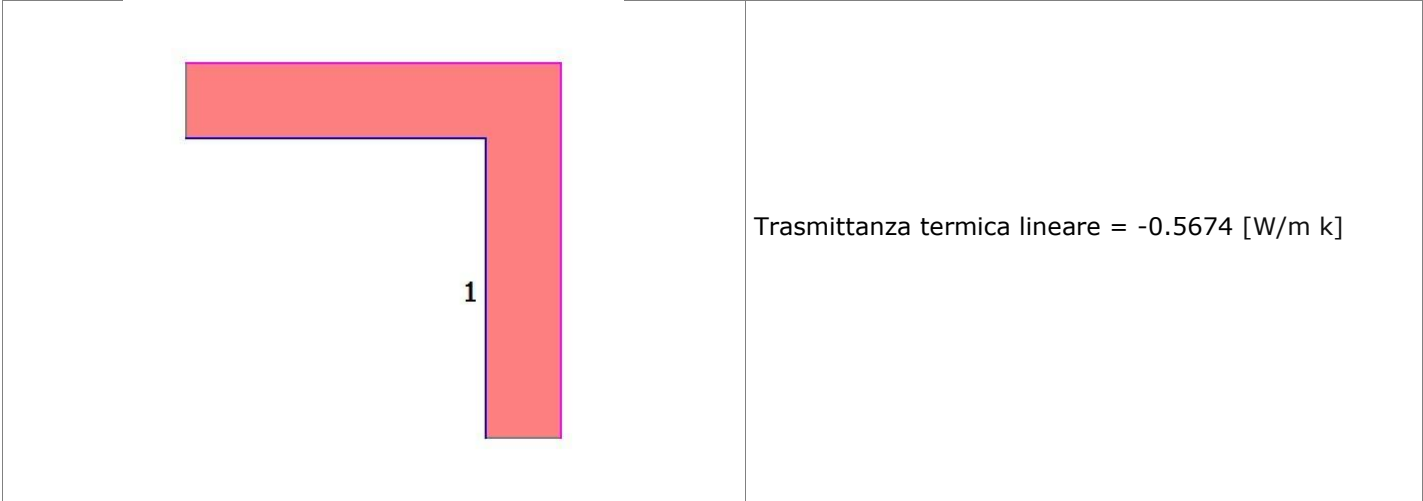
Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.66
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	17.36
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.



**Titolo:** Angolo4  
**Descrizione:** Ponte termico "Angolo" con muratura corrente: muri senza isolamento:[ (1) Muro,  
**Spessore:** 200 mm, 0.67 W/mK;]

SCHEMA



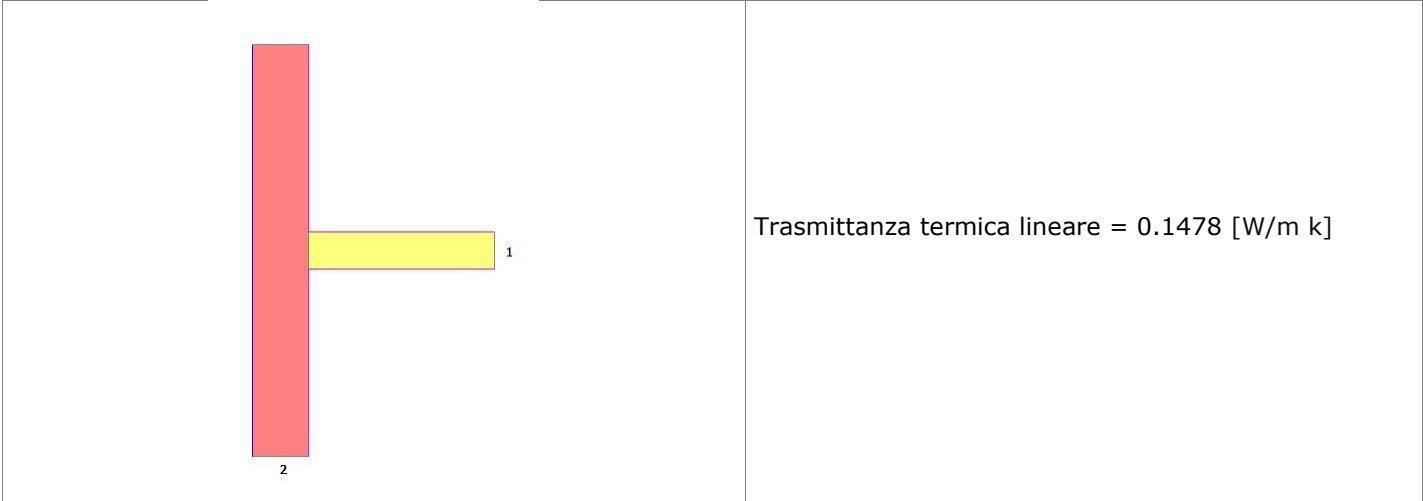
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.00
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	14.61
Mese critico	gennaio		

La struttura è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna10  
**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno senza isolamento:[ (1) Tramezzo, Spessore: 200 mm, 0.67 W/mK; (2) Muro, Spessore: 300 mm, 0.6683 W/mK;]

SCHEMA



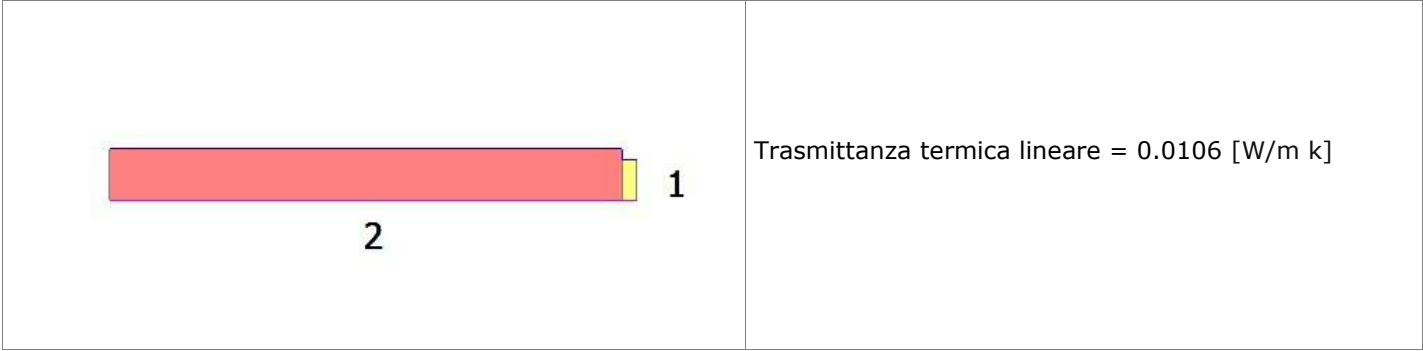
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	15.86
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Apertura con finestra e porte5  
**Descrizione:** Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento:[ (1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.1129 W/mK; (2) Muro, Spessore: 100 mm, 0.6269 W/mK;]

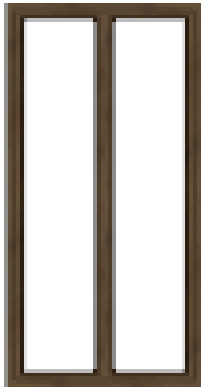
SCHEMA



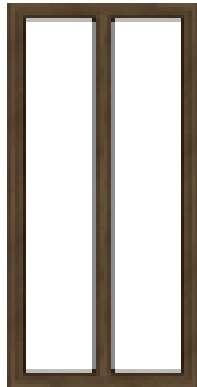
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.00
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	12.27
Mese critico	gennaio		

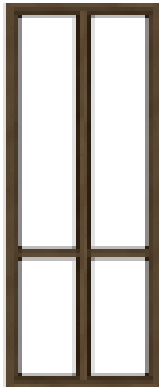
La struttura è soggetta a rischio formazione muffe.

INFISSO INTERNO			
Titolo	FN[R] 2AB[1V] MM		
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio = Metallo con taglio termico	
	Area - $A_g = 2.81 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 1.35 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 12.66 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = 2.50 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 2.60 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0.67$	Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 4.16 \text{ m}^2$		

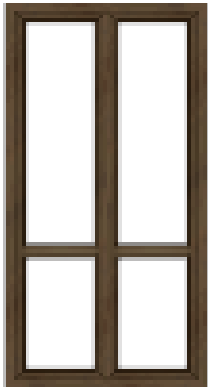
Cassonetto	-	
Parapetto	MR1	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.32	
Trasmittanza totale infisso - $U_w$	2.7502	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - $R_w$	0.36	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	FN[R] 2AB[1V] MM		
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio = Metallo con taglio termico	
	Area - $A_g = 2.68 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 1.34 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 12.56 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = 2.50 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 2.60 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0.67$	Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Area totale infisso - $A_w = 4.02 \text{ m}^2$			

Cassonetto	-	
Parapetto	MR3	
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	0.33	
Trasmittanza totale infisso - $U_w$	2.7543	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - $R_w$	0.36	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	FN[R] 2AB[2V] MM		
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [2 Vetri] con Montante Mobile		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio = Metallo con taglio termico	
	Area - $A_g = 4.04 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 1.85 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 18.72 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = 2.50 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 2.60 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0.67$	Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Area totale infisso - $A_w = 5.88 \text{ m}^2$			

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	0.31		
Trasmittanza totale infisso - $U_w$	2.7595	$\text{W/m}^2\text{K}$	
Resistenza totale infisso - $R_w$	0.36	$\text{m}^2\text{K/W}$	

INFISSO INTERNO			
Titolo	FN[R] 2AB[2V] MM		
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [2 Vetri] con Montante Mobile		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio = Metallo con taglio termico	
	Area - $A_g = 1.80 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 1.20 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 11.76 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = 2.50 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 2.60 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0.67$	Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Area totale infisso - $A_w = 3.00 \text{ m}^2$			

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	0.40		
Trasmittanza totale infisso - $U_w$	2.7952	$\text{W/m}^2\text{K}$	
Resistenza totale infisso - $R_w$	0.36	$\text{m}^2\text{K/W}$	

Descrizione: CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

Ex scuola elementare

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	2 ' 882.44	286 ' 307.29	289 ' 189.73
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	317.12	1 ' 315.69	1 ' 632.81
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
CALDAIA ESISTENTE	Riscaldamento	Acqua
ACS	ACS autonomo	Acqua

Generatori													
CALDAIA ESISTENTE													
ICI - MONOLITE 95GT					Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale		
					Metano [Sm³]			97.50 [%]			112.00 [kW]		
Consumi per riscaldamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	61´562	44´212	35´801	11´458	0	0	0	0	0	10´560	36´278	54´929	254´801
QGNOut_d	61´562	44´212	35´801	11´458	0	0	0	0	0	10´560	36´278	54´929	254´801
QIGN	1´328	1´124	1´030	351	0	0	0	0	0	323	1´029	1´298	6´483
QGNin	62´890	45´336	36´831	11´810	0	0	0	0	0	10´883	37´307	56´227	261´284
EtaGN	98	98	97	97	100	100	100	100	100	97	97	98	98
QxGN	474	375	354	144	0	0	0	0	0	150	350	443	2´291
CMB	6´666	4´806	3´904	1´252	0	0	0	0	0	1´154	3´955	5´960	27´696
ACS													
Bollitore 80l					Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale		
					Elettricità [kWh]			-			1.20 [kW]		
Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	11	10	11	10	11	10	11	11	10	11	10	11	127
QGNOut_d	11	10	11	10	11	10	11	11	10	11	10	11	127
QIGN	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	42
QGNin	14	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	169
EtaGN	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	14	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	169
Bollitore 80l					Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale		
					Elettricità [kWh]			-			1.20 [kW]		
Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	11	10	11	10	11	10	11	11	10	11	10	11	127
QGNOut_d	11	10	11	10	11	10	11	11	10	11	10	11	127
QIGN	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	42
QGNin	14	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	169
EtaGN	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	14	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	169
Bollitore 80l					Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale		
					Elettricità [kWh]			-			1.20 [kW]		
Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	11	10	11	10	11	10	11	11	10	11	10	11	127
QGNOut_d	11	10	11	10	11	10	11	11	10	11	10	11	127
QIGN	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	42





**Descrizione:** Ex scuola elementare**Dati geometrici**

Area netta	951.08	m <sup>2</sup>
Volume netto	4 ' 614.99	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.85	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m <sup>2</sup>
Rapporto S/V	0.44	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Superficie lorda disperdente	2 ' 484.17	m <sup>2</sup>
Superficie lorda disperdente degli infissi	202.88	m <sup>2</sup>
Volume lordo	5 ' 648.06	m <sup>3</sup>
Capacità termica totale	276 ' 265.86	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y <sub>IE</sub>	0.3167	W/m <sup>2</sup> K

**Zone appartenenti all'EODC:**

Riscaldamento a radiatori; Ventilazione naturale; ACS

**INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA****Energia primaria non rinnovabile**

Classe energetica	G		
Indice di <b>prestazione energetica globale</b> - <b>EP<sub>gl,nren</sub></b>	302.42	kWh/m <sup>2</sup>	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - <b>EP<sub>H,nren</sub></b>	301.03	kWh/m <sup>2</sup>	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - <b>EP<sub>C,nren</sub></b>	0.00	kWh/m <sup>2</sup>	
Indice di prestazione energetica per acs - <b>EP<sub>W,nren</sub></b>	1.38	kWh/m <sup>2</sup>	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - <b>EP<sub>V,nren</sub></b>	0.00	kWh/m <sup>2</sup>	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - <b>EP<sub>L,nren</sub></b>	0.00	kWh/m <sup>2</sup>	
Indice di prestazione energetica per trasporti - <b>EP<sub>T,nren</sub></b>	0.00	kWh/m <sup>2</sup>	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - <b>H'T</b>	1.60	W/m <sup>2</sup> K	
Area solare equivalente estiva - <b>A<sub>sol</sub> / A<sub>utile</sub></b>	0.0513	m <sup>2</sup>	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - <b>η<sub>H</sub></b>	0.71	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - <b>η<sub>C</sub></b>	0.00	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - <b>η<sub>W</sub></b>	0.28	-	

**Energia primaria rinnovabile**

Indice di <b>prestazione energetica globale</b> - <b>EP<sub>gl,ren</sub></b>	3.36	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - <b>EP<sub>H,ren</sub></b>	3.03	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - <b>EP<sub>C,ren</sub></b>	0.00	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per acs - <b>EP<sub>W,ren</sub></b>	0.33	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - <b>EP<sub>V,ren</sub></b>	0.00	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - <b>EP<sub>L,ren</sub></b>	0.00	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per trasporti - <b>EP<sub>T,ren</sub></b>	0.00	kWh/m <sup>2</sup>

**Energia primaria TOTALE**

Indice di <b>prestazione energetica globale</b> - <b>EP<sub>gl,tot</sub></b>	305.78	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - <b>EP<sub>H,tot</sub></b>	304.06	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - <b>EP<sub>C,tot</sub></b>	0.00	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per acs - <b>EP<sub>W,tot</sub></b>	1.72	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - <b>EP<sub>V,tot</sub></b>	0.00	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - <b>EP<sub>L,tot</sub></b>	0.00	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per trasporti - <b>EP<sub>T,tot</sub></b>	0.00	kWh/m <sup>2</sup>

## RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	15 Ott - 15 Apr	durata (in giorni)	183
Periodo di raffrescamento	21 Giu - 20 Ago	durata (in giorni)	61
Fabbisogno di energia <b>termica utile</b> per riscaldamento - $Q_h$		206 ' 198.06	kWh
Fabbisogno di energia <b>termica utile</b> per raffrescamento - $Q_c$		6 ' 596.76	kWh
Fabbisogno di energia <b>termica utile</b> per acs - $Q_w$		451.84	kWh
Fabbisogno di energia <b>elettrica</b> per ventilazione meccanica - $Q_{xv}$		0.00	kWh
Fabbisogno di energia <b>elettrica</b> per illuminazione artificiale - $Q_{xl}$		0.00	kWh
Fabbisogno di energia <b>elettrica</b> per trasporti - $Q_{xt}$		0.00	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per riscaldamento - $QP_H$		289 ' 189.73	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per raffrescamento - $QP_c$		0.00	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per acs - $QP_w$		1 ' 632.81	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per ventilazione meccanica - $QP_v$		0.00	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per illuminazione artificiale - $QP_L$		0.00	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per trasporti - $QP_T$		0.00	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria totale</b> - $QP$		290 ' 822.54	kWh

## CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-5.01	°C
Dispersione massima per trasmissione	105 ' 871.09	W
Dispersione massima per ventilazione	19 ' 621.57	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	148 ' 318.68	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q <sub>H</sub> TR	57´144	42´447	35´251	11´890	0	0	0	0	0	11´158	35´046	51´151	244´087
Q <sub>H</sub> VE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>H</sub> SOL	2´592	4´427	4´677	2´271	0	0	0	0	0	2´202	3´452	2´378	21´999
Q <sub>H</sub> INT	2´830	2´557	2´830	1´370	0	0	0	0	0	1´552	2´739	2´830	16´709
Q <sub>H,nd</sub>	51´745	35´561	27´922	8´426	0	0	0	0	0	7´620	28´956	45´969	206´198
Q <sub>H,rif</sub>	51´745	35´561	27´922	8´426	0	0	0	0	0	7´620	28´956	45´969	206´198
IMPIANTO kWh													
Q <sub>l</sub> r	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	2	2	14
Q <sub>h_imp</sub>	51´742	35´559	27´919	8´424	0	0	0	0	0	7´619	28´953	45´967	206´184
Q <sub>l</sub> Ah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>l</sub> Eh	5´749	3´951	3´102	936	0	0	0	0	0	847	3´217	5´107	22´909
E <sub>t</sub> aEh	0.90	0.90	0.90	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90	0.90	0.90	0.90
Q <sub>l</sub> Rh	3´455	4´260	4´421	1´983	0	0	0	0	0	1´989	3´745	3´305	23´159
E <sub>t</sub> aRh	0.94	0.90	0.88	0.83	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.81	0.90	0.94	0.91
Q <sub>l</sub> Dh	616	442	358	115	0	0	0	0	0	106	363	549	2´548
E <sub>t</sub> aDh	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99
Q <sub>S</sub> Tout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>l</sub> GNh	1´328	1´124	1´030	351	0	0	0	0	0	323	1´029	1´298	6´483
E <sub>t</sub> aGNh	0.98	0.98	0.97	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.98	0.98
Q <sub>h</sub> GNin	62´890	45´336	36´831	11´810	0	0	0	0	0	10´883	37´307	56´227	261´284
Q <sub>x</sub> h	1´402	1´042	894	317	0	0	0	0	0	310	897	1´271	6´133
Q <sub>X</sub> hPV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	659	490	420	149	0	0	0	0	0	145	422	598	2´882
NON RINN	68´769	49´635	40´416	13´017	0	0	0	0	0	12´031	40´922	61´517	286´307
TOT	69´427	50´125	40´836	13´166	0	0	0	0	0	12´176	41´344	62´115	289´190
COMBUSTIBILI													
Metano	6´666	4´806	3´904	1´252	0	0	0	0	0	1´154	3´955	5´960	27´696

<b>Legenda</b>		
Dispersioni	Q <sub>H</sub> TR: Trasmissione -	Q <sub>H</sub> VE: Ventilazione
Apporti gratuiti	Q <sub>H</sub> SOL: Apporti solari -	Q <sub>H</sub> INT: Apporti interni sensibili
Fabbisogni	Q <sub>H,nd</sub> : Energia termica utile per riscaldamento -	Q <sub>H,rif</sub> : Energia termica utile in condizioni di riferimento -
Perdite sottosistemi	Q <sub>l</sub> Rh: Perdite totali recuperate -	Q <sub>h_imp</sub> : Fabbisogno all'impianto -
Efficienze medie	Q <sub>l</sub> Ah: Accumulo -	Q <sub>x</sub> h: Energia elettrica
Consumi	Q <sub>l</sub> Eh: Emissione -	Q <sub>l</sub> Rh: Regolazione -
	E <sub>t</sub> aEh: Emissione -	Q <sub>l</sub> Dh: Distribuzione -
	E <sub>t</sub> aRh: Regolazione -	Q <sub>l</sub> GNh: Generazione
	E <sub>t</sub> aDh: Distribuzione -	E <sub>t</sub> aGNh: Generazione
	Q <sub>h</sub> GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione -	Q <sub>S</sub> Tout: Energia da solare termico -
	Q <sub>X</sub> hPV: Energia elettrica da fotovoltaico	

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	1´240	1´120	1´240	1´200	1´240	1´200	1´240	1´240	1´200	1´240	1´200	1´240	14´600
Q <sub>w</sub>	38	35	38	37	38	37	38	38	37	38	37	38	452
IMPIANTO kWh													
Q <sub>l</sub> Aw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>l</sub> Dw	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	54
E <sub>t</sub> aDw	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89
Q <sub>S</sub> Tout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>l</sub> GNw	14	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	169
E <sub>t</sub> aGNw	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Q <sub>w</sub> GNin	57	52	57	55	57	55	57	57	55	57	55	57	675
Q <sub>x</sub> w	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>X</sub> wPV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	27	24	27	26	27	26	27	27	26	27	26	27	317
NON RINN	112	101	112	108	112	108	112	112	108	112	108	112	1´316
TOT	139	125	139	134	139	134	139	139	134	139	134	139	1´633
COMBUSTIBILI													
Elettricit�	57	52	57	55	57	55	57	57	55	57	55	57	675

<b>Legenda</b>		
Fabbisogni	VolACS[I]: Volumi di ACS -	Q <sub>w</sub> : Energia termica per acqua calda sanitaria -
Perdite sottosistemi	Q <sub>l</sub> Aw: Accumulo -	Q <sub>x</sub> w: Energia elettrica
Efficienze medie	Q <sub>l</sub> Dw: Distribuzione -	Q <sub>l</sub> GNw: Generazione
Consumi	E <sub>t</sub> aDw: Distribuzione -	E <sub>t</sub> aGNw: Generazione
	Q <sub>w</sub> GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione -	Q <sub>S</sub> Tout: Energia da solare termico -
	Q <sub>X</sub> wPV: Energia elettrica da fotovoltaico	



**VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI**

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
<b>Tipologia di intervento</b>				
Asol	m <sup>2</sup>	0.0513	0.0400	NON VERIFICATA
H'T	W/m <sup>2</sup> K	1.5990	0.5500	NON VERIFICATA
EPh,nd	kWh	216.8032	12.5622	NON VERIFICATA
EPc,nd	kWh	6.9360	35.6148	VERIFICATA
EtaGh	%	71.30	73.29	NON RICHIESTO
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	27.67	28.93	NON RICHIESTO
EPgl	kWh	305.7801	18.7838	NON VERIFICATA
<b>Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)</b>				
QwFR_perc	%	19.42	50.00	NON RICHIESTO
QhchwFR_perc	%	1.10	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	%	-----	-----	NON RICHIESTO

**VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI**

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche delle trasmittanze limite

## VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

*Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva*

Codice elemento finestrato	Esposizione	A <sub>w</sub> [m²]	F <sub>sh,ob</sub> [-]	g <sub>gl+sh</sub> [-]	F <sub>F</sub> [-]	F <sub>sol,est</sub> [-]	A <sub>sol,est</sub> [m²]
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.1615	1.00	0.56	0.32	1.10916	0.00117
FN[R] 2AB[2V] MM	NORD	5.8824	1.00	0.56	0.31	1.58332	0.00166
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.1615	1.00	0.56	0.32	1.10916	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.1615	1.00	0.56	0.32	1.10916	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD	4.0180	0.90	0.51	0.33	1.05304	0.00111
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	1.00	0.56	0.33	1.09509	0.00115
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.1615	1.00	0.56	0.32	1.10916	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.1615	1.00	0.56	0.32	1.10916	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD	4.1615	1.00	0.51	0.32	1.17949	0.00124
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD	4.0180	0.91	0.51	0.33	1.05378	0.00111
FN[R] 2AB[2V] MM	OVEST	3.0000	0.83	0.61	0.40	1.10089	0.00116
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.1615	1.00	0.56	0.32	1.10916	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.1615	1.00	0.56	0.32	1.10916	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD	4.1615	1.00	0.51	0.32	1.17949	0.00124
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.1615	1.00	0.56	0.32	1.10916	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.1615	1.00	0.56	0.32	1.10916	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD	4.0180	0.96	0.51	0.33	1.11645	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD	4.1615	1.00	0.51	0.32	1.17949	0.00124
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.1615	1.00	0.56	0.32	1.10916	0.00117
FN[R] 2AB[2V] MM	NORD	5.8824	1.00	0.56	0.31	1.58332	0.00166
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD	4.0180	0.96	0.51	0.33	1.11284	0.00117
FN[R] 2AB[2V] MM	NORD	5.8824	1.00	0.56	0.31	1.58332	0.00166
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.1615	1.00	0.56	0.32	1.10916	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD	4.1615	1.00	0.51	0.32	1.17949	0.00124
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.1615	1.00	0.56	0.32	1.10916	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD	4.0180	0.96	0.51	0.33	1.11645	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	0.73	0.56	0.33	0.79839	0.00084
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD	4.1615	1.00	0.51	0.32	1.17949	0.00124
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.1615	1.00	0.56	0.32	1.10916	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD	4.0180	0.96	0.51	0.33	1.11284	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.1615	1.00	0.56	0.32	1.10916	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.1615	1.00	0.56	0.32	1.10916	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD	4.1615	1.00	0.51	0.32	1.17949	0.00124
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.1615	1.00	0.56	0.32	1.10916	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.1615	1.00	0.56	0.32	1.10916	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.1615	1.00	0.56	0.32	1.10916	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD	4.0180	0.96	0.51	0.33	1.11284	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD	4.0180	0.96	0.51	0.33	1.11645	0.00117
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD	4.1615	1.00	0.51	0.32	1.17949	0.00124
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD	4.0180	0.91	0.51	0.33	1.05695	0.00111
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD	4.1615	1.00	0.51	0.32	1.17949	0.00124
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	0.73	0.56	0.33	0.77101	0.00081
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD	4.0180	0.91	0.51	0.33	1.05926	0.00111
<b>Totale</b>	-	-	-	-	-	-	<b>0.05134</b>

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Muratura in mattoni pieni	520.81	1.1844	38 ´ 009.48	616.85	47.29	17 ´ 161.63	-5.0	47.74
Cartongesso da 10 con lana di roccia da 50	105.56	0.6248	4 ´ 121.53	65.96	5.13	1 ´ 936.81	-5.0	5.39
Muratura in mattoni pieni	391.16	1.6162	38 ´ 210.91	632.19	47.54	16 ´ 834.06	-5.0	46.83
Muratura in mattoni pieni	0.24	2.1351	30.82	0.51	0.04	14.63	-5.0	0.04
TOTALE	1 ´ 017.77	-	80 ´ 372.74	1 ´ 315.50	100.00	35 ´ 947.13	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Cartongesso standard in lastre da 18	473.39	3.6412	93 ´ 252.08	1 ´ 551.37	99.43	38 ´ 799.69	-2.5	99.47
Solaio in laterocemento	6.32	1.3050	536.91	8.25	0.57	206.36	-5.0	0.53
TOTALE	479.72	-	93 ´ 788.99	1 ´ 559.62	100.00	39 ´ 006.05	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Solaio in laterocemento	477.69	1.0360	23 ´ 797.01	395.89	100.00	9 ´ 901.29	0.0	100.00
TOTALE	477.69	-	23 ´ 797.01	395.89	100.00	9 ´ 901.29	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
FN[R] 2AB[1V] MM	120.14	2.7502	20 ´ 035.10	330.40	59.14	9 ´ 407.41	-5.0	60.30
FN[R] 2AB[1V] MM	59.91	2.7543	10 ´ 002.18	165.01	29.52	4 ´ 316.02	-5.0	27.66
FN[R] 2AB[2V] MM	19.50	2.7595	3 ´ 263.87	53.82	9.63	1 ´ 615.38	-5.0	10.35
FN[R] 2AB[2V] MM	3.32	2.7952	562.58	9.29	1.66	255.53	-5.0	1.64
Classica P[R] 1AB[1P]	0.10	1.1384	7.37	0.12	0.02	3.54	-5.0	0.02
Classica P[R] 1AB[1P]	0.11	1.1384	7.50	0.12	0.02	3.59	-5.0	0.02
TOTALE	203.09	-	33 ´ 878.59	558.76	100.00	15 ´ 601.47	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna1	144.36	0.4505	3 ´ 518.14	58.53	28.72	1 ´ 463.80	-2.5	27.03
Angolo1	14.82	-0.0603	-53.72	-0.89	-0.44	-22.37	-5.0	-0.41
Angolo2	38.82	0.2297	536.02	8.92	4.38	248.11	-5.0	4.58
Apertura con finestra e porte1	223.14	0.1551	2 ´ 080.38	34.61	16.98	991.62	-5.0	18.31
Parete interna2	87.17	0.1598	837.35	13.93	6.84	418.08	-5.0	7.72
Pavimento intermedio1	61.80	0.0742	275.65	4.59	2.25	128.64	-5.0	2.38
Apertura con finestra e porte2	41.86	0.1551	390.26	6.49	3.19	184.86	-5.0	3.41
Parete interna3	23.14	0.5630	704.79	11.73	5.75	293.24	-2.5	5.42
Apertura con finestra e porte3	89.76	0.1131	610.19	10.15	4.98	264.71	-5.0	4.89
Apertura con finestra e porte4	20.88	0.1131	141.92	2.36	1.16	61.75	-5.0	1.14
Parete interna4	48.63	0.2161	568.53	9.46	4.64	236.55	-2.5	4.37
Parete interna5	78.35	0.0829	390.41	6.49	3.19	185.74	-5.0	3.43
Angolo3	38.82	0.2005	467.88	7.78	3.82	216.57	-5.0	4.00
Pavimento intermedio2	29.46	0.0974	172.48	2.87	1.41	78.92	-5.0	1.46
Parete interna6	151.65	0.1652	1 ´ 204.68	20.04	9.83	501.24	0.0	9.26
Parete interna7	23.64	0.2378	270.33	4.50	2.21	112.48	0.0	2.08
Parete interna8	15.88	0.0604	46.13	0.77	0.38	19.20	0.0	0.35
Parete interna9	29.23	0.1173	164.88	2.74	1.35	68.60	0.0	1.27
Angolo4	4.77	-0.5674	-162.52	-2.70	-1.33	-77.76	-5.0	-1.44



Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	$\lambda$ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna10	9.53	0.1478	84.67	1.41	0.69	40.51	-5.0	0.75
Apertura con finestra e porte5	2.10	0.0106	1.34	0.02	0.01	0.67	-5.0	0.01
<b>TOTALE</b>	<b>1 ´ 177.80</b>	<b>-</b>	<b>12 ´ 249.79</b>	<b>203.79</b>	<b>100.00</b>	<b>5 ´ 415.16</b>	<b>-</b>	<b>100.00</b>

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Aliquota [%]
Sottofinestra (Muratura in mattoni pieni)	38 ´ 009.48	616.85	15.57	17 ´ 161.63	16.21
Muro (Cartongesso da 10 con lana di roccia da 50)	4 ´ 121.53	65.96	1.69	1 ´ 936.81	1.83
Finestra (FN[R] 2AB[1V] MM)	30 ´ 037.27	495.41	12.31	13 ´ 723.43	12.96
Soffitto (Cartongesso standard in lastre da 18)	93 ´ 252.08	1 ´ 551.37	38.20	38 ´ 799.69	36.65
Ponte termico (Parete interna1)	3 ´ 518.14	58.53	1.44	1 ´ 463.80	1.38
Ponte termico (Angolo1)	-53.72	-0.89	-0.02	-22.37	-0.02
Ponte termico (Angolo2)	536.02	8.92	0.22	248.11	0.23
Ponte termico (Apertura con finestra e porte1)	2 ´ 080.38	34.61	0.85	991.62	0.94
Ponte termico (Parete interna2)	837.35	13.93	0.34	418.08	0.39
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	275.65	4.59	0.11	128.64	0.12
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	390.26	6.49	0.16	184.86	0.17
Ponte termico (Parete interna3)	704.79	11.73	0.29	293.24	0.28
Sottofinestra (Muratura in mattoni pieni)	38 ´ 210.91	632.19	15.65	16 ´ 834.06	15.90
Ponte termico (Apertura con finestra e porte3)	610.19	10.15	0.25	264.71	0.25
Ponte termico (Apertura con finestra e porte4)	141.92	2.36	0.06	61.75	0.06
Ponte termico (Parete interna4)	568.53	9.46	0.23	236.55	0.22
Ponte termico (Parete interna5)	390.41	6.49	0.16	185.74	0.18
Ponte termico (Angolo3)	467.88	7.78	0.19	216.57	0.20
Ponte termico (Pavimento intermedio2)	172.48	2.87	0.07	78.92	0.07
Finestra (FN[R] 2AB[2V] MM)	3 ´ 826.45	63.11	1.57	1 ´ 870.91	1.77
Soffitto (Solaio in laterocemento)	536.91	8.25	0.22	206.36	0.19
Pavimento (Solaio in laterocemento)	23 ´ 797.01	395.89	9.75	9 ´ 901.29	9.35
Ponte termico (Parete interna6)	1 ´ 204.68	20.04	0.49	501.24	0.47
Ponte termico (Parete interna7)	270.33	4.50	0.11	112.48	0.11
Ponte termico (Parete interna8)	46.13	0.77	0.02	19.20	0.02
Muro (Muratura in mattoni pieni)	30.82	0.51	0.01	14.63	0.01
Ponte termico (Parete interna9)	164.88	2.74	0.07	68.60	0.06
Ponte termico (Angolo4)	-162.52	-2.70	-0.07	-77.76	-0.07
Porta (Classica P[R] 1AB[1P])	14.87	0.24	0.01	7.13	0.01
Ponte termico (Parete interna10)	84.67	1.41	0.03	40.51	0.04
Ponte termico (Apertura con finestra e porte5)	1.34	0.02	0.00	0.67	0.00

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H <sub>TR</sub> [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Muratura in mattoni pieni	36.39	1.1844	Ovest	43.10	95.94	183.22	2 ' 236.8
Muratura in mattoni pieni	244.05	1.1844	Nord	289.05	423.10	1 ' 377.70	15 ' 000.9
Cartongesso da 10 con lana di roccia da 50	51.89	0.6248	Nord-Est	32.42	43.12	119.71	645.9
Cartongesso da 10 con lana di roccia da 50	53.68	0.6248	Nord-Ovest	33.54	44.29	124.64	668.2
Muratura in mattoni pieni	40.67	1.1844	Est	48.17	104.34	204.31	2 ' 499.6
Muratura in mattoni pieni	199.70	1.1844	Sud	236.53	1 ' 338.09	1 ' 127.36	12 ' 275.1
Muratura in mattoni pieni	222.80	1.6162	Sud	360.09	1 ' 962.19	1 ' 667.79	14 ' 885.3
Muratura in mattoni pieni	57.52	1.6162	Nord	92.96	122.18	393.84	3 ' 842.8
Muratura in mattoni pieni	54.46	1.6162	Est	88.01	304.58	419.49	3 ' 638.2
Muratura in mattoni pieni	56.38	1.6162	Ovest	91.12	314.34	432.58	3 ' 766.7
Muratura in mattoni pieni	0.24	2.1351	Est	0.51	1.25	1.49	16.6

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H <sub>TR</sub> [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Cartongesso standard in lastre da 18	473.39	3.6412	Sottotetto	1 ' 551.37	0.00	0.00	4 ' 548.8
Solaio in laterocemento	6.32	1.3050	Orizzontale	8.25	37.73	78.66	400.7

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H <sub>TR</sub> [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Solaio in laterocemento	477.69	1.0360	Seminterrato	395.89	0.00	0.00	28 ' 211.4

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H <sub>TR</sub> [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
FN[R] 2AB[1V] MM	83.17	2.7502	Nord	228.74	4 ' 132.29	121.14	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM	36.97	2.7502	Sud	101.66	7 ' 400.56	53.84	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM	46.19	2.7543	Sud	127.23	8 ' 747.20	65.28	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM	13.72	2.7543	Nord	37.79	579.49	17.92	0.0
FN[R] 2AB[2V] MM	19.50	2.7595	Nord	53.82	983.14	28.50	0.0
FN[R] 2AB[2V] MM	3.32	2.7952	Ovest	9.29	156.11	4.27	0.0
Classica P[R] 1AB[1P]	0.10	1.1384	Nord	0.12	0.12	0.40	0.0
Classica P[R] 1AB[1P]	0.11	1.1384	Nord	0.12	0.14	0.45	0.0

**Descrizione:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Destinazione d'uso:** E7

Area netta	951.08	m <sup>2</sup>
Volume netto	4 ' 614.99	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.85	m
Superficie lorda disperdente	2 ' 484.17	m <sup>2</sup>
Volume lordo	5 ' 648.06	m <sup>3</sup>
Capacità termica totale	276 ' 265.8 6	kJ/K
Apporti interni medi	4.00	W/m <sup>2</sup>
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	0.00	m <sup>3</sup> /h
Fabbisogni di acs	40.00	l/giorno

## CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-5.01	°C
Dispersione massima per trasmissione	105 ' 871.09	W
Dispersione massima per ventilazione	19 ' 621.57	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	125 ' 492.67	W
Fattore di ripresa	24.00	W/m <sup>2</sup>

## Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

## Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	CALDAIA ESISTENTE,
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo climatica / centralizzata

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
QHTR	57´144	42´447	35´251	11´890	0	0	0	0	0	11´158	35´046	51´151	244´087
QHVE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QH SOL	2´592	4´427	4´677	2´271	0	0	0	0	0	2´202	3´452	2´378	21´999
QHINT	2´830	2´557	2´830	1´370	0	0	0	0	0	1´552	2´739	2´830	16´709
QH,nd	51´745	35´561	27´922	8´426	0	0	0	0	0	7´620	28´956	45´969	206´198
QH,rif	51´745	35´561	27´922	8´426	0	0	0	0	0	7´620	28´956	45´969	206´198
IMPIANTO kWh													
Qlr	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	2	2	14
Qh_imp	51´745	35´561	27´922	8´426	0	0	0	0	0	7´620	28´956	45´969	206´198
QIAh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QIEh	5´749	3´951	3´102	936	0	0	0	0	0	847	3´217	5´107	22´909
EtaEh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIRh	3´455	4´260	4´421	1´983	0	0	0	0	0	1´989	3´745	3´305	23´159
EtaRh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIDh	616	442	358	115	0	0	0	0	0	106	363	549	2´548
EtaDh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QIGNh	1´328	1´124	1´030	351	0	0	0	0	0	323	1´029	1´298	6´483
EtaGNh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QhGNin	62´890	45´336	36´831	11´810	0	0	0	0	0	10´883	37´307	56´227	261´284
Qxh	1´402	1´042	894	317	0	0	0	0	0	310	897	1´271	6´133
COMBUSTIBILI													
Metano	6´666	4´806	3´904	1´252	0	0	0	0	0	1´154	3´955	5´960	27´696

**Legenda**  
Dispersioni  
Apporti gratuiti  
Fabbisogni  
Perdite sottosistemi  
Efficienze medie  
Consumi

**QHTR:** Trasmissione - **QHVE:** Ventilazione  
**QH SOL:** Apporti solari - **QHINT:** Apporti interni sensibili  
**QH,nd:** Energia termica utile per riscaldamento - **QH,rif:** Energia termica utile in condizioni di riferimento - **Qh\_imp:** Fabbisogno all'impianto - **Qxh:** Energia elettrica  
**QIRh:** Perdite totali recuperate - **QIAh:** Accumulo - **QIEh:** Emissione - **QIRh:** Regolazione - **QIDh:** Distribuzione - **QIGNh:** Generazione  
**EtaEh:** Emissione - **EtaRh:** Regolazione - **EtaDh:** Distribuzione - **EtaGNh:** Generazione  
**QhGNin:** Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QSTout:** Energia da solare termico - **QXhPV:** Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Qw	38	35	38	37	38	37	38	38	37	38	37	38	452
IMPIANTO kWh													
QIAw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QIDw	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	54
EtaDw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QIGNw	14	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	169
EtaGNw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QwGNin	57	52	57	55	57	55	57	57	55	57	55	57	675
Qxw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COMBUSTIBILI													
Elettricit�	57	52	57	55	57	55	57	57	55	57	55	57	675

**Legenda**  
Fabbisogni  
Perdite sottosistemi  
Efficienze medie  
Consumi

**VolACS:** Volumi di ACS - **Qw:** Energia termica per acqua calda sanitaria - **Qxw:** Energia elettrica  
**QIAw:** Accumulo - **QIDw:** Distribuzione - **QIGNw:** Generazione  
**EtaDw:** Distribuzione - **EtaGNw:** Generazione  
**QwGNin:** Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QSTout:** Energia da solare termico - **QXwPV:** Energia elettrica da fotovoltaico

**RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI**

VANI	Area netta	Volume netto	HTR	HVE	Apporti interni	Apporti solari	Qh,nd	Aliquota
	[m²]	[m³]	[W/K]	[W/K]	[W]	[W]	[kWh]	[%]
Aula	67.96	335.77	326.21	0.00	1 ' 193.96	459.14	18 ' 182.23	8.8
Aula	63.84	315.42	291.41	0.00	1 ' 121.59	459.14	16 ' 113.04	7.8
Aula	68.06	336.26	326.11	0.00	1 ' 195.71	459.14	18 ' 175.30	8.8
Corridoio	161.71	798.95	954.03	0.00	2 ' 841.00	6 ' 620.46	47 ' 954.59	23.3
Aula	67.47	333.34	304.18	0.00	1 ' 185.31	459.14	16 ' 818.20	8.2
Bagno	5.04	24.88	63.48	0.00	88.47	179.53	3 ' 624.59	1.8
Bagno	1.80	8.87	15.41	0.00	31.54	0.00	918.39	0.4
Bagno	2.68	13.24	10.50	0.00	47.09	0.00	585.12	0.3
Bagno	2.27	11.20	19.94	0.00	39.81	0.00	1 ' 173.60	0.6
Bagno	9.06	44.74	88.94	0.00	159.10	840.77	4 ' 383.66	2.1
Bagno	5.73	28.30	31.55	0.00	100.62	0.00	1 ' 795.70	0.9
Bagno	1.70	8.40	14.69	0.00	29.86	0.00	872.24	0.4
Bagno	8.25	40.76	89.13	0.00	144.93	226.66	5 ' 080.76	2.5
Bagno	5.21	25.73	62.94	0.00	91.48	843.32	2 ' 886.90	1.4
Ascensore	2.62	12.96	11.23	0.00	46.10	0.00	629.63	0.3
Aula	70.35	335.22	171.89	0.00	1 ' 235.91	786.86	8 ' 564.67	4.2
Bagno	1.68	8.00	24.40	0.00	29.51	0.00	1 ' 478.42	0.7
Aula	67.47	321.49	130.46	0.00	1 ' 185.31	459.14	6 ' 369.94	3.1
Aula	46.53	221.73	103.95	0.00	817.48	557.29	5 ' 014.23	2.4
Aula	56.20	267.77	136.76	0.00	987.25	786.86	6 ' 647.14	3.2
Corridoio	178.04	848.35	559.17	0.00	3 ' 127.77	6 ' 772.86	23 ' 815.69	11.5
Bagno	8.64	41.19	31.06	0.00	151.88	0.00	1 ' 734.34	0.8
Ascensore	2.62	12.50	3.03	0.00	46.10	0.00	137.01	0.1
Bagno	4.93	23.51	46.85	0.00	86.67	840.77	1 ' 925.45	0.9
Informatica	22.09	105.27	131.54	0.00	388.12	844.82	6 ' 830.63	3.3
Bagno	1.80	8.56	9.71	0.00	31.54	0.00	575.08	0.3
Rip	8.56	40.78	8.59	0.00	150.34	0.00	369.14	0.2
Bagno	3.17	15.13	22.85	0.00	55.77	173.31	1 ' 174.89	0.6
Rip	5.60	26.69	43.56	0.00	98.42	229.57	2 ' 367.49	1.1

**RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO**

VANI	Area netta	Volume netto	Dispersione massima per trasmissione	Dispersione massima per ventilazione	Fattore di ripresa	Carico di progetto	Aliquota
	[m²]	[m³]	[W]	[W]	[W/m²]	[W]	[%]
Aula	67.96	335.77	8 ' 570.25	1 ' 427.58	24.00	11 ' 628.92	7.8
Aula	63.84	315.42	7 ' 643.68	1 ' 341.06	24.00	10 ' 516.97	7.1
Aula	68.06	336.26	8 ' 595.02	1 ' 429.68	24.00	11 ' 658.18	7.9
Corridoio	161.71	798.95	24 ' 039.26	3 ' 396.90	24.00	31 ' 317.32	21.1
Aula	67.47	333.34	7 ' 965.73	1 ' 417.24	24.00	11 ' 002.25	7.4
Bagno	5.04	24.88	1 ' 795.06	105.78	24.00	2 ' 021.70	1.4
Bagno	1.80	8.87	425.52	37.71	24.00	506.32	0.3
Bagno	2.68	13.24	262.66	56.30	24.00	383.29	0.3
Bagno	2.27	11.20	542.19	47.60	24.00	644.19	0.4
Bagno	9.06	44.74	2 ' 300.21	190.23	24.00	2 ' 707.78	1.8
Bagno	5.73	28.30	788.98	120.31	24.00	1 ' 046.75	0.7
Bagno	1.70	8.40	405.32	35.71	24.00	481.83	0.3
Bagno	8.25	40.76	2 ' 452.52	173.29	24.00	2 ' 823.80	1.9
Bagno	5.21	25.73	1 ' 617.23	109.38	24.00	1 ' 851.58	1.2
Ascensore	2.62	12.96	280.77	55.12	24.00	398.87	0.3
Aula	70.35	335.22	4 ' 813.45	1 ' 425.25	24.00	7 ' 927.09	5.3
Bagno	1.68	8.00	706.03	34.03	24.00	780.37	0.5
Aula	67.47	321.49	3 ' 611.51	1 ' 366.90	24.00	6 ' 597.69	4.4
Aula	46.53	221.73	2 ' 899.11	942.72	24.00	4 ' 958.61	3.3
Aula	56.20	267.77	3 ' 846.13	1 ' 138.50	24.00	6 ' 333.33	4.3
Corridoio	178.04	848.35	14 ' 196.74	3 ' 606.93	24.00	22 ' 076.58	14.9
Bagno	8.64	41.19	831.35	175.14	24.00	1 ' 213.97	0.8
Ascensore	2.62	12.50	75.81	53.16	24.00	191.94	0.1
Bagno	4.93	23.51	1 ' 233.00	99.95	24.00	1 ' 451.35	1.0
Informatica	22.09	105.27	3 ' 553.24	447.57	24.00	4 ' 531.02	3.1
Bagno	1.80	8.56	281.61	36.37	24.00	361.07	0.2
Rip	8.56	40.78	214.91	173.37	24.00	593.66	0.4
Bagno	3.17	15.13	670.50	64.31	24.00	811.00	0.5
Rip	5.60	26.69	1 ' 253.31	113.49	24.00	1 ' 501.25	1.0



**Descrizione vano:** Aula

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Primo

Area netta	67.96	m <sup>2</sup>
Volume netto	335.77	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.94	m
Capacità termica totale	14 ' 477.06	kJ/K
Carico termico di progetto	11 ' 629	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	17.14	1.1844	20.30
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.74	1.1844	0.88
Muro	MR1	Esterno NORD	10.73	1.1844	12.71
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	0.15	0.6248	0.10
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	0.29	0.6248	0.18
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	9.93	0.6248	6.21
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	0.15	0.6248	0.09
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	0.15	0.6248	0.10
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	0.15	0.6248	0.09
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	10.22	0.6248	6.38
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	0.31	0.6248	0.19
Muro	MR1	Esterno NORD	11.38	1.1844	13.48
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	1.61	1.1844	1.91
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	1.61	1.1844	1.91
Finestra	FN1	Esterno NORD	4.62	2.75	12.71
Finestra	FN1	Esterno NORD	4.62	2.75	12.71
Soffitto	SS1	Sottotetto	67.96	3.6412	222.72
Ponte termico	PT1	Sottotetto	7.00	0.4505	2.84
Ponte termico	PT1	Sottotetto	10.04	0.4505	4.07
Ponte termico	PT2	Esterno SUD	4.94	-0.0603	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno SUD_EST	4.94	0.2297	1.13
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT5	Esterno NORD	4.94	0.1598	0.79
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	3.43	0.0742	0.25
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	3.57	0.0742	0.26
Ponte termico	PT7	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT7	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT8	Sottotetto	1.27	0.5630	0.64
Ponte termico	PT8	Sottotetto	2.11	0.5630	1.07

**Descrizione vano:** Aula

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Primo

Area netta	63.84	m <sup>2</sup>
Volume netto	315.42	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.94	m
Capacità termica totale	14 ' 229.03	kJ/K
Carico termico di progetto	10 ' 517	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	11.13	1.1844	13.18
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	0.15	0.6248	0.10
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	0.29	0.6248	0.18
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	9.80	0.6248	6.13
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	0.15	0.6248	0.09
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	0.15	0.6248	0.10
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	0.15	0.6248	0.09
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	10.09	0.6248	6.30
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	0.31	0.6248	0.19
Muro	MR1	Esterno NORD	10.83	1.1844	12.82
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	1.61	1.1844	1.91
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	1.61	1.1844	1.91
Finestra	FN1	Esterno NORD	4.62	2.75	12.71
Finestra	FN1	Esterno NORD	4.62	2.75	12.71
Soffitto	SS1	Sottotetto	63.84	3.6412	209.22
Ponte termico	PT1	Sottotetto	8.03	0.4505	3.26
Ponte termico	PT1	Sottotetto	5.10	0.4505	2.07
Ponte termico	PT1	Sottotetto	7.00	0.4505	2.84
Ponte termico	PT1	Sottotetto	1.90	0.4505	0.77
Ponte termico	PT1	Sottotetto	1.94	0.4505	0.79
Ponte termico	PT2	Esterno SUD	4.94	-0.0603	0.00
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT5	Esterno NORD	4.94	0.1598	0.79
Ponte termico	PT5	Esterno NORD	4.94	0.1598	0.79
Ponte termico	PT7	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT7	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25



**Descrizione vano:** Aula

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Primo

Area netta	68.06	m <sup>2</sup>
Volume netto	336.26	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.94	m
Capacità termica totale	14 ' 496.41	kJ/K
Carico termico di progetto	11 ' 658	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	10.75	1.1844	12.74
Muro	MR1	Esterno EST	17.14	1.1844	20.30
Muro	MR1	Esterno EST	0.74	1.1844	0.88
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	0.15	0.6248	0.10
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	0.29	0.6248	0.18
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	9.83	0.6248	6.14
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	0.15	0.6248	0.09
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	0.15	0.6248	0.10
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	0.15	0.6248	0.09
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	10.11	0.6248	6.32
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	0.31	0.6248	0.19
Muro	MR1	Esterno NORD	11.55	1.1844	13.68
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	1.61	1.1844	1.91
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	1.61	1.1844	1.91
Finestra	FN1	Esterno NORD	4.62	2.75	12.71
Finestra	FN1	Esterno NORD	4.62	2.75	12.71
Soffitto	SS1	Sottotetto	68.06	3.6412	223.05
Ponte termico	PT1	Sottotetto	10.05	0.4505	4.07
Ponte termico	PT1	Sottotetto	7.00	0.4505	2.84
Ponte termico	PT2	Esterno SUD	4.94	-0.0603	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno NORD_EST	4.94	0.2297	1.13
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT5	Esterno NORD	4.94	0.1598	0.79
Ponte termico	PT7	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT7	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT8	Sottotetto	2.11	0.5630	1.07
Ponte termico	PT8	Sottotetto	1.27	0.5630	0.64

**Descrizione vano:** Corridoio

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Primo

Area netta	161.71	m²
Volume netto	798.95	m³
Altezza netta media	4.94	m
Capacità termica totale	43 ´ 901.47	kJ/K
Carico termico di progetto	31 ´ 317	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD	48.18	1.1844	57.07
Muro	MR1	Esterno OVEST	2.08	1.1844	2.46
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.74	1.1844	0.88
Muro	MR1	Esterno EST	2.08	1.1844	2.46
Muro	MR1	Esterno EST	0.74	1.1844	0.88
Muro	MR1	Esterno NORD	10.93	1.1844	12.94
Muro	MR3	Esterno SUD	81.72	1.6162	132.08
Muro	MR1	Esterno SUD	47.37	1.1844	56.10
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	1.61	1.1844	1.91
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	1.61	1.1844	1.91
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	1.61	1.1844	1.91
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD	1.61	1.6162	2.60
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD	1.61	1.6162	2.60
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD	1.61	1.6162	2.60
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	1.61	1.1844	1.91
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	1.61	1.1844	1.91
Finestra	FN1	Esterno SUD	4.62	2.75	12.71
Finestra	FN1	Esterno SUD	4.62	2.75	12.71
Finestra	FN1	Esterno NORD	4.62	2.75	12.71
Finestra	FN2	Esterno SUD	4.62	2.75	12.73
Finestra	FN2	Esterno SUD	4.62	2.75	12.73
Finestra	FN2	Esterno SUD	4.62	2.75	12.73
Finestra	FN1	Esterno SUD	4.62	2.75	12.71
Finestra	FN1	Esterno SUD	4.62	2.75	12.71
Soffitto	SS1	Sottotetto	161.71	3.6412	529.96
Ponte termico	PT1	Sottotetto	10.20	0.4505	4.14
Ponte termico	PT1	Sottotetto	8.33	0.4505	3.38
Ponte termico	PT1	Sottotetto	2.09	0.4505	0.85
Ponte termico	PT1	Sottotetto	10.19	0.4505	4.13
Ponte termico	PT1	Sottotetto	7.30	0.4505	2.96
Ponte termico	PT1	Sottotetto	10.42	0.4505	4.23
Ponte termico	PT1	Sottotetto	5.25	0.4505	2.13
Ponte termico	PT1	Sottotetto	2.05	0.4505	0.83
Ponte termico	PT3	Esterno SUD_EST	4.94	0.2297	1.13
Ponte termico	PT3	Esterno SUD_OVEST	4.94	0.2297	1.13
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	1.61	0.1551	0.25

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT5	Esterno NORD	4.94	0.1598	0.79
Ponte termico	PT5	Esterno NORD	4.94	0.1598	0.79
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	3.47	0.0742	0.26
Ponte termico	PT6	Esterno SUD	12.11	0.0742	0.90
Ponte termico	PT7	Esterno SUD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT7	Esterno SUD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT7	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT7	Esterno SUD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT7	Esterno SUD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT8	Sottotetto	2.48	0.5630	1.26
Ponte termico	PT8	Sottotetto	2.48	0.5630	1.26
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18

Descrizione vano: Aula

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E7

Livello: Piano Primo

Area netta	67.47	m <sup>2</sup>
Volume netto	333.34	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.94	m
Capacità termica totale	14 ' 517.06	kJ/K
Carico termico di progetto	11 ' 002	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	10.64	1.1844	12.60
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	0.28	0.6248	0.18
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	9.87	0.6248	6.17
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	0.15	0.6248	0.09
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	0.15	0.6248	0.09
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	0.00	0.6248	0.00
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	0.15	0.6248	0.09
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	0.15	0.6248	0.09
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	10.30	0.6248	6.43
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	0.31	0.6248	0.19
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	0.00	0.6248	0.00
Muro	MR1	Esterno NORD	11.23	1.1844	13.30
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	1.61	1.1844	1.91
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	1.61	1.1844	1.91
Finestra	FN1	Esterno NORD	4.62	2.75	12.71
Finestra	FN1	Esterno NORD	4.62	2.75	12.71
Soffitto	SS1	Sottotetto	67.47	3.6412	221.11
Ponte termico	PT1	Sottotetto	7.00	0.4505	2.84
Ponte termico	PT1	Sottotetto	7.00	0.4505	2.84
Ponte termico	PT1	Sottotetto	9.97	0.4505	4.04
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT5	Esterno NORD	4.94	0.1598	0.79
Ponte termico	PT5	Esterno NORD	4.94	0.1598	0.79
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	3.53	0.0742	0.26
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	3.41	0.0742	0.25
Ponte termico	PT7	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT7	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25

**Descrizione vano:** Bagno

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Primo

Area netta	5.04	m <sup>2</sup>
Volume netto	24.88	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.94	m
Capacità termica totale	3 ' 496.63	kJ/K
Carico termico di progetto	2 ' 022	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno NORD	7.26	1.6162	11.73
Muro	MR3	Esterno EST	9.44	1.6162	15.25
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD	1.61	1.6162	2.60
Finestra	FN2	Esterno NORD	4.62	2.75	12.73
Soffitto	SS1	Sottotetto	5.04	3.6412	16.50
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT10	Esterno NORD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.91	0.2161	0.37
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.78	0.2161	0.35
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.78	0.2161	0.35
Ponte termico	PT11	Sottotetto	0.95	0.2161	0.18
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.68	0.2161	0.33
Ponte termico	PT12	Esterno EST	4.94	0.0829	0.41
Ponte termico	PT12	Esterno NORD	4.94	0.0829	0.41
Ponte termico	PT13	Esterno NORD_EST	4.94	0.2005	0.99
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.73	0.0974	0.27

**Descrizione vano:** Bagno

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Primo

Area netta	1.80	m <sup>2</sup>
Volume netto	8.87	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.94	m
Capacità termica totale	1 '663.19	kJ/K
Carico termico di progetto	506	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno NORD	4.64	1.6162	7.51
Soffitto	SS1	Sottotetto	1.80	3.6412	5.88
Ponte termico	PT8	Sottotetto	1.91	0.5630	0.97
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.91	0.2161	0.37
Ponte termico	PT11	Sottotetto	0.94	0.2161	0.18
Ponte termico	PT12	Esterno NORD	4.94	0.0829	0.41
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	0.94	0.0974	0.09

**Descrizione vano:** Bagno

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Primo

Area netta	2.68	m <sup>2</sup>
Volume netto	13.24	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.94	m
Capacità termica totale	1 ' 706.04	kJ/K
Carico termico di progetto	383	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Soffitto	SS1	Sottotetto	2.68	3.6412	8.78
Ponte termico	PT8	Sottotetto	1.35	0.5630	0.68
Ponte termico	PT11	Sottotetto	0.99	0.2161	0.19
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.99	0.2161	0.39
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.00	0.2161	0.19
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.35	0.2161	0.26

**Descrizione vano:** Bagno

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Primo

Area netta	2.27	m <sup>2</sup>
Volume netto	11.20	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.94	m
Capacità termica totale	1 ' 641.26	kJ/K
Carico termico di progetto	644	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno EST	6.67	1.6162	10.78
Soffitto	SS1	Sottotetto	2.27	3.6412	7.43
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.68	0.2161	0.33
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.68	0.2161	0.33
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.35	0.2161	0.26
Ponte termico	PT12	Esterno EST	4.94	0.0829	0.41
Ponte termico	PT12	Esterno EST	4.94	0.0829	0.41



**Descrizione vano:** Bagno

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Primo

Area netta	9.06	m <sup>2</sup>
Volume netto	44.74	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.94	m
Capacità termica totale	3 ' 794.64	kJ/K
Carico termico di progetto	2 ' 708	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno SUD	12.39	1.6162	20.03
Muro	MR3	Esterno EST	11.86	1.6162	19.16
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD	1.61	1.6162	2.60
Finestra	FN2	Esterno SUD	4.62	2.75	12.73
Soffitto	SS1	Sottotetto	9.06	3.6412	29.68
Ponte termico	PT8	Sottotetto	2.40	0.5630	1.22
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT11	Sottotetto	2.04	0.2161	0.40
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.73	0.2161	0.34
Ponte termico	PT12	Esterno EST	4.94	0.0829	0.41
Ponte termico	PT13	Esterno SUD_EST	4.94	0.2005	0.99
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	3.77	0.0974	0.37

**Descrizione vano:** Bagno

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Primo

Area netta	5.73	m <sup>2</sup>
Volume netto	28.30	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.94	m
Capacità termica totale	3 ' 313.95	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ' 047	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno SUD	5.58	1.6162	9.02
Soffitto	SS1	Sottotetto	5.73	3.6412	18.77
Ponte termico	PT8	Sottotetto	1.37	0.5630	0.69
Ponte termico	PT8	Sottotetto	2.48	0.5630	1.26
Ponte termico	PT11	Sottotetto	0.94	0.2161	0.18
Ponte termico	PT11	Sottotetto	2.15	0.2161	0.42
Ponte termico	PT11	Sottotetto	0.81	0.2161	0.16
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.00	0.2161	0.19
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.70	0.2161	0.33
Ponte termico	PT12	Esterno SUD	4.94	0.0829	0.41
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	1.13	0.0974	0.11

**Descrizione vano:** Bagno

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Primo

Area netta	1.70	m <sup>2</sup>
Volume netto	8.40	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.94	m
Capacità termica totale	1 ' 626.46	kJ/K
Carico termico di progetto	482	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno NORD	4.40	1.6162	7.11
Soffitto	SS1	Sottotetto	1.70	3.6412	5.57
Ponte termico	PT8	Sottotetto	1.91	0.5630	0.97
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.91	0.2161	0.37
Ponte termico	PT11	Sottotetto	0.89	0.2161	0.17
Ponte termico	PT12	Esterno NORD	4.94	0.0829	0.41
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	0.89	0.0974	0.09

**Descrizione vano:** Bagno

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Primo

Area netta	8.25	m <sup>2</sup>
Volume netto	40.76	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.94	m
Capacità termica totale	4 ' 808.86	kJ/K
Carico termico di progetto	2 ' 824	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno OVEST	18.33	1.6162	29.62
Muro	MR3	Esterno NORD	7.50	1.6162	12.13
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD	1.61	1.6162	2.60
Finestra	FN2	Esterno NORD	4.62	2.75	12.73
Soffitto	SS1	Sottotetto	8.25	3.6412	27.03
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT10	Esterno NORD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.91	0.2161	0.37
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.74	0.2161	0.34
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.79	0.2161	0.35
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.73	0.2161	0.34
Ponte termico	PT11	Sottotetto	0.95	0.2161	0.18
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.75	0.2161	0.34
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	4.94	0.0829	0.41
Ponte termico	PT12	Esterno NORD	4.94	0.0829	0.41
Ponte termico	PT13	Esterno SUD_EST	4.94	0.2005	0.99
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.78	0.0974	0.27

**Descrizione vano:** Bagno

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Primo

Area netta	5.21	m <sup>2</sup>
Volume netto	25.73	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.94	m
Capacità termica totale	2 ' 692.84	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ' 852	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno OVEST	10.13	1.6162	16.37
Muro	MR3	Esterno SUD	6.32	1.6162	10.21
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD	1.61	1.6162	2.60
Finestra	FN2	Esterno SUD	4.62	2.75	12.73
Soffitto	SS1	Sottotetto	5.21	3.6412	17.06
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT11	Sottotetto	2.05	0.2161	0.40
Ponte termico	PT11	Sottotetto	0.76	0.2161	0.15
Ponte termico	PT11	Sottotetto	1.78	0.2161	0.35
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	4.94	0.0829	0.41
Ponte termico	PT12	Esterno SUD	4.94	0.0829	0.41
Ponte termico	PT13	Esterno SUD_OVEST	4.94	0.2005	0.99
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	2.54	0.0974	0.25

**Descrizione vano:** Ascensore

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Primo

Area netta	2.62	m <sup>2</sup>
Volume netto	12.96	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.94	m
Capacità termica totale	2 ' 280.65	kJ/K
Carico termico di progetto	399	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Soffitto	SS1	Sottotetto	2.62	3.6412	8.60
Ponte termico	PT1	Sottotetto	1.64	0.4505	0.66
Ponte termico	PT1	Sottotetto	1.60	0.4505	0.65
Ponte termico	PT1	Sottotetto	1.64	0.4505	0.66
Ponte termico	PT1	Sottotetto	1.60	0.4505	0.65

**Descrizione vano:** Aula

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Terra

Area netta	70.35	m <sup>2</sup>
Volume netto	335.22	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.76	m
Capacità termica totale	16 ´ 980.88	kJ/K
Carico termico di progetto	7 ´ 927	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	28.93	1.1844	34.26
Muro	MR1	Esterno EST	16.53	1.1844	19.58
Muro	MR1	Esterno EST	0.71	1.1844	0.85
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	1.61	1.1844	1.91
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	1.61	1.1844	1.91
Finestra	FN1	Esterno NORD	4.62	2.75	12.71
Finestra	FN1	Esterno NORD	4.62	2.75	12.71
Finestra	FN3	Esterno NORD	6.50	2.76	17.94
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	0.06	1.3050	0.08
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	2.03	1.3050	2.65
Pavimento	SI1	Seminterrato	70.35	1.0360	58.30
Ponte termico	PT3	Esterno NORD_EST	4.77	0.2297	1.09
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	3.87	0.1551	0.60
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.68	0.1551	0.26
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	3.87	0.1551	0.60
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT5	Esterno NORD	4.77	0.1598	0.76
Ponte termico	PT7	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT7	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT15	Seminterrato	10.05	0.1652	1.33
Ponte termico	PT15	Seminterrato	7.00	0.1652	0.93
Ponte termico	PT16	Seminterrato	1.27	0.2378	0.24
Ponte termico	PT16	Seminterrato	2.11	0.2378	0.40

**Descrizione vano:** Bagno

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Terra

Area netta	1.68	m <sup>2</sup>
Volume netto	8.00	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.77	m
Capacità termica totale	1 ' 671.74	kJ/K
Carico termico di progetto	780	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno NORD	4.19	1.6162	6.77
Muro	MR3	Esterno EST	9.10	1.6162	14.71
Pavimento	SI1	Seminterrato	1.68	1.0360	1.39
Ponte termico	PT12	Esterno EST	4.77	0.0829	0.40
Ponte termico	PT13	Esterno NORD_EST	4.77	0.2005	0.96
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	0.88	0.0974	0.09
Ponte termico	PT17	Seminterrato	1.91	0.0604	0.09



**Descrizione vano:** Aula

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Terra

Area netta	67.47	m <sup>2</sup>
Volume netto	321.49	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.76	m
Capacità termica totale	16 ´ 471.13	kJ/K
Carico termico di progetto	6 ´ 598	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	0.27	0.6248	0.17
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	9.52	0.6248	5.95
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	0.15	0.6248	0.09
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	0.15	0.6248	0.09
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	0.00	0.6248	0.00
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	0.15	0.6248	0.09
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	0.15	0.6248	0.09
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	9.93	0.6248	6.21
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	0.30	0.6248	0.19
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	0.00	0.6248	0.00
Muro	MR1	Esterno NORD	10.61	1.1844	12.57
Muro	MR1	Esterno NORD	10.04	1.1844	11.89
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	1.61	1.1844	1.91
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	1.61	1.1844	1.91
Finestra	FN1	Esterno NORD	4.62	2.75	12.71
Finestra	FN1	Esterno NORD	4.62	2.75	12.71
Pavimento	SI1	Seminterrato	67.47	1.0360	55.92
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT5	Esterno NORD	4.77	0.1598	0.76
Ponte termico	PT5	Esterno NORD	4.77	0.1598	0.76
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	3.53	0.0742	0.26
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	3.41	0.0742	0.25
Ponte termico	PT7	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT7	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT15	Seminterrato	7.00	0.1652	0.93
Ponte termico	PT15	Seminterrato	7.00	0.1652	0.93
Ponte termico	PT15	Seminterrato	9.97	0.1652	1.32

**Descrizione vano:** Aula

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Terra

Area netta	46.53	m <sup>2</sup>
Volume netto	221.73	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.76	m
Capacità termica totale	12 ' 955.89	kJ/K
Carico termico di progetto	4 ' 959	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	18.94	1.1844	22.44
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	1.61	1.1844	1.91
Finestra	FN1	Esterno NORD	4.62	2.75	12.71
Finestra	FN3	Esterno NORD	6.50	2.76	17.94
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	0.06	1.3050	0.08
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	2.08	1.3050	2.71
Pavimento	SI1	Seminterrato	46.53	1.0360	38.56
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.68	0.1551	0.26
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	3.87	0.1551	0.60
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	3.87	0.1551	0.60
Ponte termico	PT5	Esterno NORD	4.77	0.1598	0.76
Ponte termico	PT5	Esterno NORD	4.77	0.1598	0.76
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	6.65	0.0742	0.49
Ponte termico	PT7	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT15	Seminterrato	5.09	0.1652	0.67
Ponte termico	PT15	Seminterrato	7.00	0.1652	0.93
Ponte termico	PT15	Seminterrato	6.65	0.1652	0.88
Ponte termico	PT15	Seminterrato	1.91	0.1652	0.25

**Descrizione vano:** Aula

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Terra

Area netta	56.20	m <sup>2</sup>
Volume netto	267.77	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.76	m
Capacità termica totale	15 ´ 756.94	kJ/K
Carico termico di progetto	6 ´ 333	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	28.56	1.1844	33.82
Muro	MR4	Esterno EST	0.24	2.1351	0.51
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	1.61	1.1844	1.91
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	1.61	1.1844	1.91
Finestra	FN1	Esterno NORD	4.62	2.75	12.71
Finestra	FN1	Esterno NORD	4.62	2.75	12.71
Finestra	FN3	Esterno NORD	6.50	2.76	17.94
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	0.06	1.3050	0.08
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	2.03	1.3050	2.64
Pavimento	SI1	Seminterrato	56.20	1.0360	46.57
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	3.87	0.1551	0.60
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.68	0.1551	0.26
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	3.87	0.1551	0.60
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT5	Esterno NORD	4.77	0.1598	0.76
Ponte termico	PT5	Esterno NORD	4.77	0.1598	0.76
Ponte termico	PT7	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT7	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT15	Seminterrato	1.94	0.1652	0.26
Ponte termico	PT15	Seminterrato	2.94	0.1652	0.39
Ponte termico	PT15	Seminterrato	7.00	0.1652	0.93
Ponte termico	PT15	Seminterrato	5.10	0.1652	0.67
Ponte termico	PT18	Seminterrato	5.09	0.1173	0.48
Ponte termico	PT18	Seminterrato	1.95	0.1173	0.18
Ponte termico	PT19	Esterno EST	4.77	-0.5674	0.00

**Descrizione vano:** Corridoio

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Terra

Area netta	178.04	m²
Volume netto	848.35	m³
Altezza netta media	4.76	m
Capacità termica totale	53 ´ 097.56	kJ/K
Carico termico di progetto	22 ´ 077	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD	46.03	1.1844	54.52
Muro	MR1	Esterno SUD	45.24	1.1844	53.59
Muro	MR3	Esterno SUD	78.16	1.6162	126.32
Muro	MR1	Esterno OVEST	2.00	1.1844	2.37
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.71	1.1844	0.85
Muro	MR1	Esterno EST	2.00	1.1844	2.37
Muro	MR1	Esterno EST	0.71	1.1844	0.85
Muro	MR1	Esterno NORD	10.32	1.1844	12.22
Muro	MR1	Esterno OVEST	3.63	1.1844	4.30
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.71	1.1844	0.85
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	1.61	1.1844	1.91
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	1.61	1.1844	1.91
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	1.61	1.1844	1.91
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	1.61	1.1844	1.91
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD	1.61	1.6162	2.60
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD	1.61	1.6162	2.60
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD	1.61	1.6162	2.60
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	1.61	1.1844	1.91
Finestra	FN1	Esterno SUD	4.62	2.75	12.71
Finestra	FN1	Esterno SUD	4.62	2.75	12.71
Finestra	FN1	Esterno SUD	4.62	2.75	12.71
Finestra	FN1	Esterno SUD	4.62	2.75	12.71
Finestra	FN2	Esterno SUD	4.62	2.75	12.73
Finestra	FN2	Esterno SUD	4.62	2.75	12.73
Finestra	FN2	Esterno SUD	4.62	2.75	12.73
Finestra	FN1	Esterno NORD	4.62	2.75	12.71
Finestra	FN4	Esterno OVEST	3.32	2.80	9.29
Pavimento	SI1	Seminterrato	178.04	1.0360	147.55
Ponte termico	PT3	Esterno SUD_EST	4.77	0.2297	1.09
Ponte termico	PT3	Esterno SUD_OVEST	4.77	0.2297	1.09
Ponte termico	PT4	Esterno OVEST	1.38	0.1551	0.21
Ponte termico	PT4	Esterno OVEST	2.40	0.1551	0.37
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	2.87	0.1551	0.45

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno SUD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT5	Esterno NORD	4.77	0.1598	0.76
Ponte termico	PT5	Esterno NORD	4.77	0.1598	0.76
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	3.47	0.0742	0.26
Ponte termico	PT6	Esterno SUD	12.11	0.0742	0.90
Ponte termico	PT7	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT7	Esterno SUD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT7	Esterno SUD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT7	Esterno SUD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT7	Esterno SUD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT15	Seminterrato	10.20	0.1652	1.35
Ponte termico	PT15	Seminterrato	0.16	0.1652	0.02
Ponte termico	PT15	Seminterrato	0.31	0.1652	0.04
Ponte termico	PT15	Seminterrato	4.99	0.1652	0.66
Ponte termico	PT15	Seminterrato	3.19	0.1652	0.42
Ponte termico	PT15	Seminterrato	7.30	0.1652	0.96
Ponte termico	PT15	Seminterrato	6.95	0.1652	0.92
Ponte termico	PT15	Seminterrato	10.42	0.1652	1.38
Ponte termico	PT15	Seminterrato	5.14	0.1652	0.68
Ponte termico	PT15	Seminterrato	2.05	0.1652	0.27
Ponte termico	PT15	Seminterrato	5.25	0.1652	0.69
Ponte termico	PT15	Seminterrato	2.09	0.1652	0.28
Ponte termico	PT16	Seminterrato	2.48	0.2378	0.47
Ponte termico	PT16	Seminterrato	6.16	0.2378	1.17
Ponte termico	PT18	Seminterrato	3.10	0.1173	0.29

**Descrizione vano:** Bagno

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Terra

Area netta	8.64	m <sup>2</sup>
Volume netto	41.19	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.77	m
Capacità termica totale	4 ' 867.37	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ' 214	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno EST	8.10	1.6162	13.09
Muro	MR3	Esterno SUD	4.96	1.6162	8.01
Porta	PR1	Esterno NORD	0.10	1.1384	0.12
Porta	PR1	Esterno NORD	0.11	1.1384	0.12
Pavimento	SI1	Seminterrato	8.64	1.0360	7.16
Ponte termico	PT12	Esterno EST	4.77	0.0829	0.40
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	1.04	0.0974	0.10
Ponte termico	PT16	Seminterrato	1.37	0.2378	0.26
Ponte termico	PT16	Seminterrato	2.48	0.2378	0.47
Ponte termico	PT17	Seminterrato	0.93	0.0604	0.04
Ponte termico	PT17	Seminterrato	0.99	0.0604	0.05
Ponte termico	PT17	Seminterrato	1.05	0.0604	0.05
Ponte termico	PT18	Seminterrato	2.73	0.1173	0.26
Ponte termico	PT18	Seminterrato	2.15	0.1173	0.20
Ponte termico	PT20	Esterno EST	4.77	0.1478	0.70
Ponte termico	PT21	Esterno NORD	2.10	0.0106	0.02

**Descrizione vano:** Ascensore

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Terra

Area netta	2.62	m <sup>2</sup>
Volume netto	12.50	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.77	m
Capacità termica totale	2 ' 296.94	kJ/K
Carico termico di progetto	192	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Pavimento	SI1	Seminterrato	2.62	1.0360	2.17
Ponte termico	PT15	Seminterrato	1.64	0.1652	0.22
Ponte termico	PT15	Seminterrato	1.60	0.1652	0.21
Ponte termico	PT15	Seminterrato	1.60	0.1652	0.21
Ponte termico	PT15	Seminterrato	1.64	0.1652	0.22

**Descrizione vano:** Bagno

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Terra

Area netta	4.93	m <sup>2</sup>
Volume netto	23.51	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.76	m
Capacità termica totale	3 ' 025.70	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ' 451	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno SUD	5.84	1.6162	9.45
Muro	MR3	Esterno EST	9.29	1.6162	15.02
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD	1.61	1.6162	2.59
Finestra	FN2	Esterno SUD	4.61	2.75	12.69
Pavimento	SI1	Seminterrato	4.93	1.0360	4.09
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT13	Esterno SUD_EST	4.77	0.2005	0.96
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	2.53	0.0974	0.25
Ponte termico	PT18	Seminterrato	2.53	0.1173	0.24
Ponte termico	PT18	Seminterrato	1.95	0.1173	0.18
Ponte termico	PT20	Esterno EST	4.77	0.1478	0.70



**Descrizione vano:** Informatica  
**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7  
**Livello:** Piano Terra

Area netta	22.09	m <sup>2</sup>
Volume netto	105.27	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.76	m
Capacità termica totale	8 ' 024.70	kJ/K
Carico termico di progetto	4 ' 531	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno NORD	17.96	1.6162	29.03
Muro	MR3	Esterno OVEST	27.92	1.6162	45.13
Muro	MR3	Esterno SUD	11.73	1.6162	18.96
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD	1.61	1.6162	2.60
Finestra	FN2	Esterno SUD	4.62	2.75	12.73
Pavimento	SI1	Seminterrato	22.09	1.0360	18.31
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	1.61	0.1131	0.18
Ponte termico	PT13	Esterno SUD_OVEST	4.77	0.2005	0.96
Ponte termico	PT13	Esterno SUD_EST	4.77	0.2005	0.96
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	3.77	0.0974	0.37
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	3.77	0.0974	0.37
Ponte termico	PT16	Seminterrato	5.86	0.2378	1.11

**Descrizione vano:** Bagno

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Terra

Area netta	1.80	m <sup>2</sup>
Volume netto	8.56	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.77	m
Capacità termica totale	1 ' 667.65	kJ/K
Carico termico di progetto	361	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno NORD	4.48	1.6162	7.24
Pavimento	SI1	Seminterrato	1.80	1.0360	1.49
Ponte termico	PT12	Esterno NORD	4.77	0.0829	0.40
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	0.94	0.0974	0.09
Ponte termico	PT16	Seminterrato	1.91	0.2378	0.36
Ponte termico	PT17	Seminterrato	0.94	0.0604	0.05
Ponte termico	PT17	Seminterrato	1.91	0.0604	0.09

**Descrizione vano:** Rip

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Terra

Area netta	8.56	m <sup>2</sup>
Volume netto	40.78	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.76	m
Capacità termica totale	5 '015.17	kJ/K
Carico termico di progetto	594	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Pavimento	SI1	Seminterrato	8.56	1.0360	7.09
Ponte termico	PT15	Seminterrato	4.89	0.1652	0.65
Ponte termico	PT15	Seminterrato	1.75	0.1652	0.23
Ponte termico	PT18	Seminterrato	4.89	0.1173	0.46
Ponte termico	PT18	Seminterrato	1.75	0.1173	0.16

**Descrizione vano:** Bagno

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Terra

Area netta	3.17	m <sup>2</sup>
Volume netto	15.13	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.77	m
Capacità termica totale	2 ' 611.27	kJ/K
Carico termico di progetto	811	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno NORD	2.30	1.6162	3.72
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD	1.56	1.6162	2.52
Finestra	FN2	Esterno NORD	4.48	2.75	12.33
Pavimento	SI1	Seminterrato	3.17	1.0360	2.63
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.56	0.1131	0.18
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	2.87	0.1131	0.32
Ponte termico	PT10	Esterno NORD	1.56	0.1131	0.18
Ponte termico	PT12	Esterno NORD	4.77	0.0829	0.40
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	1.75	0.0974	0.17
Ponte termico	PT17	Seminterrato	1.91	0.0604	0.09
Ponte termico	PT17	Seminterrato	1.91	0.0604	0.09
Ponte termico	PT17	Seminterrato	0.95	0.0604	0.05
Ponte termico	PT17	Seminterrato	1.69	0.0604	0.08
Ponte termico	PT17	Seminterrato	1.69	0.0604	0.08

**Descrizione vano:** Rip

**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E7

**Livello:** Piano Terra

Area netta	5.60	m <sup>2</sup>
Volume netto	26.69	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.77	m
Capacità termica totale	3 ' 177.38	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ' 501	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	8.62	1.1844	10.22
Muro	MR1	Esterno NORD	8.52	1.1844	10.09
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	1.61	1.1844	1.91
Finestra	FN1	Esterno NORD	4.62	2.75	12.71
Pavimento	SI1	Seminterrato	5.60	1.0360	4.64
Ponte termico	PT3	Esterno SUD_EST	4.77	0.2297	1.09
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT4	Esterno NORD	2.87	0.1551	0.45
Ponte termico	PT5	Esterno NORD	4.77	0.1598	0.76
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	3.10	0.0742	0.23
Ponte termico	PT7	Esterno NORD	1.61	0.1551	0.25
Ponte termico	PT15	Seminterrato	1.81	0.1652	0.24
Ponte termico	PT18	Seminterrato	3.10	0.1173	0.29

Ferrara, 11/03/2022

## **SCHEDE DI CALCOLO POST INTERVENTO**

### Normativa energetica nazionale

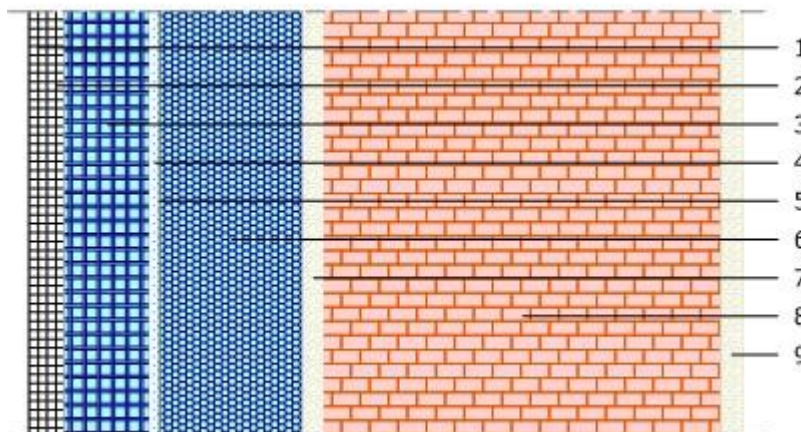
Ubicazione:	Vigarano Mainarda
Tipologia intervento:	Ristrutturazione importante di primo livello
Destinazione d'uso:	E.1 (Residenziale)



**Titolo:** Muratura in mattoni pieni - con isolamento interno - Copia  
**Descrizione:** Muratura in mattoni pieni da 45 cm

**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
<b>1</b>	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
<b>2</b>	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
<b>3</b>	Lana di roccia da insufflaggio - densità 60	60	0.0450	0.7500	3.60	193.0000	1 '030	1.3333
<b>4</b>	Strato d'aria verticale da 0.7 cm	7		7.6923	0.01	1.0000	1 '008	0.1300
<b>5</b>	Alluminio	1	220.0000	220 '000.0000	2.70	barriera	900	0.0000
<b>6</b>	Pannello poliuretano espanso rigido (PUR o PU)	100	0.0230	0.2300	4.00	60.0000	1 '400	4.3478
<b>7</b>	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1 '000	0.0214
<b>8</b>	Mattoni laterizio pieni - densità 2000	280	0.6650	2.3750	560.00	10.7222	840	0.4211
<b>9</b>	Intonaco in gesso - densità 1300	15	0.5700	38.0000	19.50	10.0000	1 '000	0.0263
	Adduttanza esterna	0		7.7000				0.1299



Spessore totale = 503 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.1502 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 6.6587 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 613.81 [kg/m²]

Capacità termica areica = 25.034[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.01[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.05[-]

Sfasamento = 17.12[h]

Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

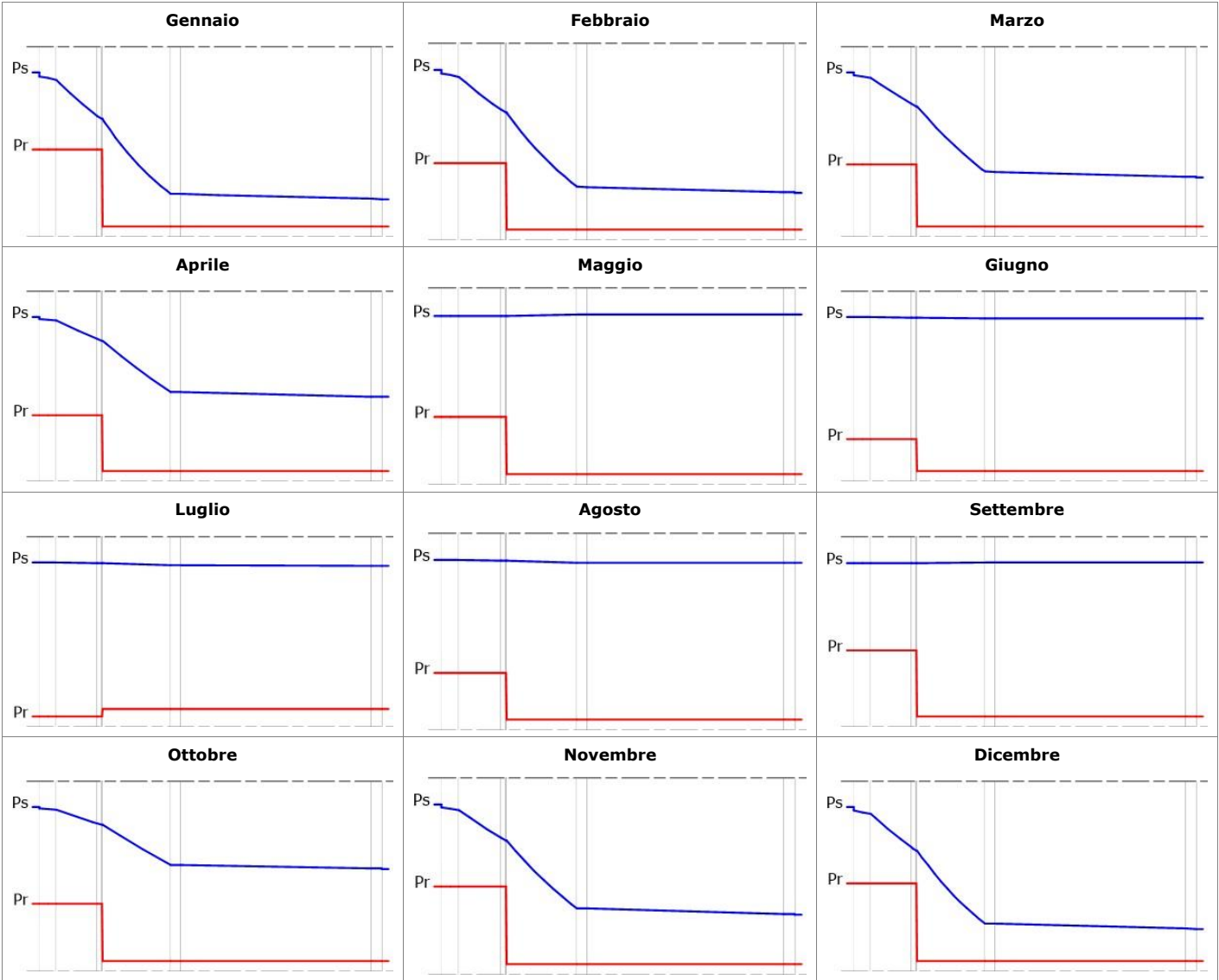
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Appartamento 1												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 346.1	1 ' 224.6	1 ' 278.3	1 ' 329.7	1 ' 406.9	1 ' 588.1	1 ' 446.7	1 ' 860.7	1 ' 604.4	1 ' 416.2	1 ' 423.2	1 ' 376.5
Umidità relativa [%]	57.6	52.4	54.7	56.9	68.2	60.1	46.8	64.3	71.7	60.6	60.9	58.9
Pressione min accett. [Pa]	1 ' 682.6	1 ' 530.7	1 ' 597.9	1 ' 662.2	1 ' 758.6	1 ' 985.1	1 ' 808.4	2 ' 325.9	2 ' 005.4	1 ' 770.2	1 ' 779.0	1 ' 720.6
Fattore di temperatura	0.724	0.573	0.487	0.240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.079	0.638	0.712
FACCIA ESTERNA - Corridoi e spazi di circolazione												
Temperatura [°C]	1.9	5.0	8.8	13.2	18.1	21.9	24.4	23.4	19.3	15.4	8.5	3.8
Pressione saturazione [Pa]	699.6	874.9	1 ' 131.0	1 ' 516.2	2 ' 073.6	2 ' 629.0	3 ' 056.1	2 ' 868.6	2 ' 241.6	1 ' 748.8	1 ' 109.2	801.7
Pressione relativa [Pa]	349.8	437.4	565.5	758.1	1 ' 036.8	1 ' 314.5	1 ' 528.0	1 ' 434.3	1 ' 120.8	874.4	554.6	400.8
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	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Lana di roccia da insufflaggio - densità 60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Strato d'aria verticale da 0.7 cm	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Alluminio	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Pannello poliuretano espanso rigido (PUR o PU)	0.0000	0.0000	0.0000	0.4787
7	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
8	Mattoni laterizio pieni - densità 2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
9	Intonaco in gesso - densità 1300	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

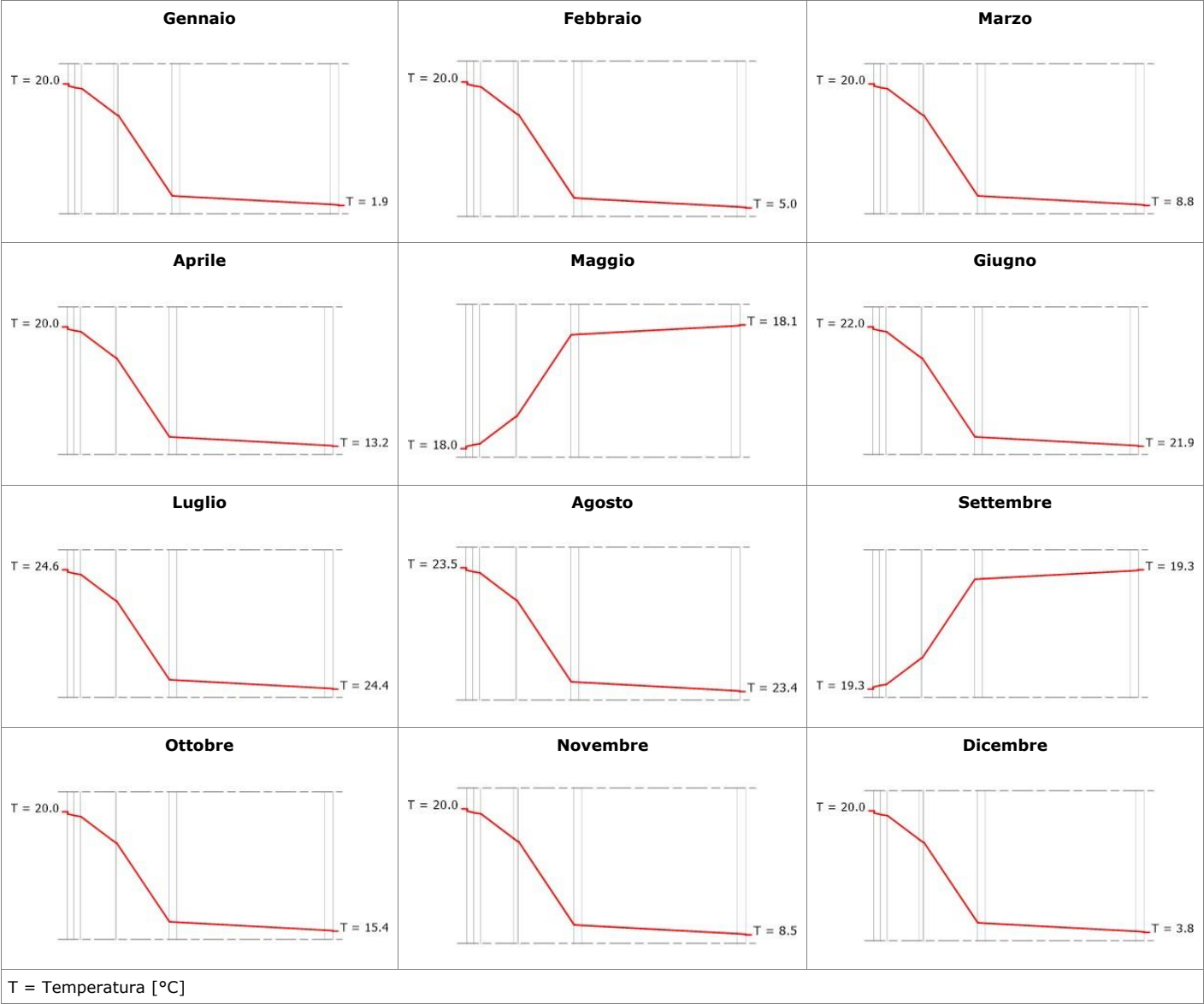


Diagrammi delle pressioni mensili



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

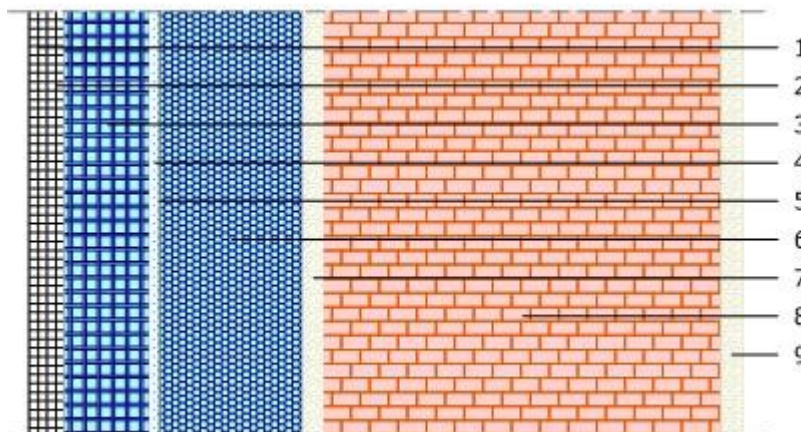
Diagrammi delle temperature mensili



**Titolo:** Muratura in mattoni pieni - con isolamento interno - Copia  
**Descrizione:** Muratura in mattoni pieni da 45 cm

**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
<b>1</b>	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
<b>2</b>	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
<b>3</b>	Lana di roccia da insufflaggio - densità 60	60	0.0450	0.7500	3.60	193.0000	1 '030	1.3333
<b>4</b>	Strato d'aria verticale da 0.7 cm	7		7.6923	0.01	1.0000	1 '008	0.1300
<b>5</b>	Alluminio	1	220.0000	220 '000.0000	2.70	barriera	900	0.0000
<b>6</b>	Pannello poliuretano espanso rigido (PUR o PU)	100	0.0230	0.2300	4.00	60.0000	1 '400	4.3478
<b>7</b>	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1 '000	0.0214
<b>8</b>	Mattoni laterizio pieni - densità 2000	280	0.6650	2.3750	560.00	10.7222	840	0.4211
<b>9</b>	Intonaco in gesso - densità 1300	15	0.5700	38.0000	19.50	10.0000	1 '000	0.0263
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 503 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.1522 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 6.5689 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 613.81 [kg/m²]

Capacità termica areica = 25.017[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.01[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.07[-]

Sfasamento = 16.33[h]

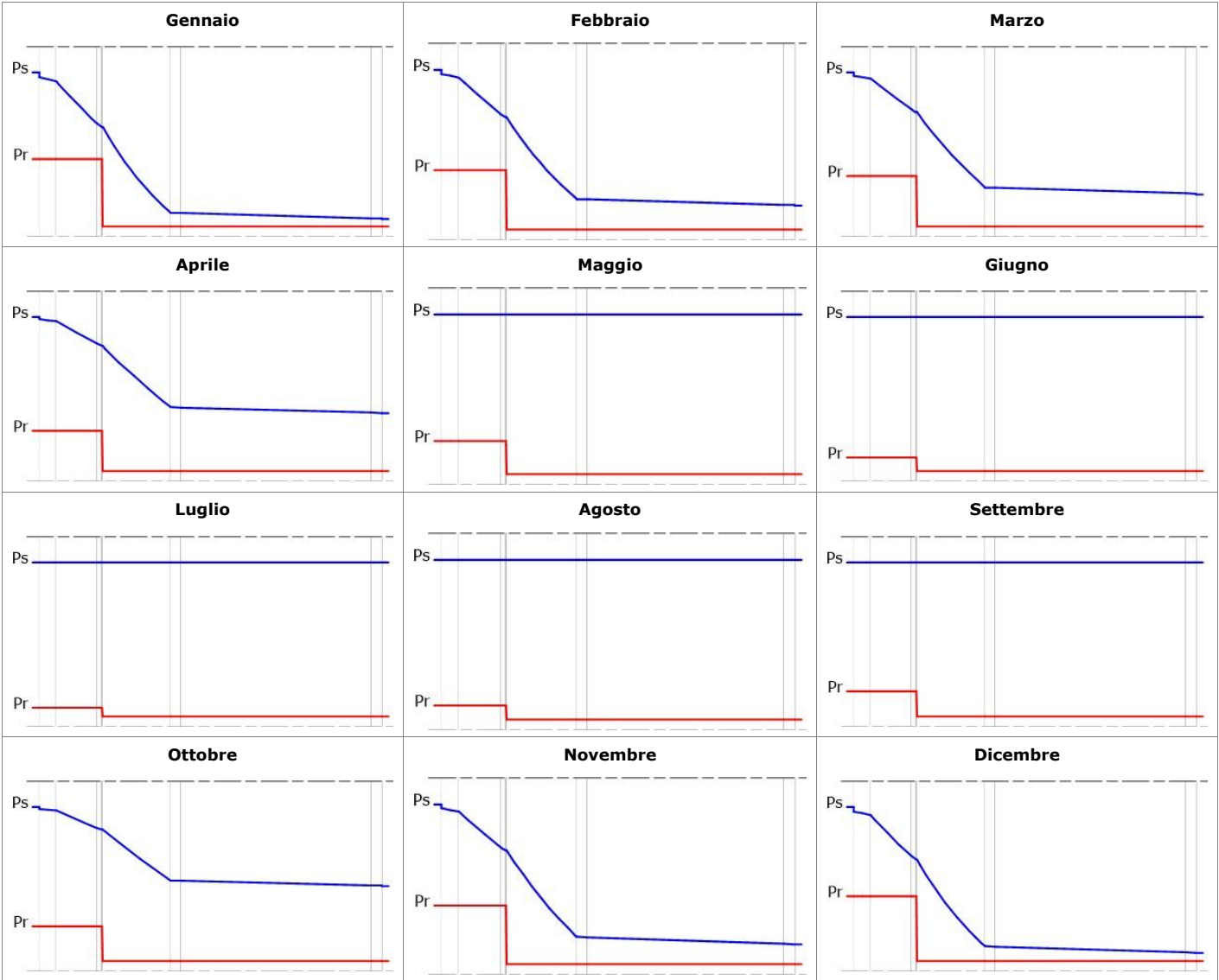
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Appartamento 3												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 346.1	1 ' 224.6	1 ' 278.3	1 ' 329.7	1 ' 406.9	1 ' 588.1	1 ' 446.7	1 ' 860.7	1 ' 604.4	1 ' 416.2	1 ' 423.2	1 ' 376.5
Umidità relativa [%]	57.6	52.4	54.7	56.9	68.2	60.1	46.8	64.3	71.7	60.6	60.9	58.9
Pressione min accett. [Pa]	1 ' 682.6	1 ' 530.7	1 ' 597.9	1 ' 662.2	1 ' 758.6	1 ' 985.1	1 ' 808.4	2 ' 325.9	2 ' 005.4	1 ' 770.2	1 ' 779.0	1 ' 720.6
Fattore di temperatura	0.724	0.573	0.487	0.240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.079	0.638	0.712
FACCIA ESTERNA - Esterno SUD												
Temperatura [°C]	1.1	4.4	8.3	12.9	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	15.2	8.0	3.1
Pressione saturazione [Pa]	661.1	836.0	1 ' 094.3	1 ' 487.2	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	1 ' 726.5	1 ' 072.2	762.8
Pressione relativa [Pa]	575.8	570.2	763.8	977.1	1 ' 235.6	1 ' 487.7	1 ' 347.8	1 ' 759.5	1 ' 479.0	1 ' 144.7	896.4	677.3
Umidità relativa [%]	87.1	68.2	69.8	65.7	59.9	56.3	43.6	60.8	66.1	66.3	83.6	88.8

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Lana di roccia da insufflaggio - densità 60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Strato d'aria verticale da 0.7 cm	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Alluminio	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Pannello poliuretano espanso rigido (PUR o PU)	0.0000	0.0000	0.0000	0.4787
7	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
8	Mattoni laterizio pieni - densità 2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
9	Intonaco in gesso - densità 1300	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

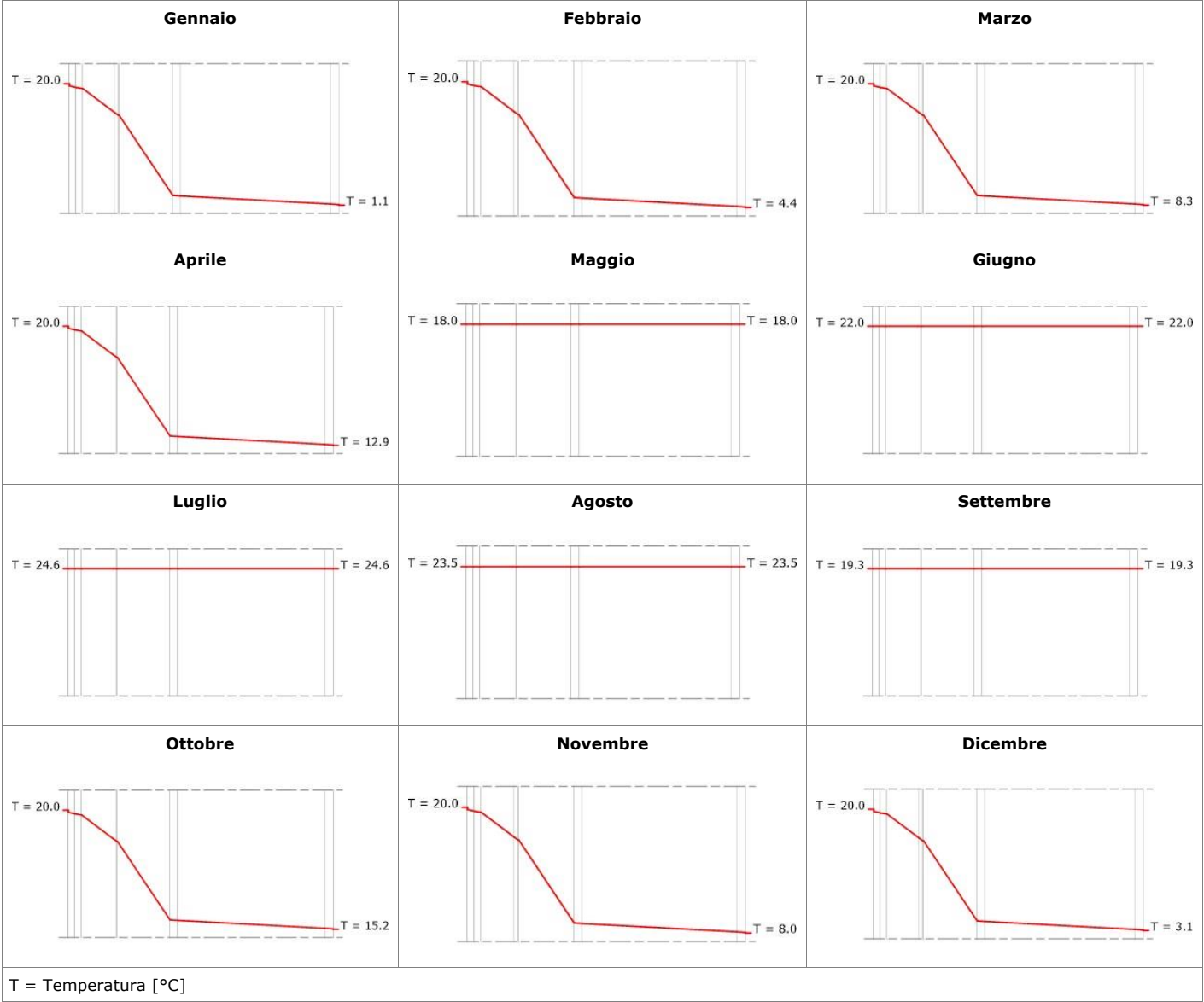
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9619, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.7244, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.1024 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



$P_r$  = Pressione relativa [Pa] -  $P_s$  = Pressione di saturazione [Pa]

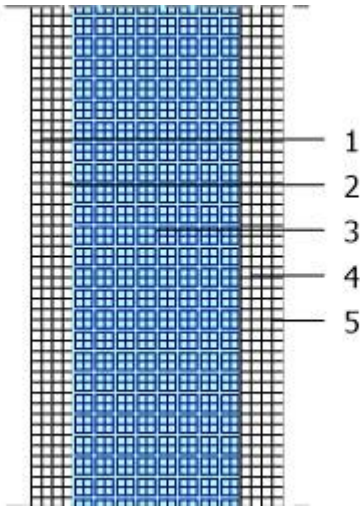
Diagrammi delle temperature mensili



**Titolo:** Parete cartongesso 15cm  
**Descrizione:**

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	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
2	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
3	Pannello lana di roccia - densità 40	100	0.0350	0.3500	4.00	193.0000	1 '030	2.8571
4	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
5	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 150 [mm]  
Trasmittanza termica globale = 0.3063 [W/m²K]  
Resistenza termica globale = 3.2651 [m²K/W]  
Massa superficiale globale = 49.00 [kg/m²]  
Capacità termica areica = 23.639[kJ/m2K]  
Trasmittanza termica periodica = 0.29[W/m2K]  
Fattore di attenuazione = 0.94[-]  
Sfasamento = 2.47[h]

Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

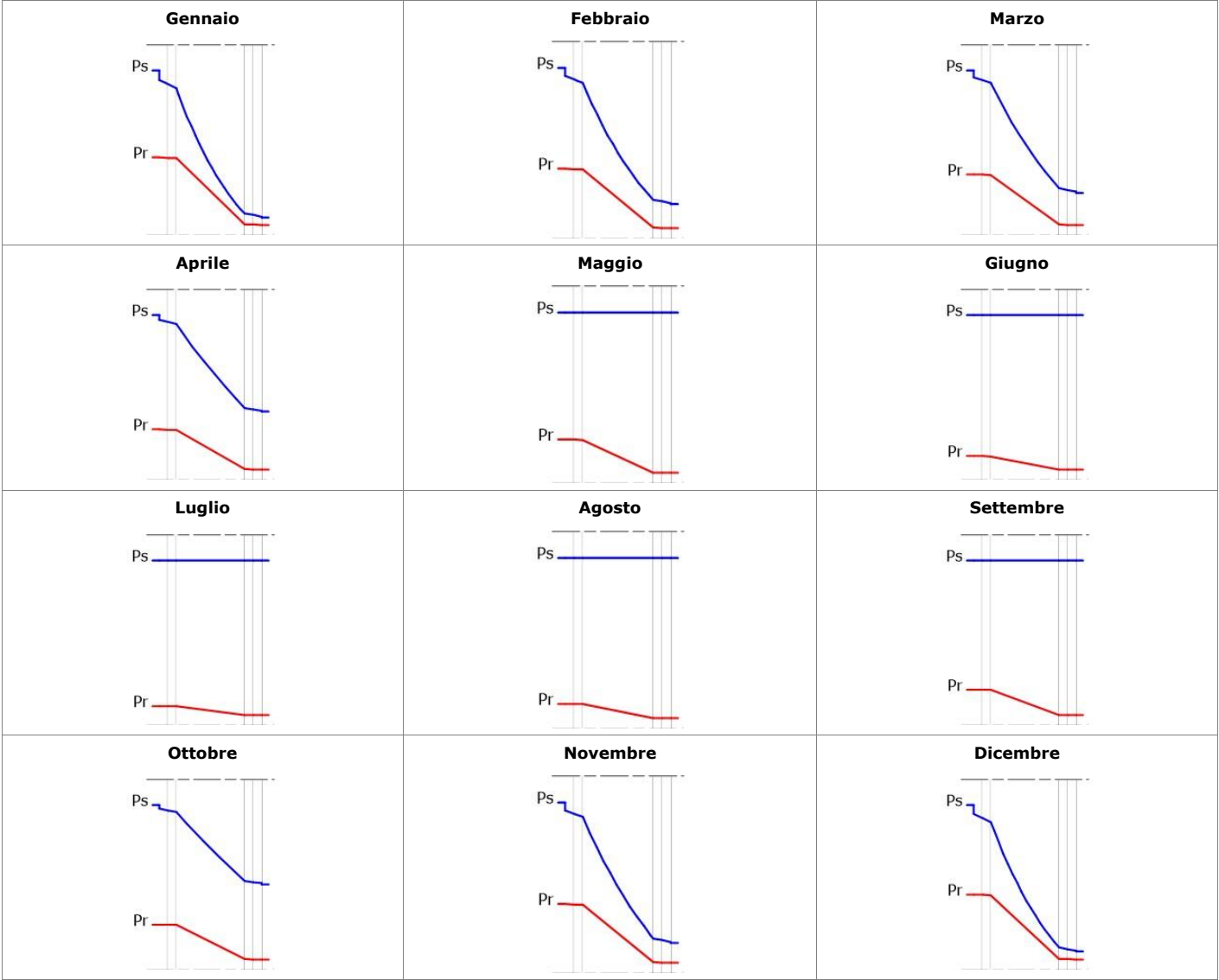
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Appartamento 1												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 346.1	1 ' 224.6	1 ' 278.3	1 ' 329.7	1 ' 406.9	1 ' 588.1	1 ' 446.7	1 ' 860.7	1 ' 604.4	1 ' 416.2	1 ' 423.2	1 ' 376.5
Umidità relativa [%]	57.6	52.4	54.7	56.9	68.2	60.1	46.8	64.3	71.7	60.6	60.9	58.9
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 OVEST												
Temperatura [°C]	1.1	4.4	8.3	12.9	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	15.2	8.0	3.1
Pressione saturazione [Pa]	661.1	836.0	1 ' 094.3	1 ' 487.2	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	1 ' 726.5	1 ' 072.2	762.8
Pressione relativa [Pa]	575.8	570.2	763.8	977.1	1 ' 235.6	1 ' 487.7	1 ' 347.8	1 ' 759.5	1 ' 479.0	1 ' 144.7	896.4	677.3
Umidità relativa [%]	87.1	68.2	69.8	65.7	59.9	56.3	43.6	60.8	66.1	66.3	83.6	88.8

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Pannello lana di roccia - densità 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

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

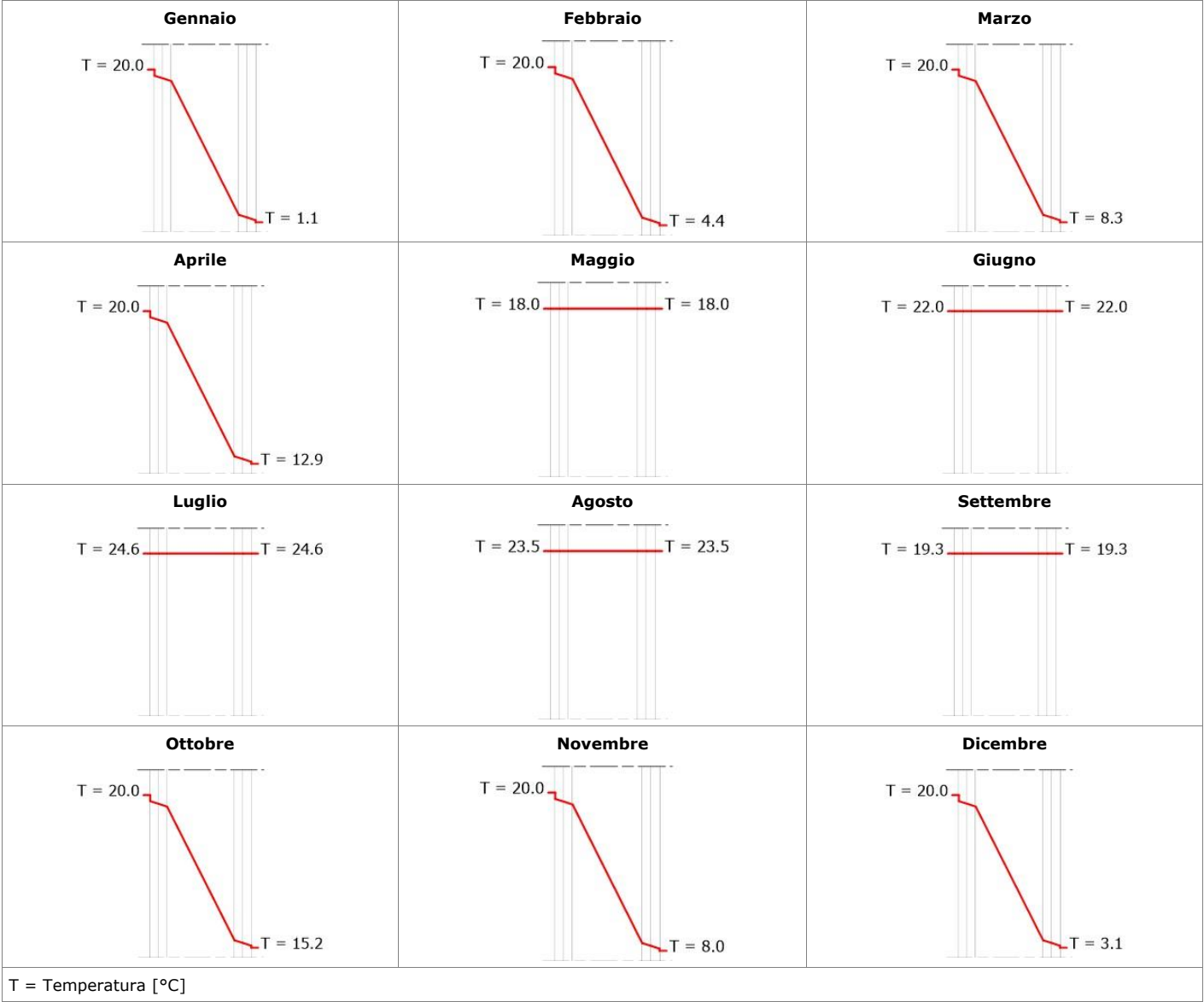


Diagrammi delle pressioni mensili



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

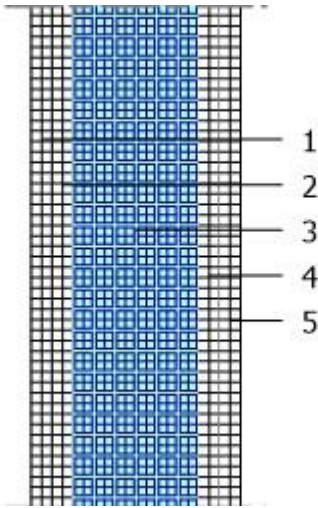
Diagrammi delle temperature mensili



**Titolo:** Parete cartongesso 12cm  
**Descrizione:**

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	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
2	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
3	Pannello lana di roccia - densità 40	75	0.0350	0.4667	3.00	193.0000	1 '030	2.1429
4	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
5	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 125 [mm]  
Trasmittanza termica globale = 0.3920 [W/m²K]  
Resistenza termica globale = 2.5508 [m²K/W]  
Massa superficiale globale = 48.00 [kg/m²]  
Capacità termica areica = 23.077[kJ/m²K]  
Trasmittanza termica periodica = 0.37[W/m²K]  
Fattore di attenuazione = 0.95[-]  
Sfasamento = 2.17[h]

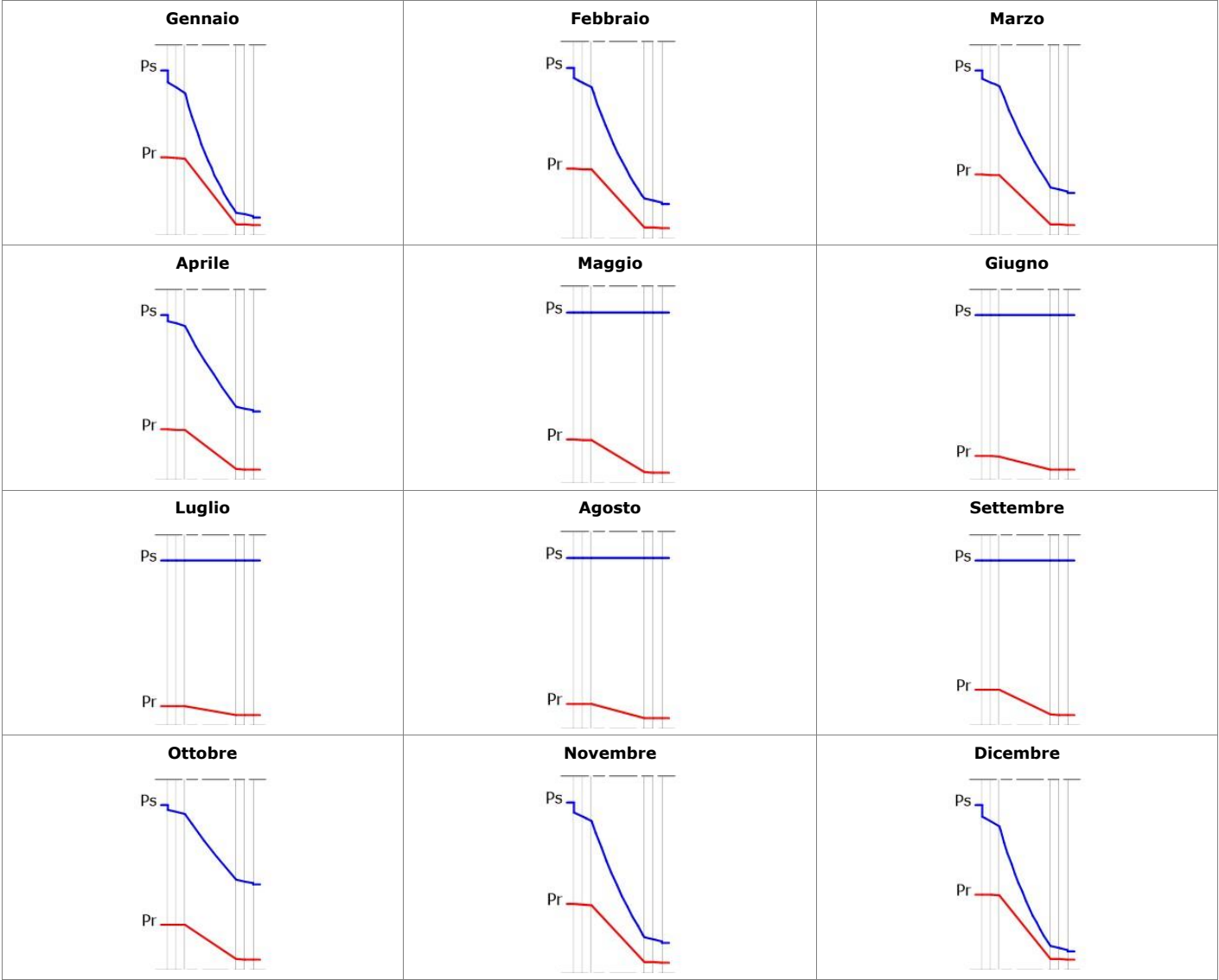
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Appartamento 1												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 346.1	1 ' 224.6	1 ' 278.3	1 ' 329.7	1 ' 406.9	1 ' 588.1	1 ' 446.7	1 ' 860.7	1 ' 604.4	1 ' 416.2	1 ' 423.2	1 ' 376.5
Umidità relativa [%]	57.6	52.4	54.7	56.9	68.2	60.1	46.8	64.3	71.7	60.6	60.9	58.9
Pressione min accett. [Pa]	1 ' 682.6	1 ' 530.7	1 ' 597.9	1 ' 662.2	1 ' 758.6	1 ' 985.1	1 ' 808.4	2 ' 325.9	2 ' 005.4	1 ' 770.2	1 ' 779.0	1 ' 720.6
Fattore di temperatura	0.724	0.573	0.487	0.240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.079	0.638	0.712
FACCIA ESTERNA - Esterno NORD												
Temperatura [°C]	1.1	4.4	8.3	12.9	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	15.2	8.0	3.1
Pressione saturazione [Pa]	661.1	836.0	1 ' 094.3	1 ' 487.2	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	1 ' 726.5	1 ' 072.2	762.8
Pressione relativa [Pa]	575.8	570.2	763.8	977.1	1 ' 235.6	1 ' 487.7	1 ' 347.8	1 ' 759.5	1 ' 479.0	1 ' 144.7	896.4	677.3
Umidità relativa [%]	87.1	68.2	69.8	65.7	59.9	56.3	43.6	60.8	66.1	66.3	83.6	88.8

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Pannello lana di roccia - densità 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

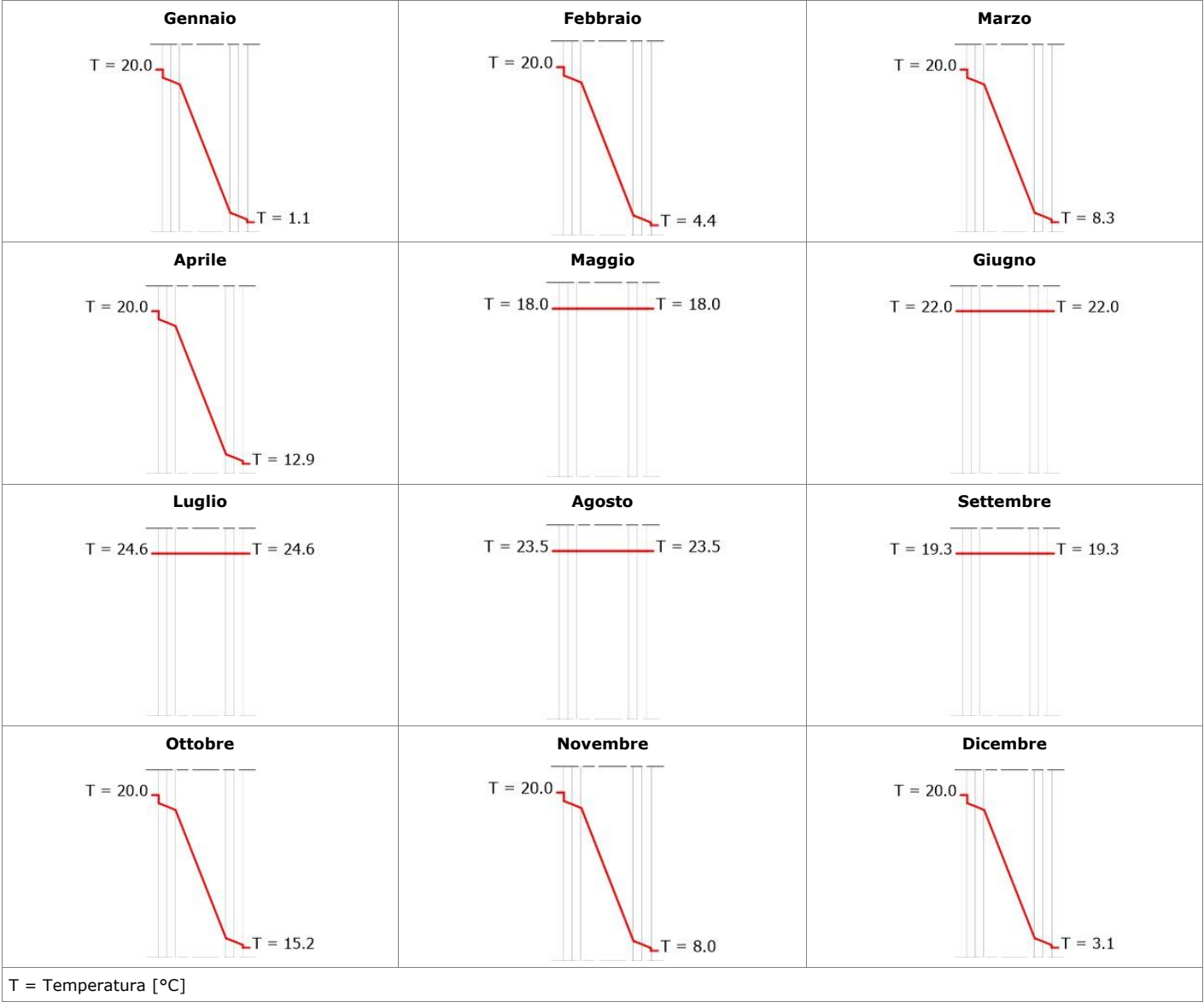
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9020, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.7244, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.1024 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



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

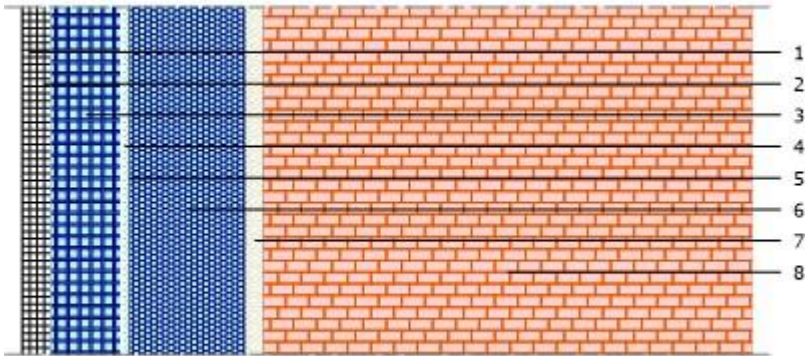
Diagrammi delle temperature mensili



**Titolo:** Muratura in mattoni pieni - con isolamento interno  
**Descrizione:** Muratura in mattoni pieni da 45 cm

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	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
2	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
3	Lana di roccia da insufflaggio - densità 60	60	0.0450	0.7500	3.60	193.0000	1 '030	1.3333
4	Strato d'aria verticale da 0.7 cm	7		7.6923	0.01	1.0000	1 '008	0.1300
5	Alluminio	1	220.0000	220 '000.0000	2.70	barriera	900	0.0000
6	Pannello poliuretano espanso rigido (PUR o PU)	100	0.0230	0.2300	4.00	60.0000	1 '400	4.3478
7	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1 '000	0.0214
8	Mattoni laterizio pieni - densità 2000	420	0.6650	1.5833	840.00	10.7222	840	0.6316
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 628 [mm]  
Trasmittanza termica globale = 0.1481 [W/m²K]  
Resistenza termica globale = 6.7531 [m²K/W]  
Massa superficiale globale = 893.81 [kg/m²]  
Capacità termica areica = 25.064[kJ/m²K]  
Trasmittanza termica periodica = 0.00[W/m²K]  
Fattore di attenuazione = 0.02[-]  
Sfasamento = 20.92[h]

Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

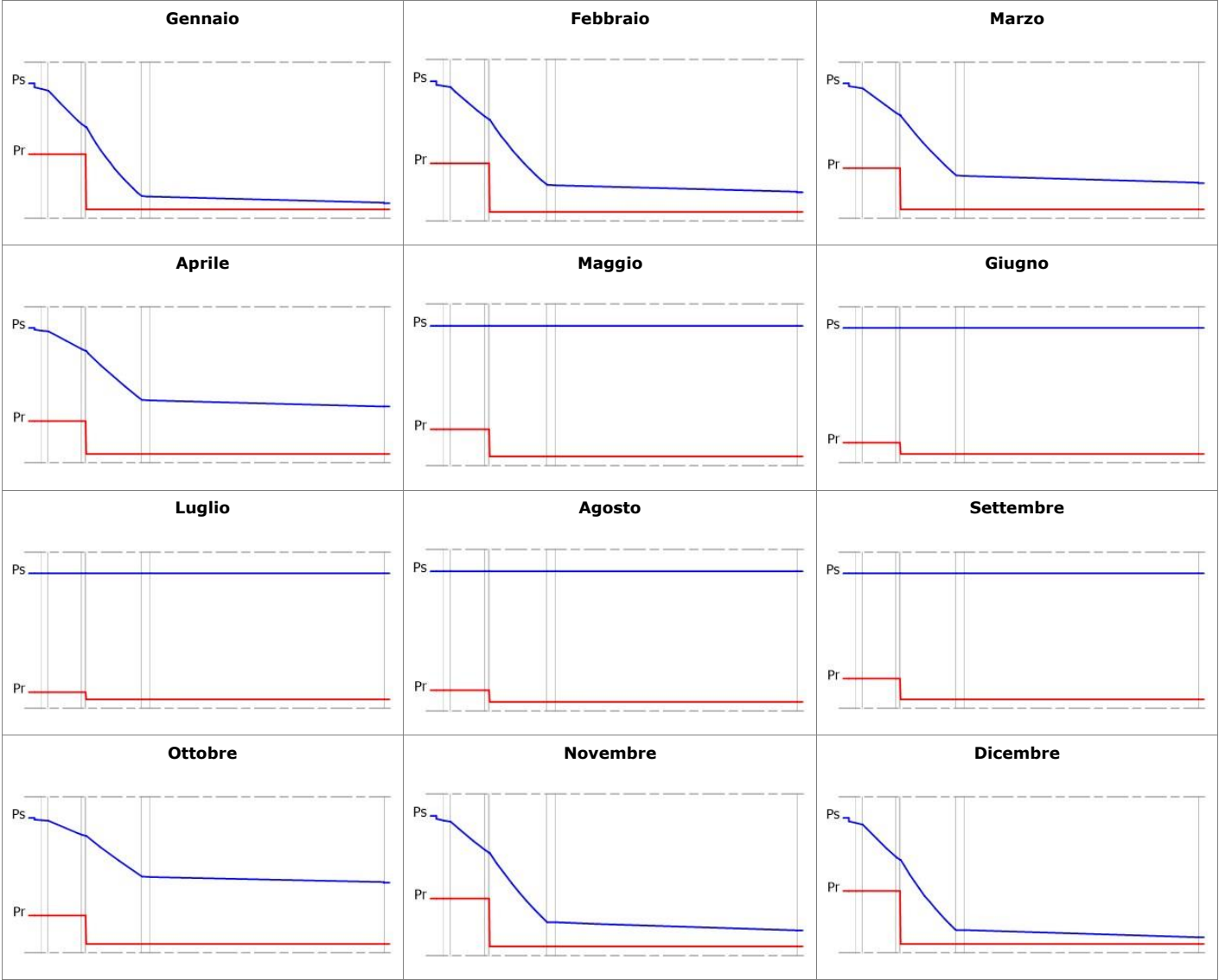
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Appartamento 4												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 346.1	1 ' 224.6	1 ' 278.3	1 ' 329.7	1 ' 406.9	1 ' 588.1	1 ' 446.7	1 ' 860.7	1 ' 604.4	1 ' 416.2	1 ' 423.2	1 ' 376.5
Umidità relativa [%]	57.6	52.4	54.7	56.9	68.2	60.1	46.8	64.3	71.7	60.6	60.9	58.9
Pressione min accett. [Pa]	1 ' 682.6	1 ' 530.7	1 ' 597.9	1 ' 662.2	1 ' 758.6	1 ' 985.1	1 ' 808.4	2 ' 325.9	2 ' 005.4	1 ' 770.2	1 ' 779.0	1 ' 720.6
Fattore di temperatura	0.724	0.573	0.487	0.240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.079	0.638	0.712
FACCIA ESTERNA - Esterno NORD												
Temperatura [°C]	1.1	4.4	8.3	12.9	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	15.2	8.0	3.1
Pressione saturazione [Pa]	661.1	836.0	1 ' 094.3	1 ' 487.2	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	1 ' 726.5	1 ' 072.2	762.8
Pressione relativa [Pa]	575.8	570.2	763.8	977.1	1 ' 235.6	1 ' 487.7	1 ' 347.8	1 ' 759.5	1 ' 479.0	1 ' 144.7	896.4	677.3
Umidità relativa [%]	87.1	68.2	69.8	65.7	59.9	56.3	43.6	60.8	66.1	66.3	83.6	88.8

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Lana di roccia da insufflaggio - densità 60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Strato d'aria verticale da 0.7 cm	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Alluminio	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Pannello poliuretano espanso rigido (PUR o PU)	0.0000	0.0000	0.0000	0.4787
7	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
8	Mattoni laterizio pieni - densità 2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9630, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.7244, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.1024 W/m²K.

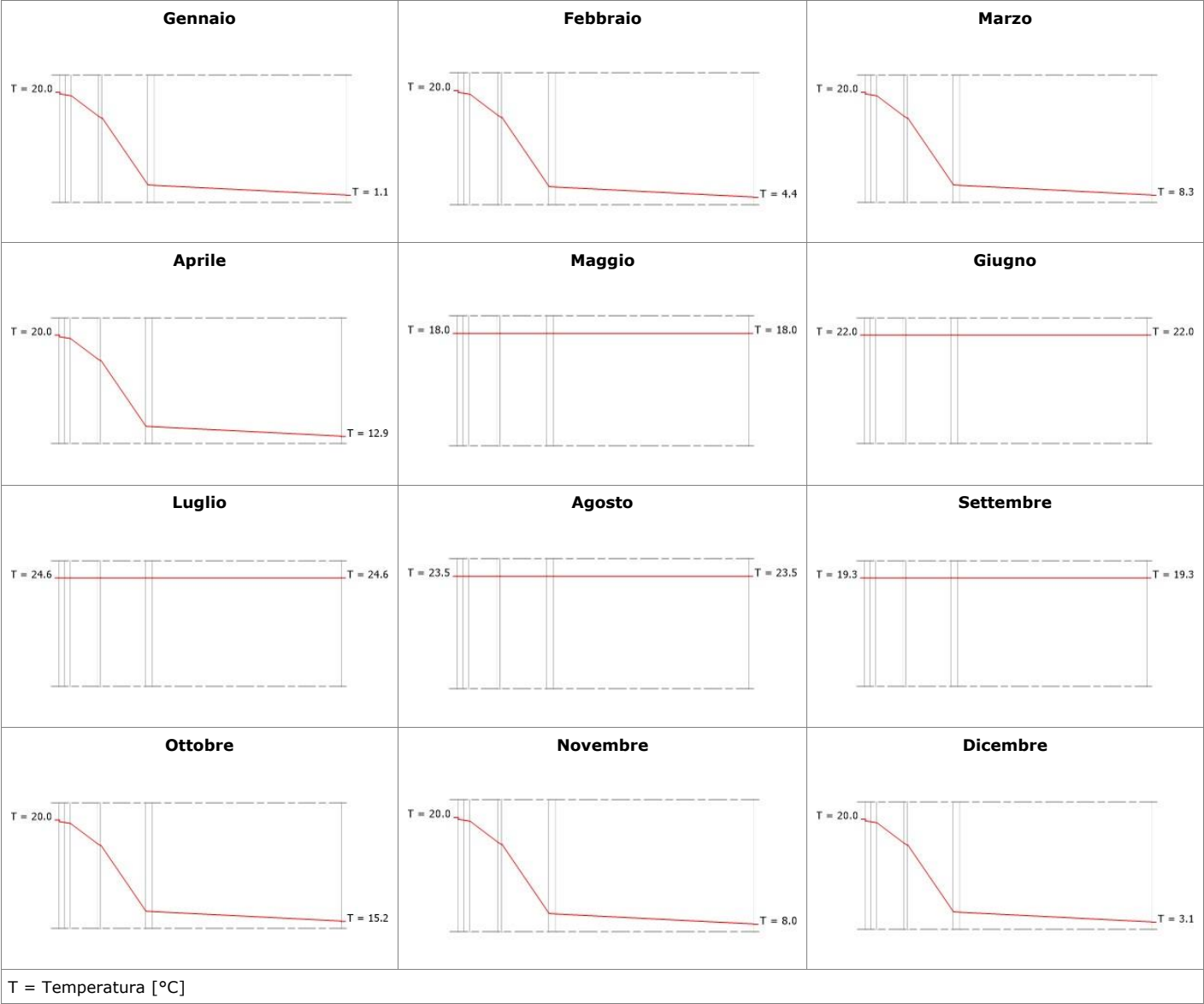


Diagrammi delle pressioni mensili



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

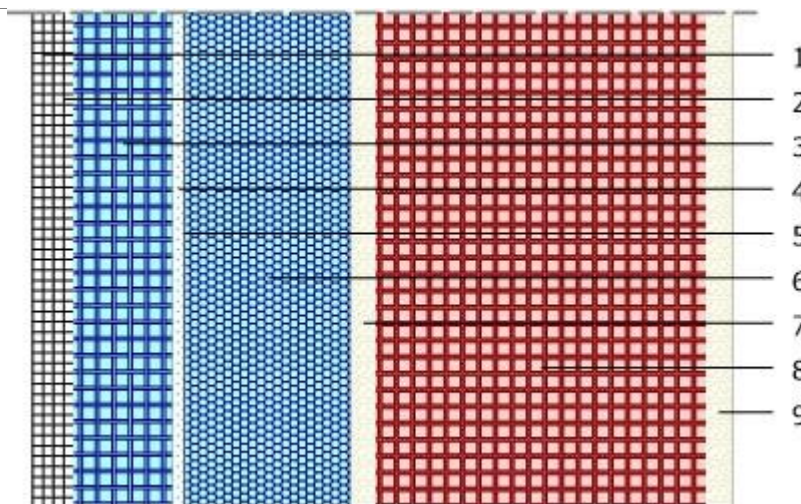
Diagrammi delle temperature mensili



**Titolo:** Muratura in laterizio porizzato pieni - con isolamento interno  
**Descrizione:** Muratura in mattoni pieni da 45 cm

**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
<b>1</b>	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
<b>2</b>	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
<b>3</b>	Lana di roccia da insufflaggio - densità 60	60	0.0450	0.7500	3.60	193.0000	1 '030	1.3333
<b>4</b>	Strato d'aria verticale da 0.7 cm	7		7.6923	0.01	1.0000	1 '008	0.1300
<b>5</b>	Alluminio	1	220.0000	220 '000.0000	2.70	barriera	900	0.0000
<b>6</b>	Pannello poliuretano espanso rigido (PUR o PU)	100	0.0230	0.2300	4.00	60.0000	1 '400	4.3478
<b>7</b>	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1 '000	0.0214
<b>8</b>	Blocco laterizio forato (250*200*250)	200		1.6667	153.00	9.3826	840	0.6000
<b>9</b>	Intonaco in gesso - densità 1300	15	0.5700	38.0000	19.50	10.0000	1 '000	0.0263
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 423 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.1482 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 6.7478 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 206.81 [kg/m²]

Capacità termica areica = 25.262[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.03[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.21[-]

Sfasamento = 12.40[h]

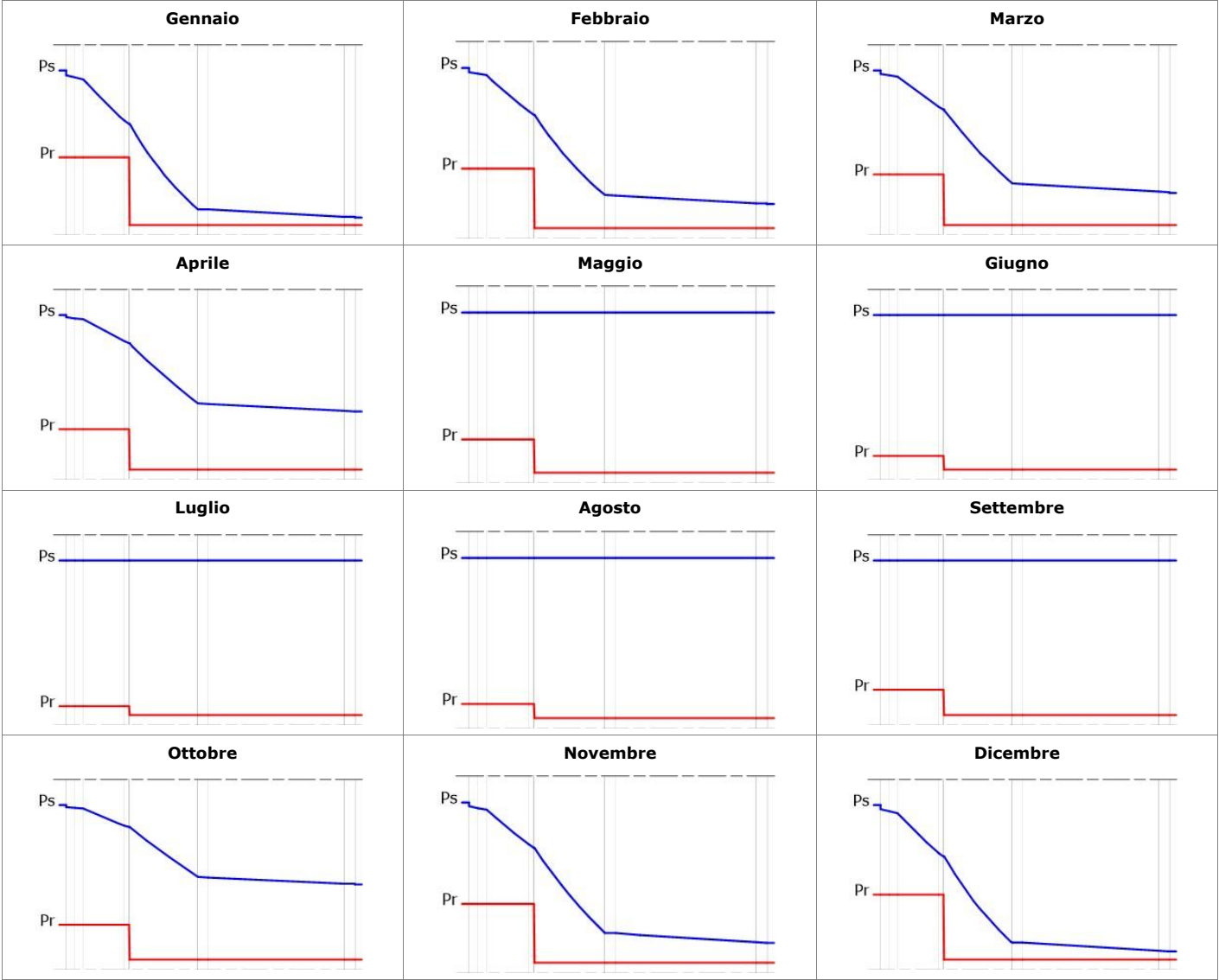
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Appartamento 3												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 346.1	1 ' 224.6	1 ' 278.3	1 ' 329.7	1 ' 406.9	1 ' 588.1	1 ' 446.7	1 ' 860.7	1 ' 604.4	1 ' 416.2	1 ' 423.2	1 ' 376.5
Umidità relativa [%]	57.6	52.4	54.7	56.9	68.2	60.1	46.8	64.3	71.7	60.6	60.9	58.9
Pressione min accett. [Pa]	1 ' 682.6	1 ' 530.7	1 ' 597.9	1 ' 662.2	1 ' 758.6	1 ' 985.1	1 ' 808.4	2 ' 325.9	2 ' 005.4	1 ' 770.2	1 ' 779.0	1 ' 720.6
Fattore di temperatura	0.724	0.573	0.487	0.240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.079	0.638	0.712
FACCIA ESTERNA - Esterno NORD												
Temperatura [°C]	1.1	4.4	8.3	12.9	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	15.2	8.0	3.1
Pressione saturazione [Pa]	661.1	836.0	1 ' 094.3	1 ' 487.2	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	1 ' 726.5	1 ' 072.2	762.8
Pressione relativa [Pa]	575.8	570.2	763.8	977.1	1 ' 235.6	1 ' 487.7	1 ' 347.8	1 ' 759.5	1 ' 479.0	1 ' 144.7	896.4	677.3
Umidità relativa [%]	87.1	68.2	69.8	65.7	59.9	56.3	43.6	60.8	66.1	66.3	83.6	88.8

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Lana di roccia da insufflaggio - densità 60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Strato d'aria verticale da 0.7 cm	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Alluminio	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Pannello poliuretano espanso rigido (PUR o PU)	0.0000	0.0000	0.0000	0.4787
7	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
8	Blocco laterizio forato (250*200*250)	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
9	Intonaco in gesso - densità 1300	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

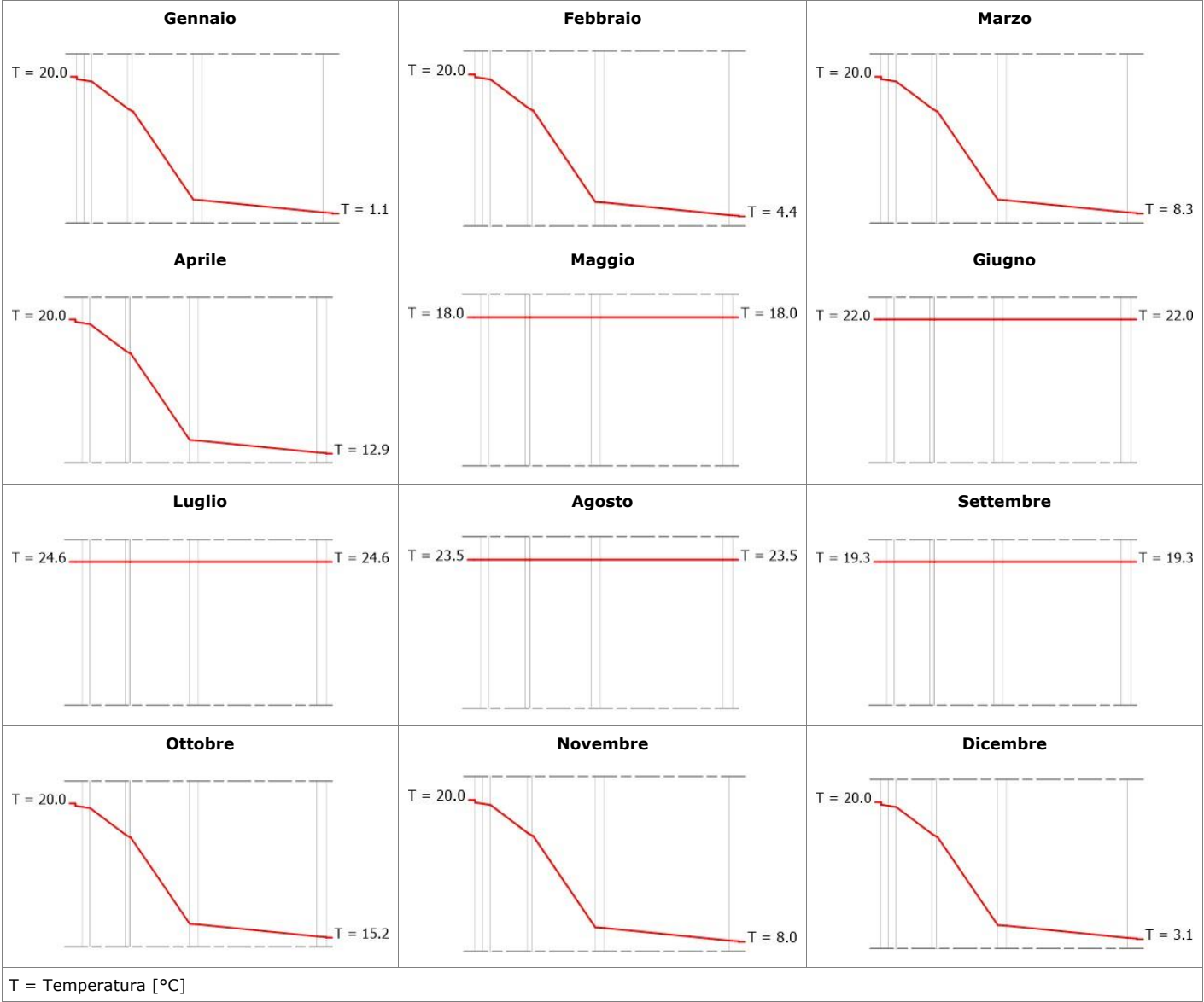
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9630, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.7244, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.1024 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



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

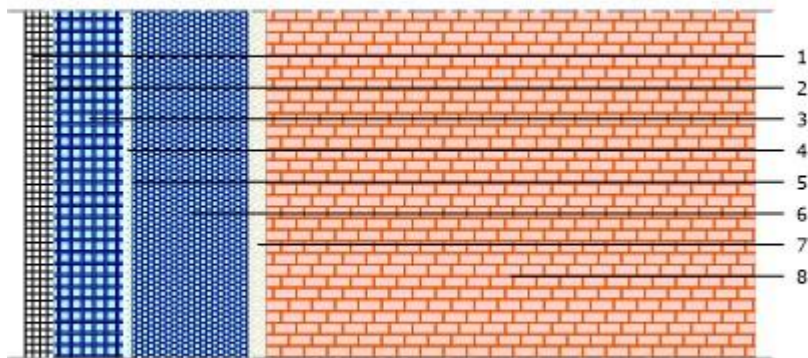
Diagrammi delle temperature mensili



**Titolo:** Muratura in mattoni pieni - con isolamento interno  
**Descrizione:** Muratura in mattoni pieni da 45 cm

**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
<b>1</b>	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
<b>2</b>	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
<b>3</b>	Lana di roccia da insufflaggio - densità 60	60	0.0450	0.7500	3.60	193.0000	1 '030	1.3333
<b>4</b>	Strato d'aria verticale da 0.7 cm	7		7.6923	0.01	1.0000	1 '008	0.1300
<b>5</b>	Alluminio	1	220.0000	220 '000.0000	2.70	barriera	900	0.0000
<b>6</b>	Pannello poliuretano espanso rigido (PUR o PU)	100	0.0230	0.2300	4.00	60.0000	1 '400	4.3478
<b>7</b>	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1 '000	0.0214
<b>8</b>	Mattoni laterizio pieni - densità 2000	420	0.6650	1.5833	840.00	10.7222	840	0.6316
	Adduttanza esterna	0		7.7000				0.1299



Spessore totale = 628 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.1461 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 6.8430 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 893.81 [kg/m²]

Capacità termica areica = 25.081[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.00[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.01[-]

Sfasamento = 21.77[h]

Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

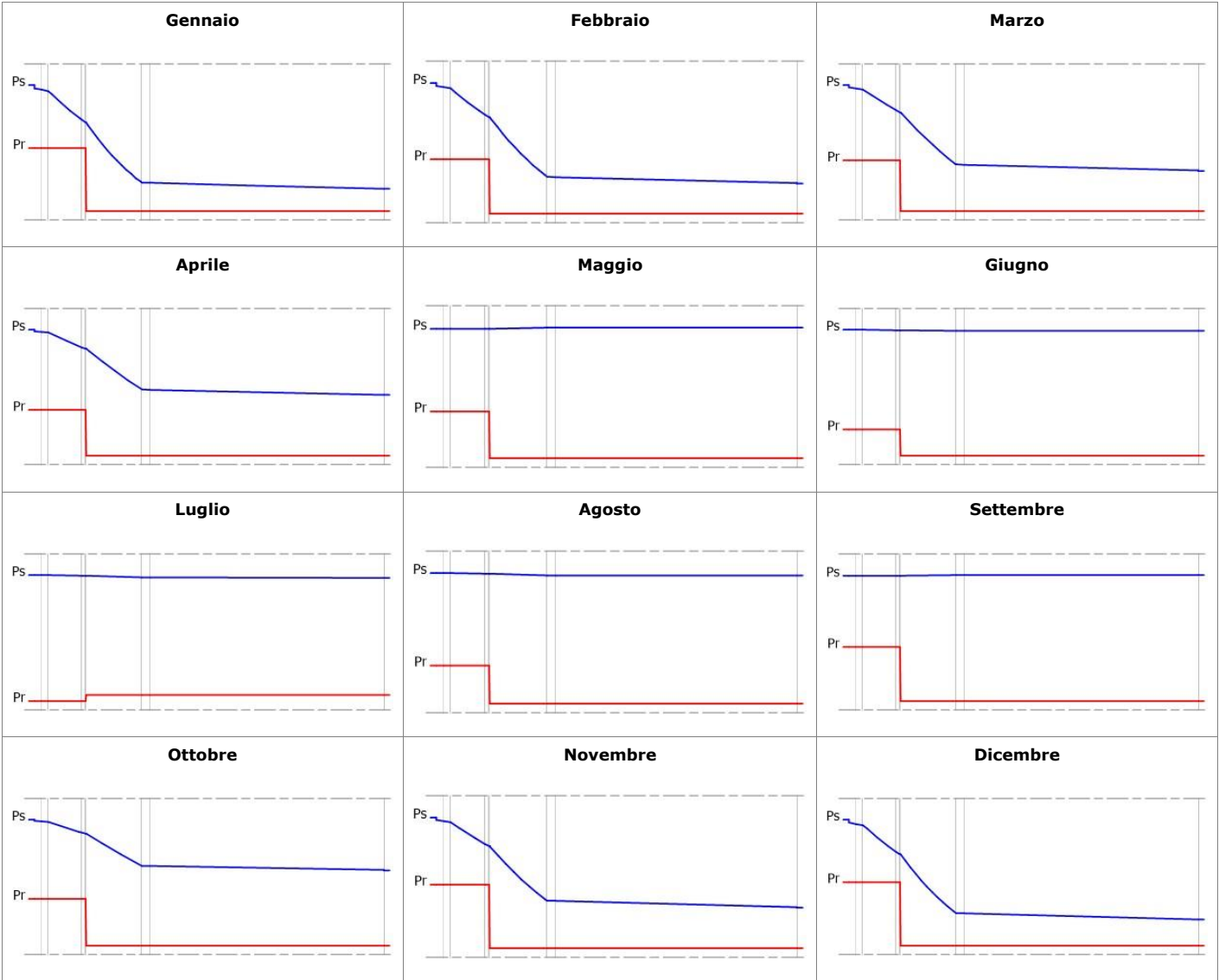
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Appartamento 2												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 346.1	1 ' 224.6	1 ' 278.3	1 ' 329.7	1 ' 406.9	1 ' 588.1	1 ' 446.7	1 ' 860.7	1 ' 604.4	1 ' 416.2	1 ' 423.2	1 ' 376.5
Umidità relativa [%]	57.6	52.4	54.7	56.9	68.2	60.1	46.8	64.3	71.7	60.6	60.9	58.9
Pressione min accett. [Pa]	1 ' 682.6	1 ' 530.7	1 ' 597.9	1 ' 662.2	1 ' 758.6	1 ' 985.1	1 ' 808.4	2 ' 325.9	2 ' 005.4	1 ' 770.2	1 ' 779.0	1 ' 720.6
Fattore di temperatura	0.724	0.573	0.487	0.240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.079	0.638	0.712
FACCIA ESTERNA - Corridoi e spazi di circolazione												
Temperatura [°C]	1.9	5.0	8.8	13.2	18.1	21.9	24.4	23.4	19.3	15.4	8.5	3.8
Pressione saturazione [Pa]	699.6	874.9	1 ' 131.0	1 ' 516.2	2 ' 073.6	2 ' 629.0	3 ' 056.1	2 ' 868.6	2 ' 241.6	1 ' 748.8	1 ' 109.2	801.7
Pressione relativa [Pa]	349.8	437.4	565.5	758.1	1 ' 036.8	1 ' 314.5	1 ' 528.0	1 ' 434.3	1 ' 120.8	874.4	554.6	400.8
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	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Lana di roccia da insufflaggio - densità 60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Strato d'aria verticale da 0.7 cm	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Alluminio	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Pannello poliuretano espanso rigido (PUR o PU)	0.0000	0.0000	0.0000	0.4787
7	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
8	Mattoni laterizio pieni - densità 2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

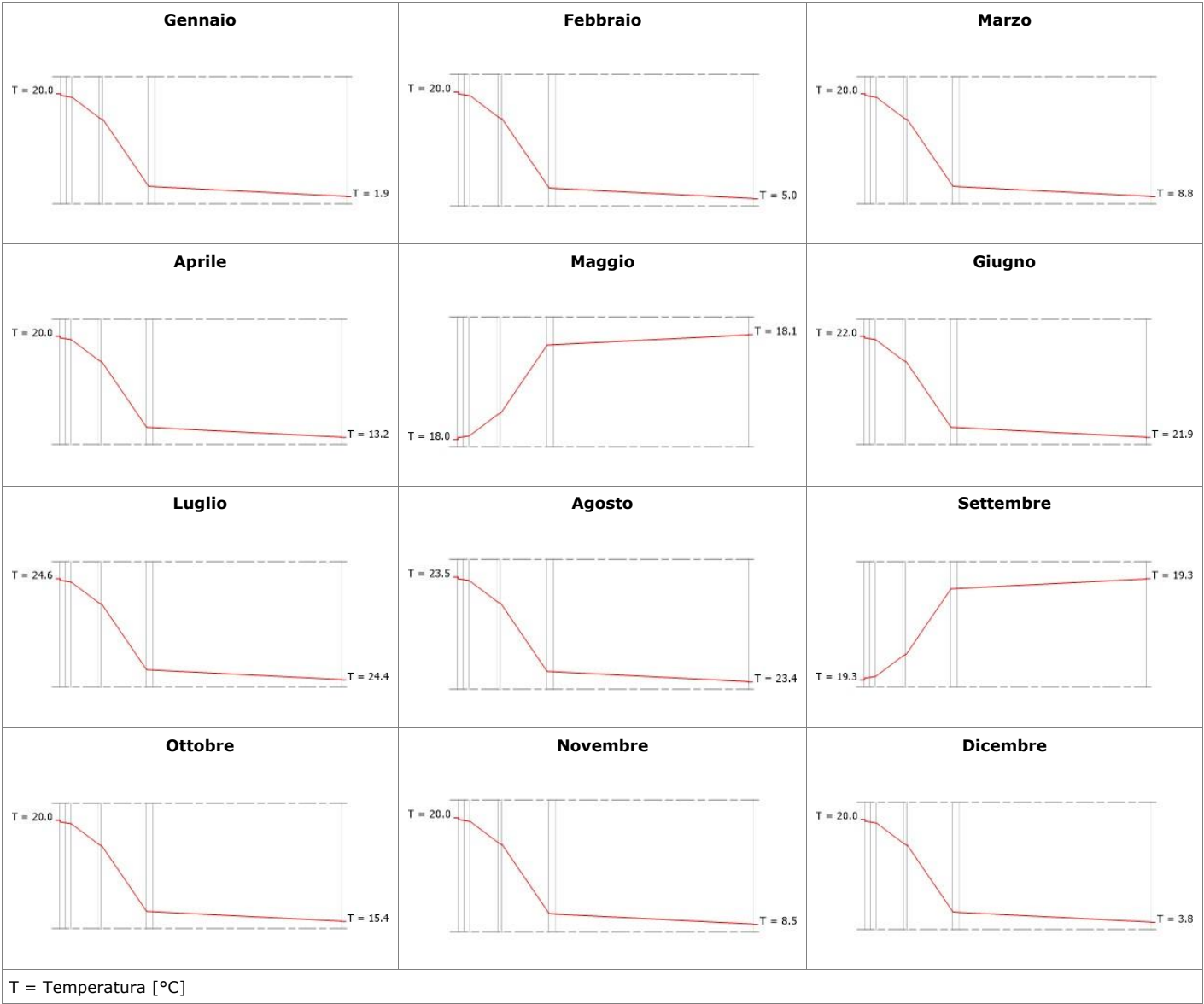


Diagrammi delle pressioni mensili



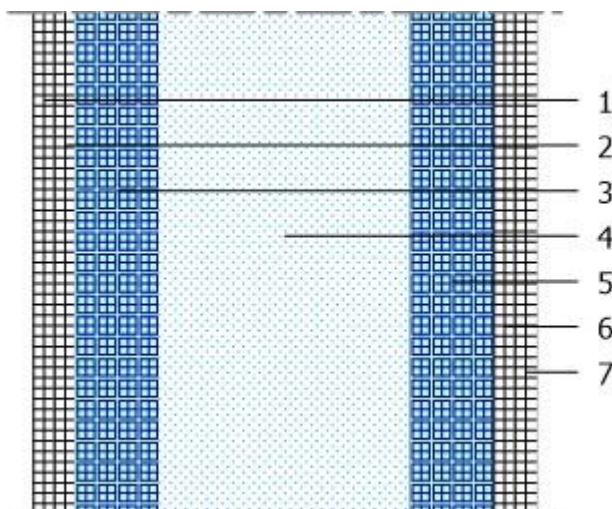
Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

Diagrammi delle temperature mensili



**Titolo:** Parete cartongesso cavedio**Descrizione:****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
<b>1</b>	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
<b>2</b>	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
<b>3</b>	Pannello lana di roccia - densità 40	50	0.0350	0.7000	2.00	193.0000	1 '030	1.4286
<b>4</b>	Strato d'aria verticale da 15 cm	150		5.5556	0.20	1.0000	1 '008	0.1800
<b>5</b>	Pannello lana di roccia - densità 40	50	0.0350	0.7000	2.00	193.0000	1 '030	1.4286
<b>6</b>	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
<b>7</b>	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 300 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.2903 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 3.4451 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 49.20 [kg/m²]

Capacità termica areica = 23.782[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.27[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.94[-]

Sfasamento = 2.56[h]

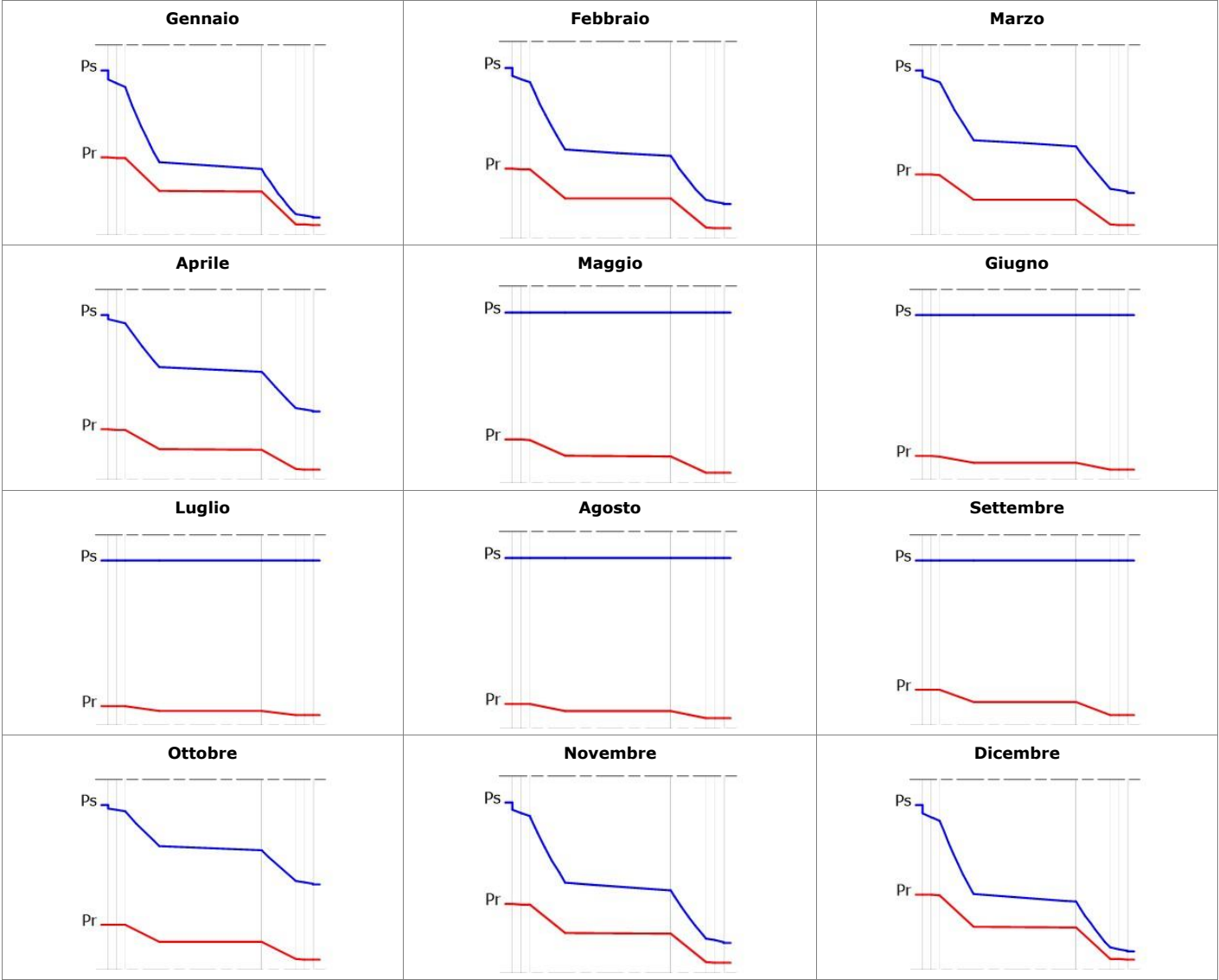
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Appartamento 1												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 346.1	1 ' 224.6	1 ' 278.3	1 ' 329.7	1 ' 406.9	1 ' 588.1	1 ' 446.7	1 ' 860.7	1 ' 604.4	1 ' 416.2	1 ' 423.2	1 ' 376.5
Umidità relativa [%]	57.6	52.4	54.7	56.9	68.2	60.1	46.8	64.3	71.7	60.6	60.9	58.9
Pressione min accett. [Pa]	1 ' 682.6	1 ' 530.7	1 ' 597.9	1 ' 662.2	1 ' 758.6	1 ' 985.1	1 ' 808.4	2 ' 325.9	2 ' 005.4	1 ' 770.2	1 ' 779.0	1 ' 720.6
Fattore di temperatura	0.724	0.573	0.487	0.240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.079	0.638	0.712
FACCIA ESTERNA - Esterno NORD												
Temperatura [°C]	1.1	4.4	8.3	12.9	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	15.2	8.0	3.1
Pressione saturazione [Pa]	661.1	836.0	1 ' 094.3	1 ' 487.2	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	1 ' 726.5	1 ' 072.2	762.8
Pressione relativa [Pa]	575.8	570.2	763.8	977.1	1 ' 235.6	1 ' 487.7	1 ' 347.8	1 ' 759.5	1 ' 479.0	1 ' 144.7	896.4	677.3
Umidità relativa [%]	87.1	68.2	69.8	65.7	59.9	56.3	43.6	60.8	66.1	66.3	83.6	88.8

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Pannello lana di roccia - densità 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Strato d'aria verticale da 15 cm	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Pannello lana di roccia - densità 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

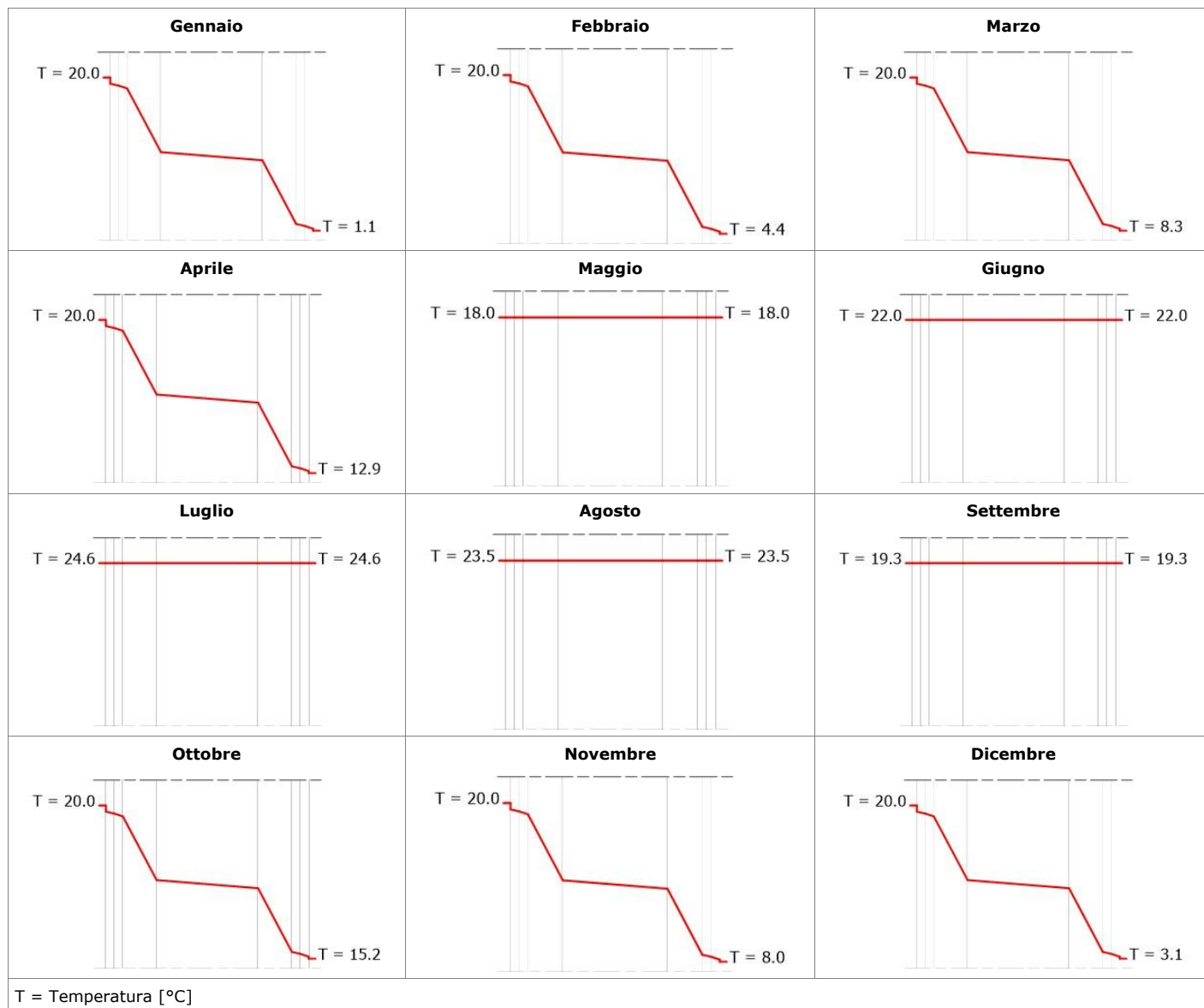
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9274, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.7244, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.1024 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



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

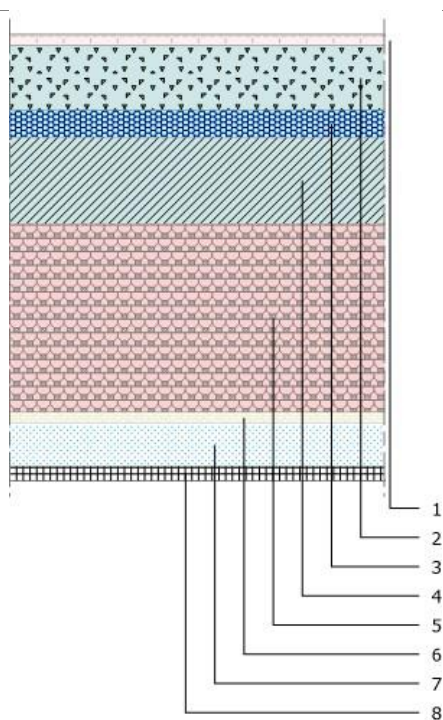
## Diagrammi delle temperature mensili



**Titolo:** Solaio in laterocemento - Coibentato - Copia  
**Descrizione:** Solaio in laterocemento

**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 esterna	0		25.0000				0.0400
<b>1</b>	Piastrelle in porcellana	10	1.0000	100.0000	23.00	205.3191	840	0.0100
<b>2</b>	Massetto ordinario	60	1.0600	17.6667	120.00	74.2308	1 '000	0.0566
<b>3</b>	Pannello EPS 80 - polistirene espanso sinterizzato	25	0.0360	1.4400	1.00	60.0000	1 '450	0.6944
<b>4</b>	Calcestruzzo di perlite e di vermiculite - densità 250	80	0.1260	1.5750	20.00	barriera	1 '000	0.6349
<b>5</b>	Soletta piana laterocemento	175		1.8182	400.00	10.1579	1 '000	0.5500
<b>6</b>	Intonaco di gesso puro	10	0.3500	35.0000	12.00	10.7222	1 '000	0.0286
<b>7</b>	Strato d'aria orizzontale da 4 cm - discendente	40		5.0000	0.05	1.0000	1 '008	0.2000
<b>8</b>	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
	Adduttanza interna	0		10.0000				0.1000



Spessore totale = 413 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.4212 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 2.3741 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 587.30 [kg/m²]

Capacità termica areica = 31.692 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.02 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.04 [-]

Sfasamento = 17.45 [h]

Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

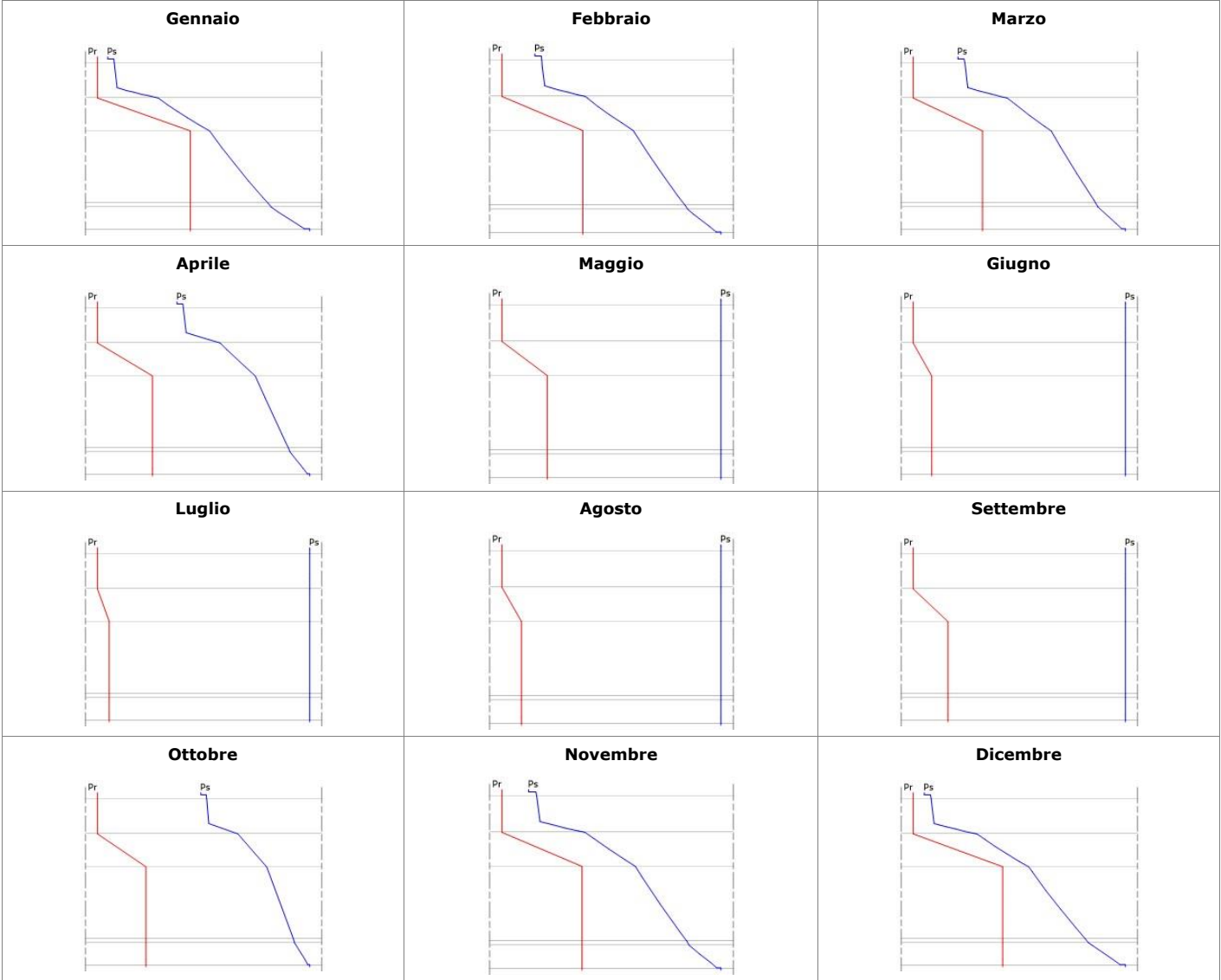
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Appartamento 4												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 346.1	1 ' 224.6	1 ' 278.3	1 ' 329.7	1 ' 406.9	1 ' 588.1	1 ' 446.7	1 ' 860.7	1 ' 604.4	1 ' 416.2	1 ' 423.2	1 ' 376.5
Umidità relativa [%]	57.6	52.4	54.7	56.9	68.2	60.1	46.8	64.3	71.7	60.6	60.9	58.9
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 ORIZZONTALE												
Temperatura [°C]	1.1	4.4	8.3	12.9	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	15.2	8.0	3.1
Pressione saturazione [Pa]	661.1	836.0	1 ' 094.3	1 ' 487.2	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	1 ' 726.5	1 ' 072.2	762.8
Pressione relativa [Pa]	575.8	570.2	763.8	977.1	1 ' 235.6	1 ' 487.7	1 ' 347.8	1 ' 759.5	1 ' 479.0	1 ' 144.7	896.4	677.3
Umidità relativa [%]	87.1	68.2	69.8	65.7	59.9	56.3	43.6	60.8	66.1	66.3	83.6	88.8

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Piastrelle in porcellana	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Massetto ordinario	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Pannello EPS 80 - polistirene espanso sinterizzato	0.0000	0.0000	0.0000	0.1917
4	Calcestruzzo di perlite e di vermiculite - densità 250	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
5	Soletta piana laterocemento	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Intonaco di gesso puro	0.0000	0.0000	0.0000	0.3600
7	Strato d'aria orizzontale da 4 cm - discendente	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

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



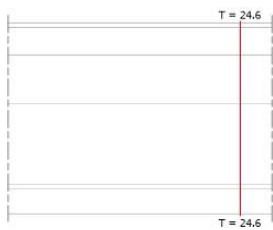
Diagrammi delle pressioni mensili



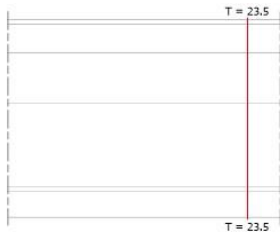
Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

Diagrammi delle temperature mensili

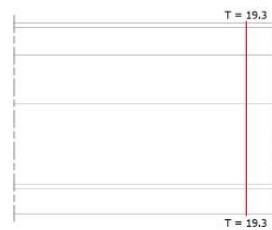




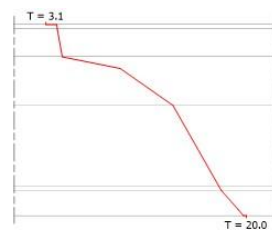
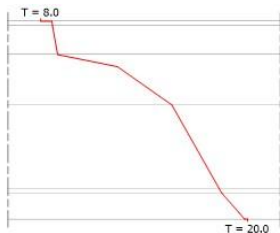
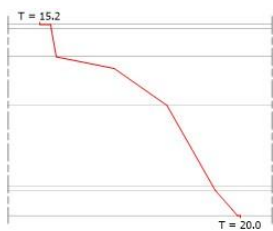
**Ottobre**



**Novembre**



**Dicembre**

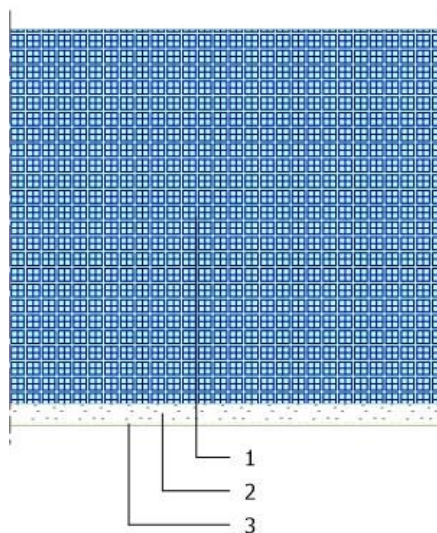


T = Temperatura [°C]

**Titolo:** Controsoffitto coibentato  
**Descrizione:** Cartongesso in lastre da 18 mm con intonaco interno in gesso

**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 esterna	0		25.0000				0.0400
<b>1</b>	Pannello lana di roccia - doppia densità 110	300	0.0360	0.1200	33.00	193.0000	1 '030	8.3333
<b>2</b>	Cartongesso - densità 900	15	0.2500	16.6667	13.50	10.0000	1 '000	0.0600
<b>3</b>	Intonaco in gesso - densità 1300	2	0.5700	380.0000	1.95	10.0000	1 '000	0.0026
	Adduttanza interna	0		10.0000				0.1000



Spessore totale = 317 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.1172 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 8.5360 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 46.50 [kg/m²]

Capacità termica areica = 20.947 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.04 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.34 [-]

Sfasamento = 10.08 [h]

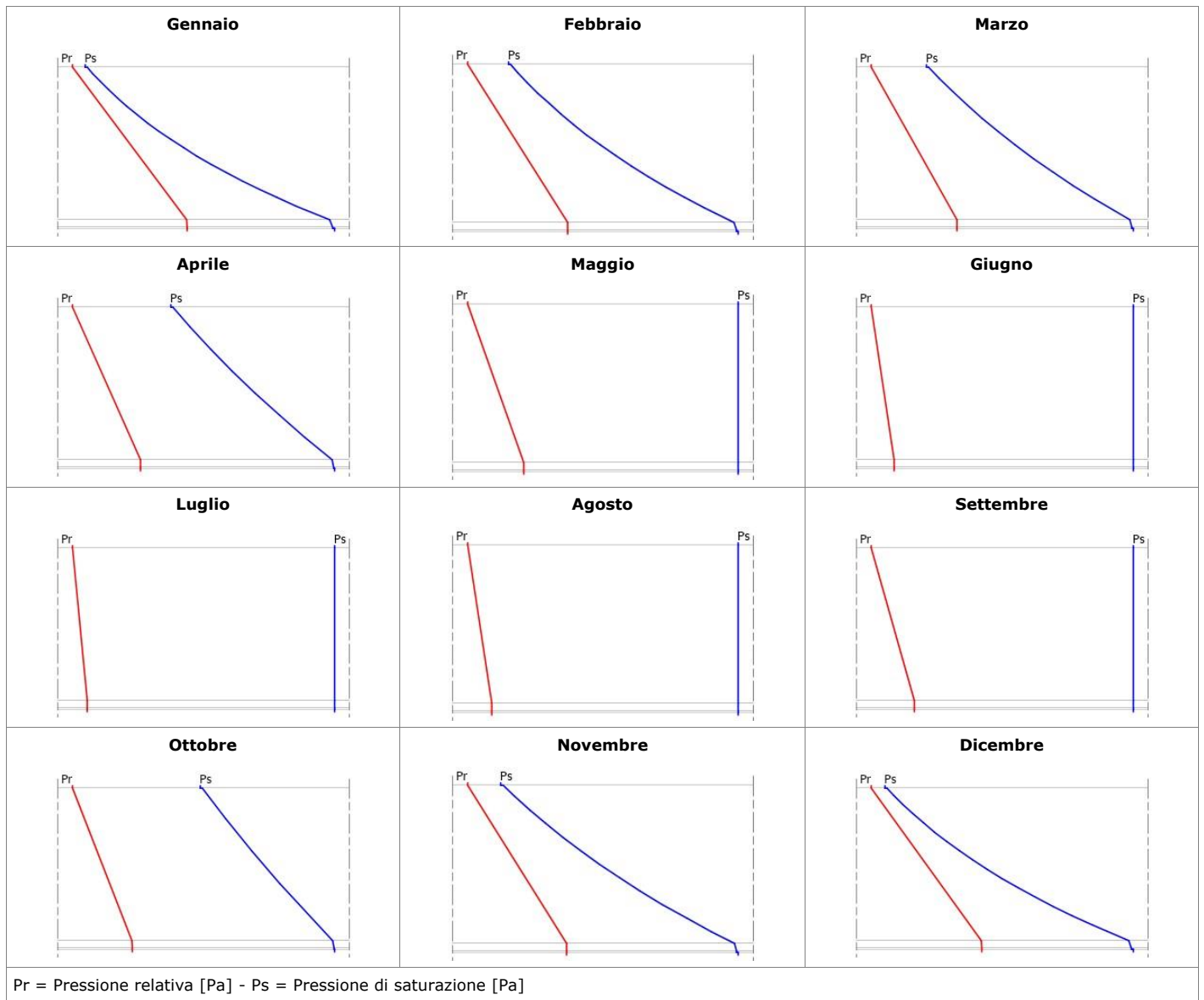
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Appartamento 5												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 346.1	1 ' 224.6	1 ' 278.3	1 ' 329.7	1 ' 406.9	1 ' 588.1	1 ' 446.7	1 ' 860.7	1 ' 604.4	1 ' 416.2	1 ' 423.2	1 ' 376.5
Umidità relativa [%]	57.6	52.4	54.7	56.9	68.2	60.1	46.8	64.3	71.7	60.6	60.9	58.9
Pressione min accett. [Pa]	1 ' 682.6	1 ' 530.7	1 ' 597.9	1 ' 662.2	1 ' 758.6	1 ' 985.1	1 ' 808.4	2 ' 325.9	2 ' 005.4	1 ' 770.2	1 ' 779.0	1 ' 720.6
Fattore di temperatura	0.724	0.573	0.487	0.240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.079	0.638	0.712
FACCIA ESTERNA - Esterno ORIZZONTALE												
Temperatura [°C]	1.1	4.4	8.3	12.9	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	15.2	8.0	3.1
Pressione saturazione [Pa]	661.1	836.0	1 ' 094.3	1 ' 487.2	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	1 ' 726.5	1 ' 072.2	762.8
Pressione relativa [Pa]	575.8	570.2	763.8	977.1	1 ' 235.6	1 ' 487.7	1 ' 347.8	1 ' 759.5	1 ' 479.0	1 ' 144.7	896.4	677.3
Umidità relativa [%]	87.1	68.2	69.8	65.7	59.9	56.3	43.6	60.8	66.1	66.3	83.6	88.8

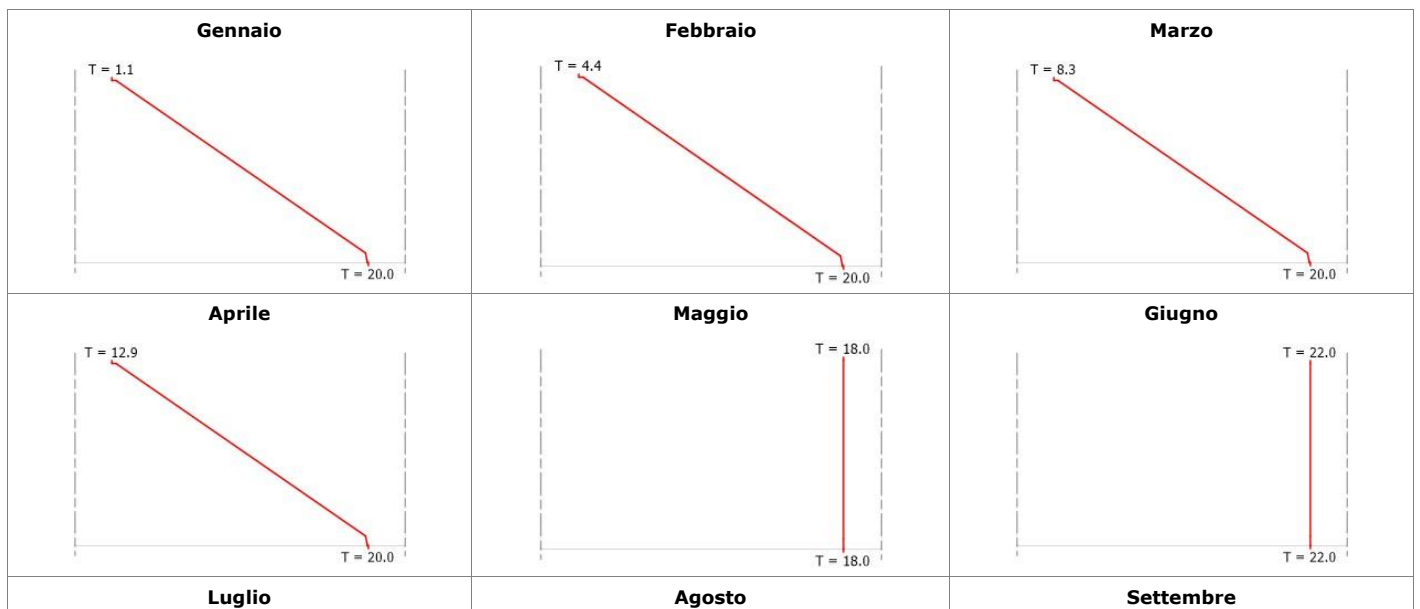
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Pannello lana di roccia - doppia densità 110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Cartongesso - densità 900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Intonaco in gesso - densità 1300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0585
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

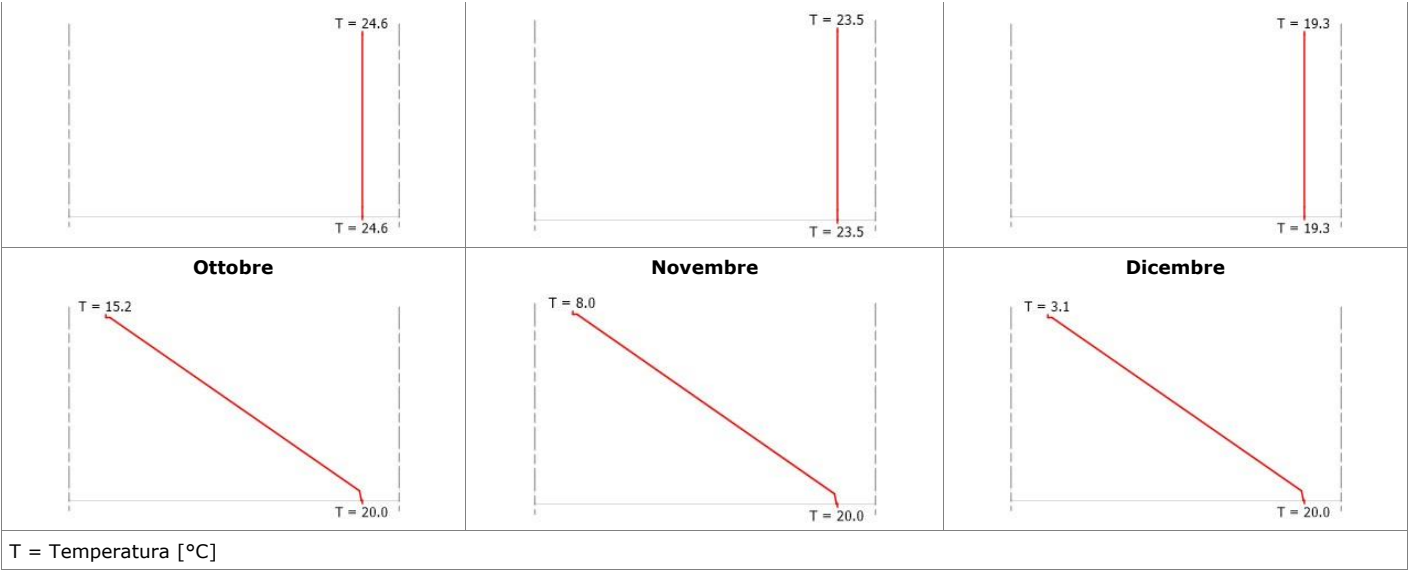
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9707, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.7244, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.1024 W/m²K.

## Diagrammi delle pressioni mensili



## Diagrammi delle temperature mensili

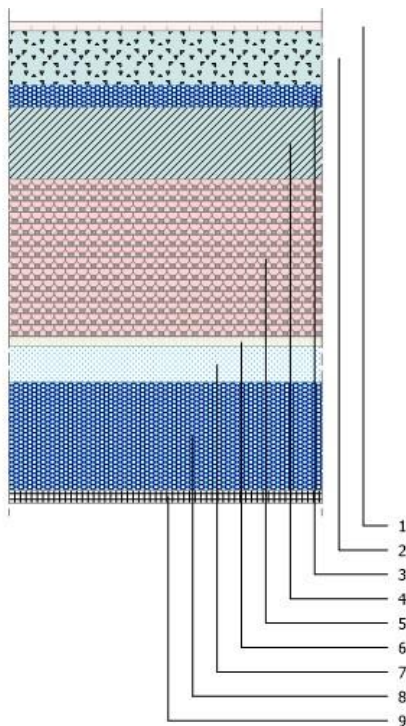




**Titolo:** Solaio in laterocemento - Coibentato  
**Descrizione:** Solaio in laterocemento

**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		5.9000				0.1695
1	Piastrelle in porcellana	10	1.0000	100.0000	23.00	205.3191	840	0.0100
2	Massetto ordinario	60	1.0600	17.6667	120.00	74.2308	1 '000	0.0566
3	Pannello EPS 80 - polistirene espanso sinterizzato	25	0.0360	1.4400	1.00	60.0000	1 '450	0.6944
4	Calcestruzzo di perlite e di vermiculite - densità 250	80	0.1260	1.5750	20.00	barriera	1 '000	0.6349
5	Soletta piana laterocemento	175		1.8182	400.00	10.1579	1 '000	0.5500
6	Intonaco di gesso puro	10	0.3500	35.0000	12.00	10.7222	1 '000	0.0286
7	Strato d'aria orizzontale da 4 cm - discendente	40		5.0000	0.05	1.0000	1 '008	0.2000
8	Pannello poliuretano espanso rigido (PUR o PU)	120	0.0230	0.1917	4.80	60.0000	1 '400	5.2174
9	Cartongesso in lastre	13	0.2100	16.8000	11.25	8.3913	1 '000	0.0595
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 533 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.1305 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 7.6609 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 592.10 [kg/m²]

Capacità termica areica = 61.760 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.00 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.01 [-]

Sfasamento = 21.80 [h]

Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

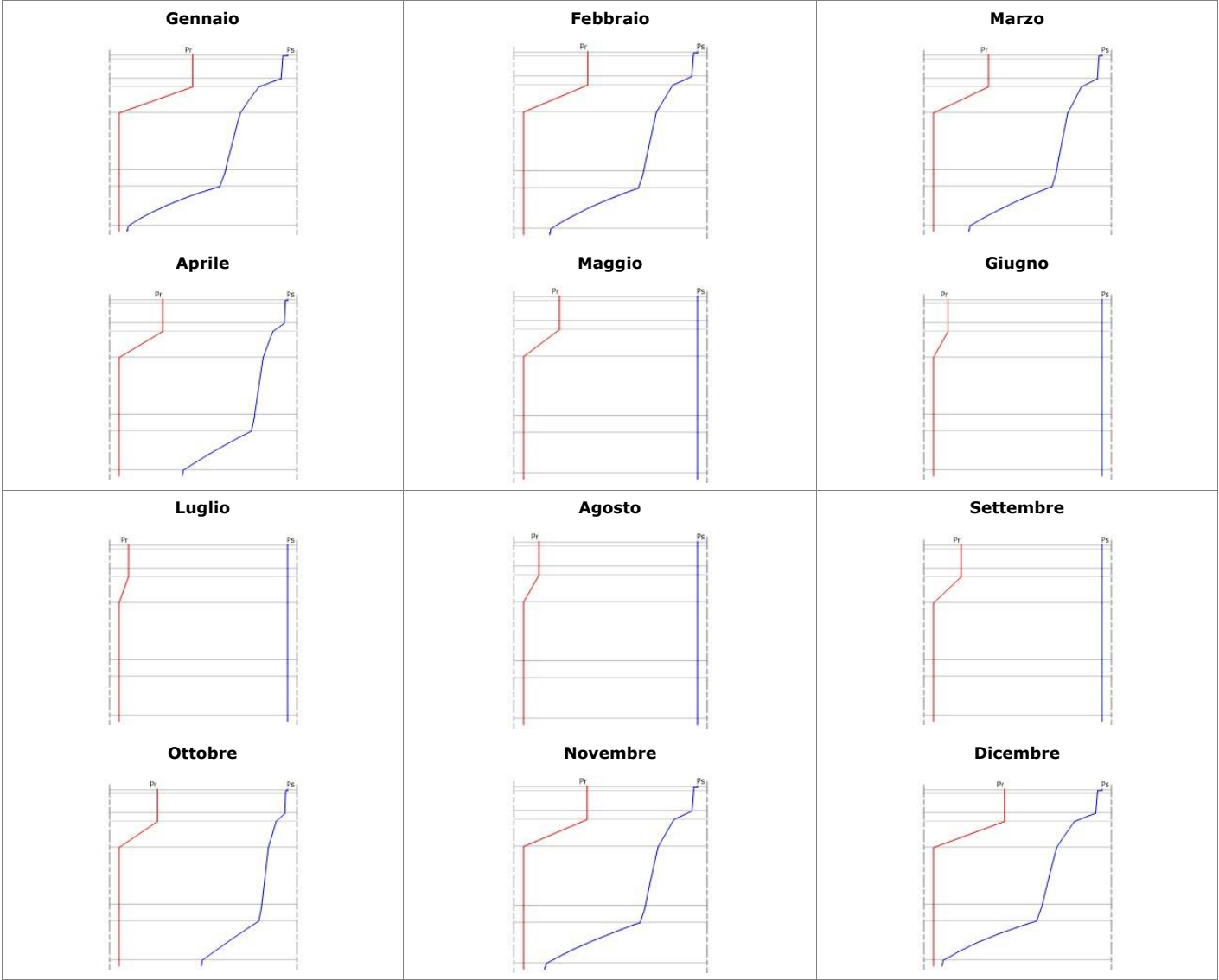
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Appartamento 1												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 346.1	1 ' 224.6	1 ' 278.3	1 ' 329.7	1 ' 406.9	1 ' 588.1	1 ' 446.7	1 ' 860.7	1 ' 604.4	1 ' 416.2	1 ' 423.2	1 ' 376.5
Umidità relativa [%]	57.6	52.4	54.7	56.9	68.2	60.1	46.8	64.3	71.7	60.6	60.9	58.9
Pressione min accett. [Pa]	1 ' 682.6	1 ' 530.7	1 ' 597.9	1 ' 662.2	1 ' 758.6	1 ' 985.1	1 ' 808.4	2 ' 325.9	2 ' 005.4	1 ' 770.2	1 ' 779.0	1 ' 720.6
Fattore di temperatura	0.724	0.573	0.487	0.240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.079	0.638	0.712
FACCIA ESTERNA - Esterno ORIZZONTALE												
Temperatura [°C]	1.1	4.4	8.3	12.9	18.0	22.0	24.6	23.5	19.3	15.2	8.0	3.1
Pressione saturazione [Pa]	661.1	836.0	1 ' 094.3	1 ' 487.2	2 ' 062.8	2 ' 642.4	3 ' 091.3	2 ' 893.8	2 ' 237.6	1 ' 726.5	1 ' 072.2	762.8
Pressione relativa [Pa]	575.8	570.2	763.8	977.1	1 ' 235.6	1 ' 487.7	1 ' 347.8	1 ' 759.5	1 ' 479.0	1 ' 144.7	896.4	677.3
Umidità relativa [%]	87.1	68.2	69.8	65.7	59.9	56.3	43.6	60.8	66.1	66.3	83.6	88.8

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Piastrelle in porcellana	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Massetto ordinario	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Pannello EPS 80 - polistirene espanso sinterizzato	0.0000	0.0000	0.0000	0.1917
4	Calcestruzzo di perlite e di vermiculite - densità 250	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
5	Soletta piana laterocemento	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Intonaco di gesso puro	0.0000	0.0000	0.0000	0.3600
7	Strato d'aria orizzontale da 4 cm - discendente	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Pannello poliuretano espanso rigido (PUR o PU)	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
9	Cartongesso in lastre	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9674, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.7244, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.1024 W/m²K.

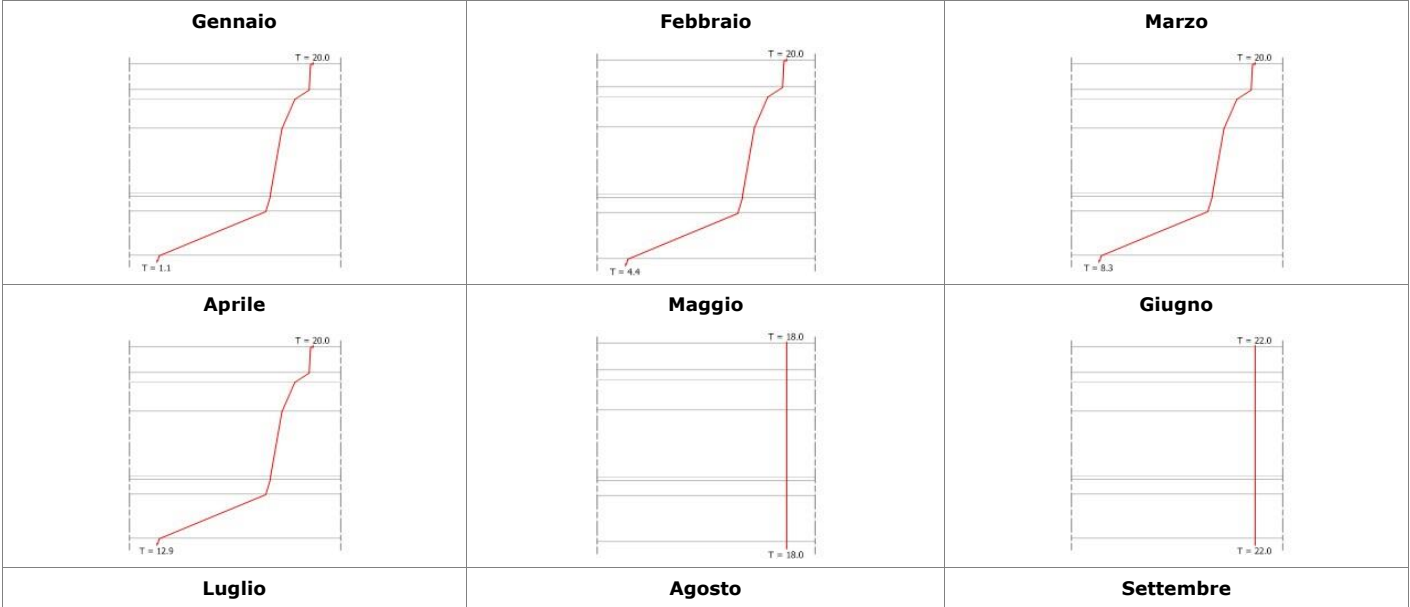


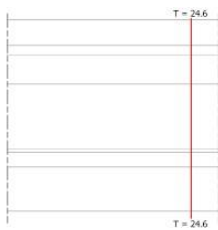
Diagrammi delle pressioni mensili



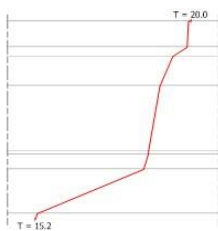
Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

Diagrammi delle temperature mensili

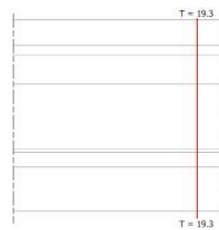




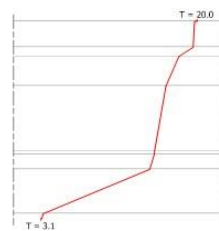
**Ottobre**



**Novembre**



**Dicembre**



T = Temperatura [°C]

**Titolo:** Moderna I[R] 1AB[T01]  
**Descrizione:** Moderna Ingresso [Rettangolare] 1 Ante Battente [Tipo 01]

STRATIGRAFIA



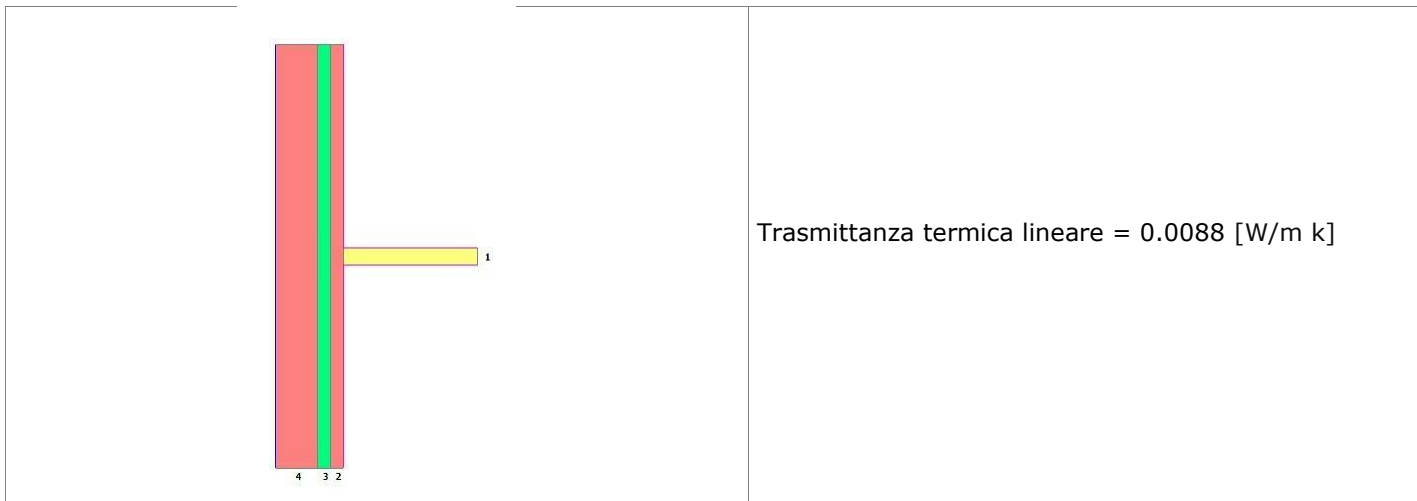
Superficie totale = 1.89 [m²]  
Trasmittanza termica globale = 1.1277 [W/m²K]  
Resistenza termica globale = 0.89 [m²K/W]

**Titolo:** Parete interna11

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

nell'intercapedine, non interrotto dal divisorio interno:[ (1) Tramezzo, Spessore: 125 mm, 0.0525 W/mK; (2) Muro, Spessore: 310 mm, 0.1966 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (4) Muro, Spessore: 310 mm, 0.1966 W/mK;]

## SCHEMA



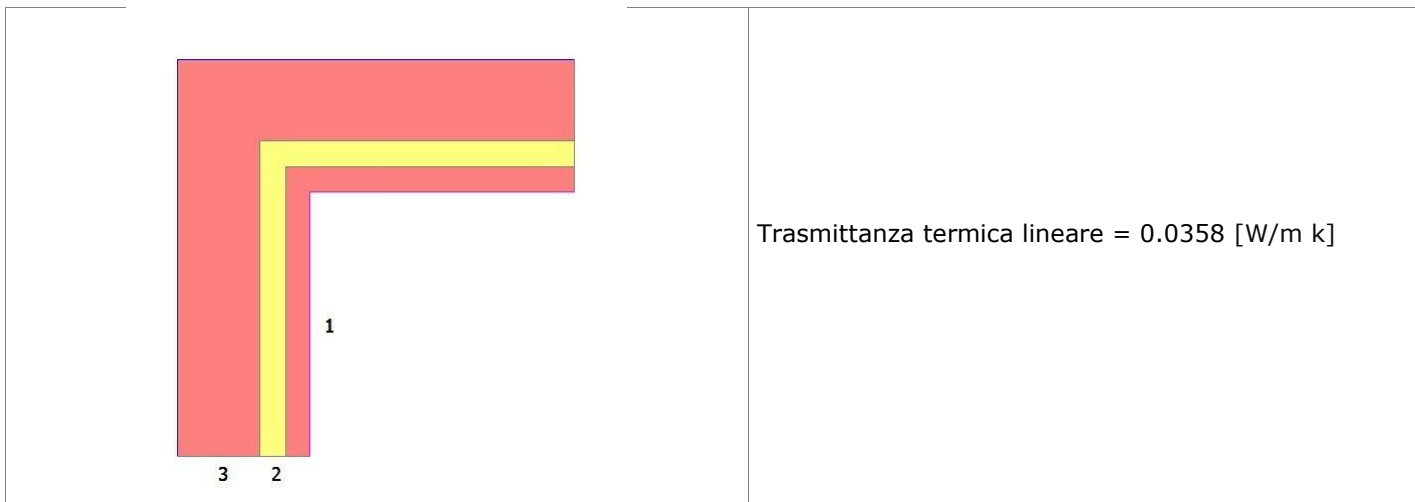
## Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.71
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.48
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Angolo5**Descrizione:** Ponte termico "Angolo" con muratura corrente: muri doppia fodera con isolamento

nell'intercapedine:[ (1) Muro, Spessore: 93 mm, 0.1966 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (3) Muro, Spessore: 310 mm, 0.1966 W/mK;]

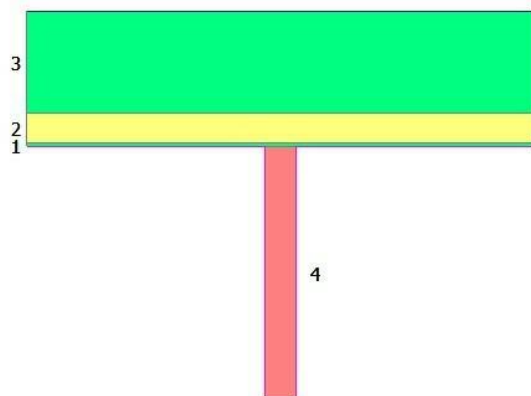
**SCHEMA****Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788**

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.71
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	18.98
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna12**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo:[ (1) Soletta, Spessore: 125 mm, 0.0056 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 120 mm, 0.023 W/mK;  
(3) Soletta, Spessore: 125 mm, 0.0056 W/mK; (4) Tramezzo, Spessore: 125 mm, 0.0525 W/mK;]

**SCHEMA**

Trasmittanza termica lineare = 0.0007 [W/m K]

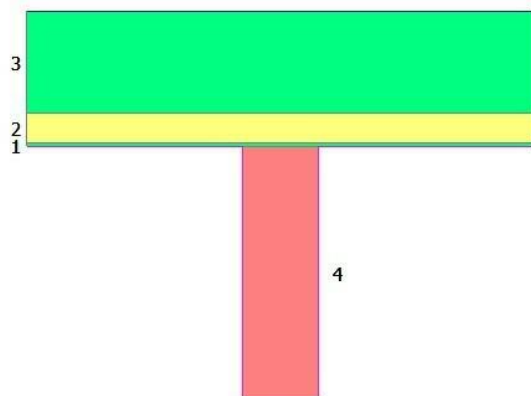
**Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788**

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.96
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna13**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo:[ (1) Soletta, Spessore: 300 mm, 0.0056 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 120 mm, 0.023 W/mK;  
(3) Soletta, Spessore: 300 mm, 0.0056 W/mK; (4) Tramezzo, Spessore: 300 mm, 0.6683 W/mK;]

**SCHEMA**

Trasmittanza termica lineare = 0.0018 [W/m K]

**Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788**

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.96
Mese critico	gennaio		

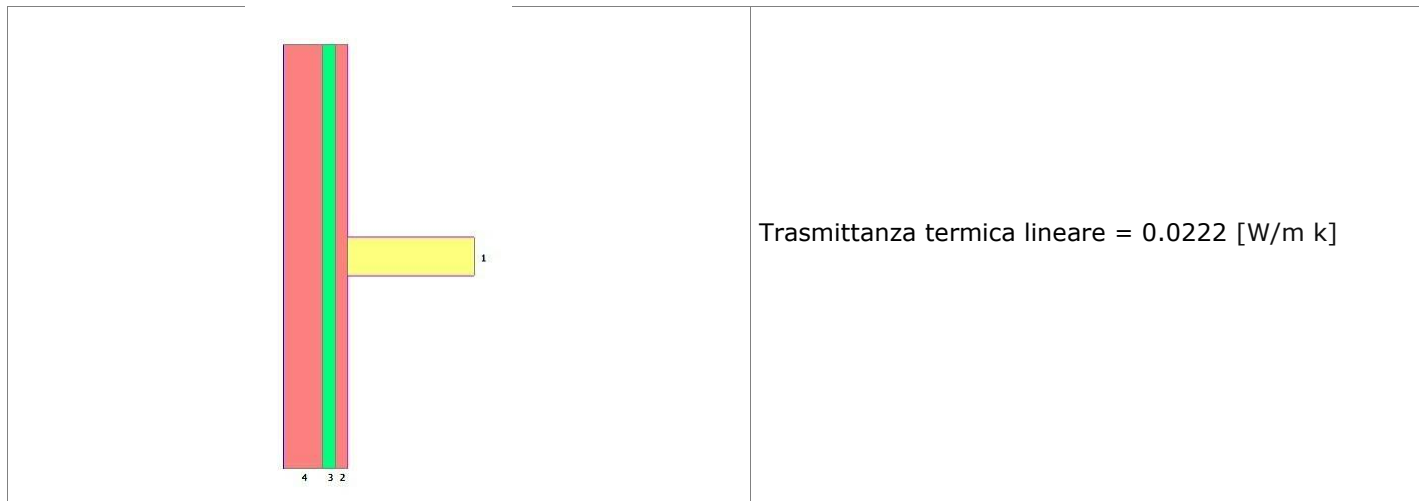
La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna14

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

nell'intercapedine, non interrotto dal divisorio interno:[ (1) Tramezzo, Spessore: 300 mm, 0.6683 W/mK; (2) Muro, Spessore: 310 mm, 0.1966 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (4) Muro, Spessore: 310 mm, 0.1966 W/mK;]

**SCHEMA**



**Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788**

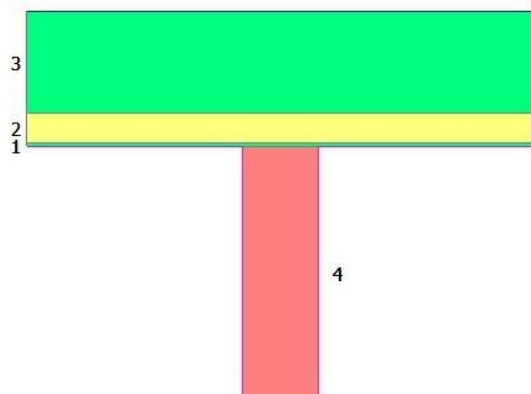
Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.71
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.58
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.



**Titolo:** Parete interna15**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo:[ (1) Soletta, Spessore: 300 mm, 0.0056 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 120 mm, 0.023 W/mK;  
(3) Soletta, Spessore: 300 mm, 0.0056 W/mK; (4) Tramezzo, Spessore: 300 mm, 0.0916 W/mK;]

**SCHEMA**

Trasmittanza termica lineare = 0.0018 [W/m K]

**Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788**

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.95
Mese critico	gennaio		

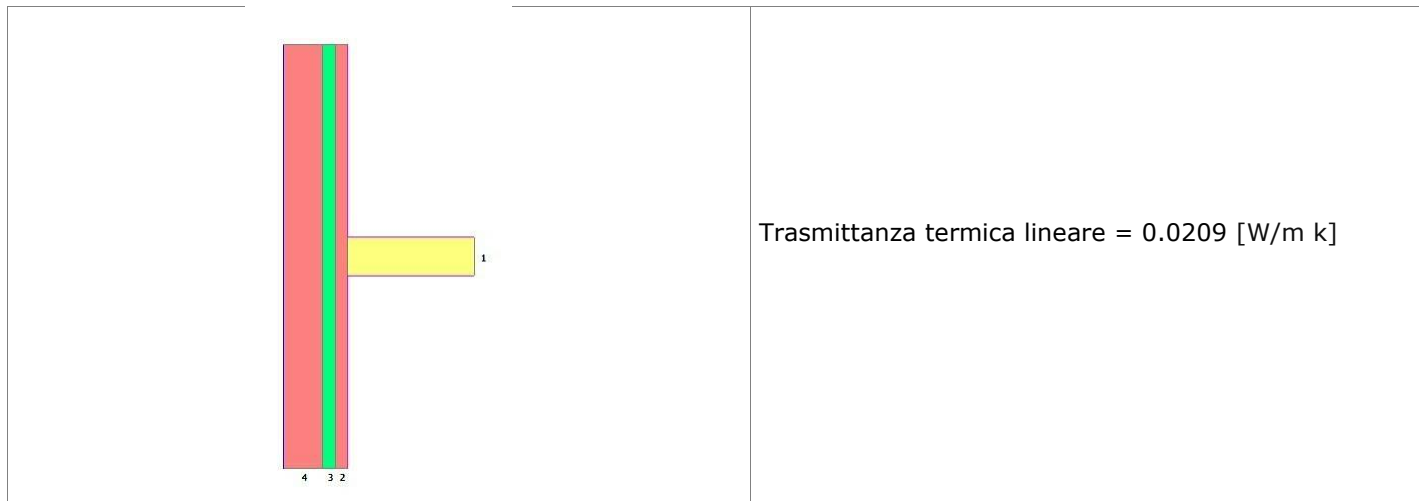
La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna16

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

nell'intercapedine, non interrotto dal divisorio interno:[ (1) Tramezzo, Spessore: 300 mm, 0.0916 W/mK; (2) Muro, Spessore: 310 mm, 0.1966 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (4) Muro, Spessore: 310 mm, 0.1966 W/mK;]

**SCHEMA**



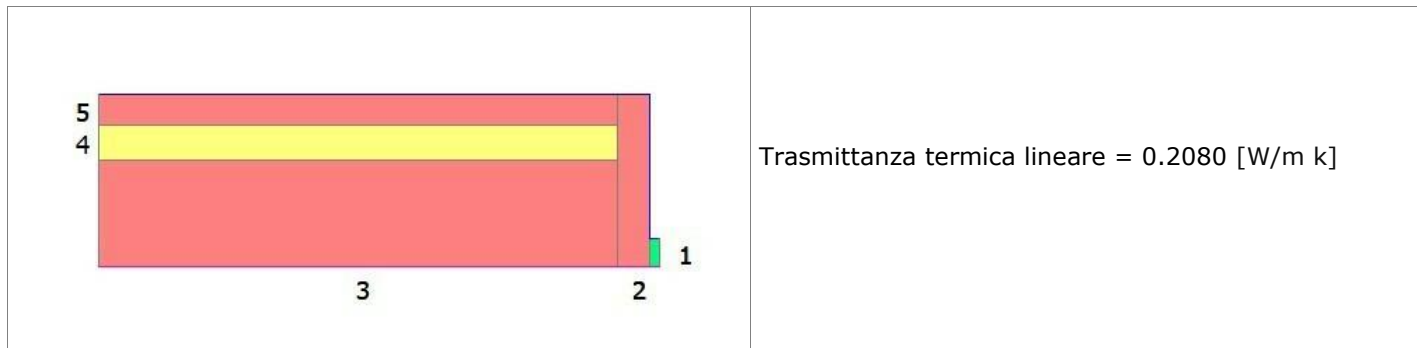
**Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788**

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.71
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.34
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Apertura con finestra e porte6  
**Descrizione:** Ponte termico "apertura porte e finestre": muro doppia fodera con isolamento nell'intercapedine:[ (1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.0964 W/mK; (2) Muro, Spessore: 93 mm, 0.1966 W/mK; (3) Muro, Spessore: 93 mm, 0.1966 W/mK; (4) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (5) Muro, Spessore: 310 mm, 0.1966 W/mK;]

**SCHEMA**



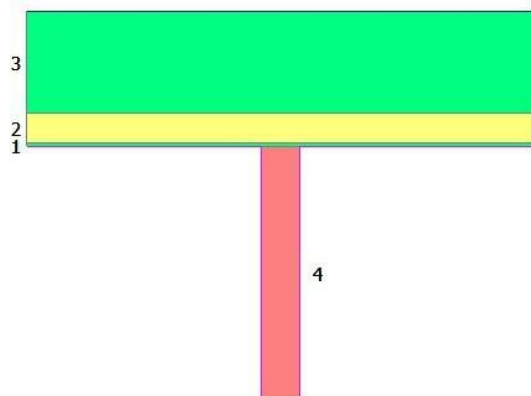
**Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788**

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.71
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	17.19
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna17**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo:[ (1) Soletta, Spessore: 150 mm, 0.0056 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 120 mm, 0.023 W/mK;  
(3) Soletta, Spessore: 150 mm, 0.0056 W/mK; (4) Tramezzo, Spessore: 150 mm, 0.0485 W/mK;]

**SCHEMA**

Trasmittanza termica lineare = 0.0009 [W/m K]

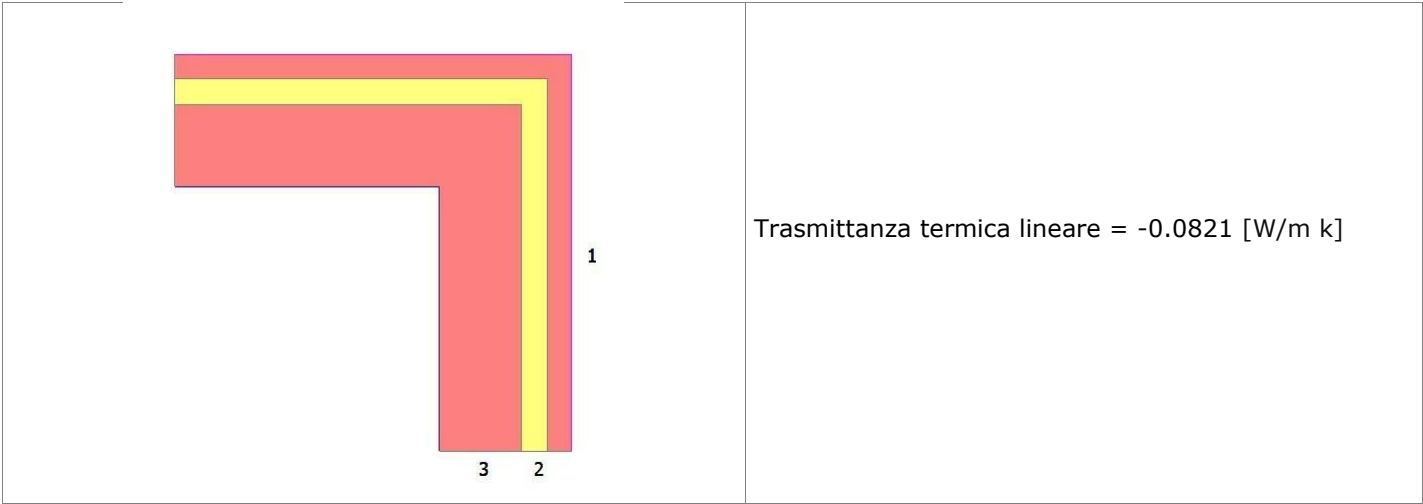
**Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788**

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.95
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Angolo6  
**Descrizione:** Ponte termico "Angolo" con muratura corrente: muri doppia fodera con isolamento nell'intercapedine:[ (1) Muro, Spessore: 93 mm, 0.1966 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (3) Muro, Spessore: 310 mm, 0.1966 W/mK;]

SCHEMA



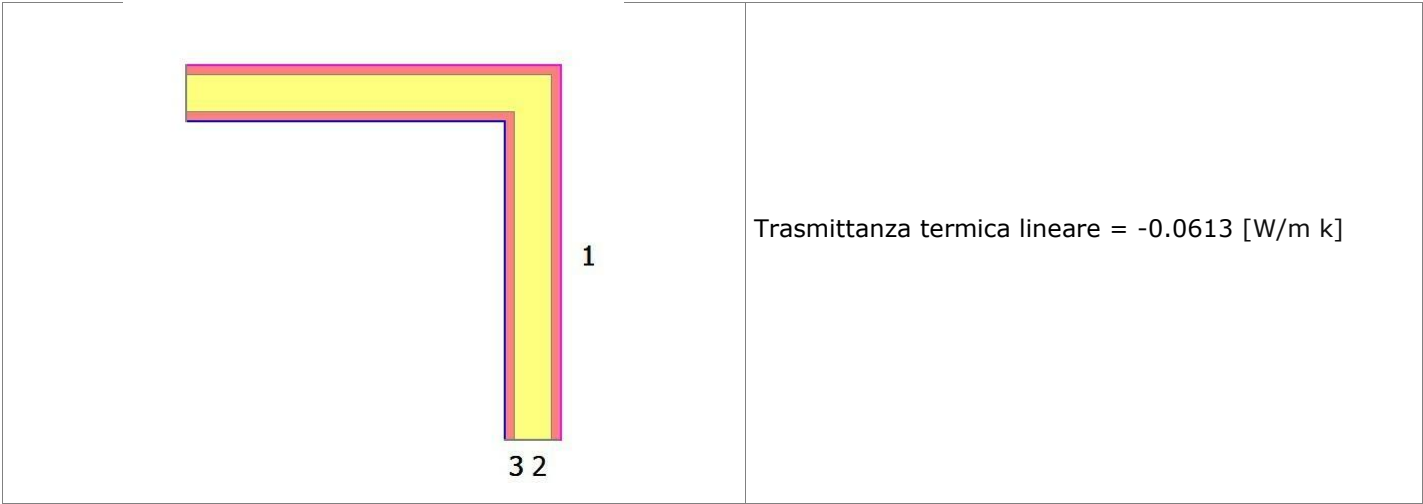
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.60
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Angolo7  
**Descrizione:** Ponte termico "Angolo" con muratura corrente: muri doppia fodera con isolamento nell'intercapedine:[ (1) Muro, Spessore: 25 mm, 0.2102 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.035 W/mK; (3) Muro, Spessore: 25 mm, 0.2102 W/mK;]

SCHEMA



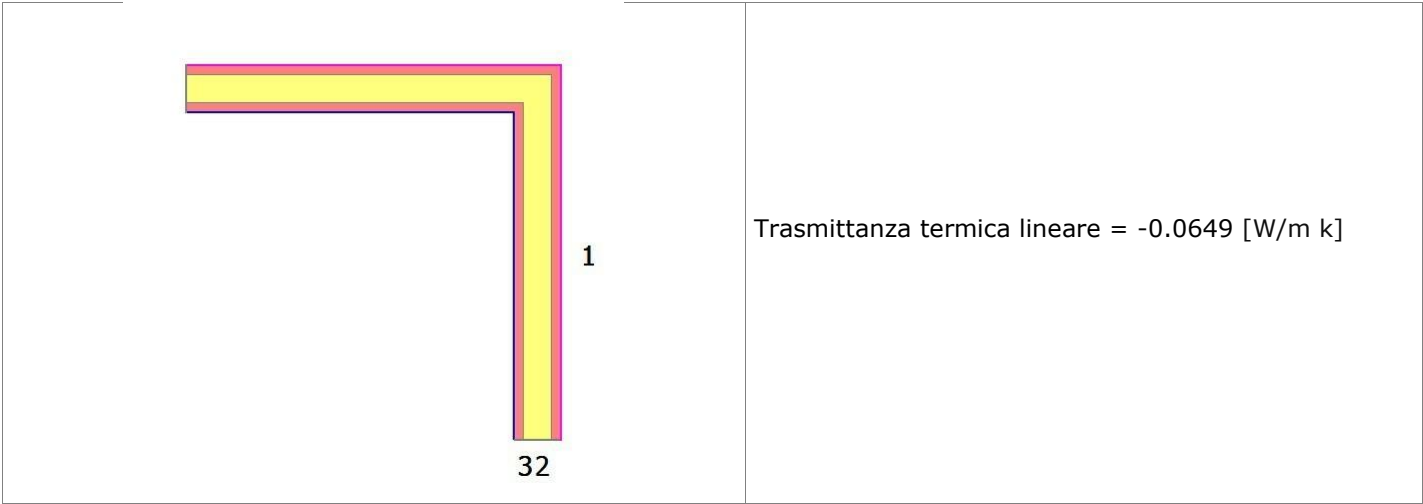
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.22
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Angolo8  
**Descrizione:** Ponte termico "Angolo" con muratura corrente: muri doppia fodera con isolamento nell'intercapedine:[ (1) Muro, Spessore: 25 mm, 0.21 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 75 mm, 0.035 W/mK; (3) Muro, Spessore: 25 mm, 0.21 W/mK;]

SCHEMA



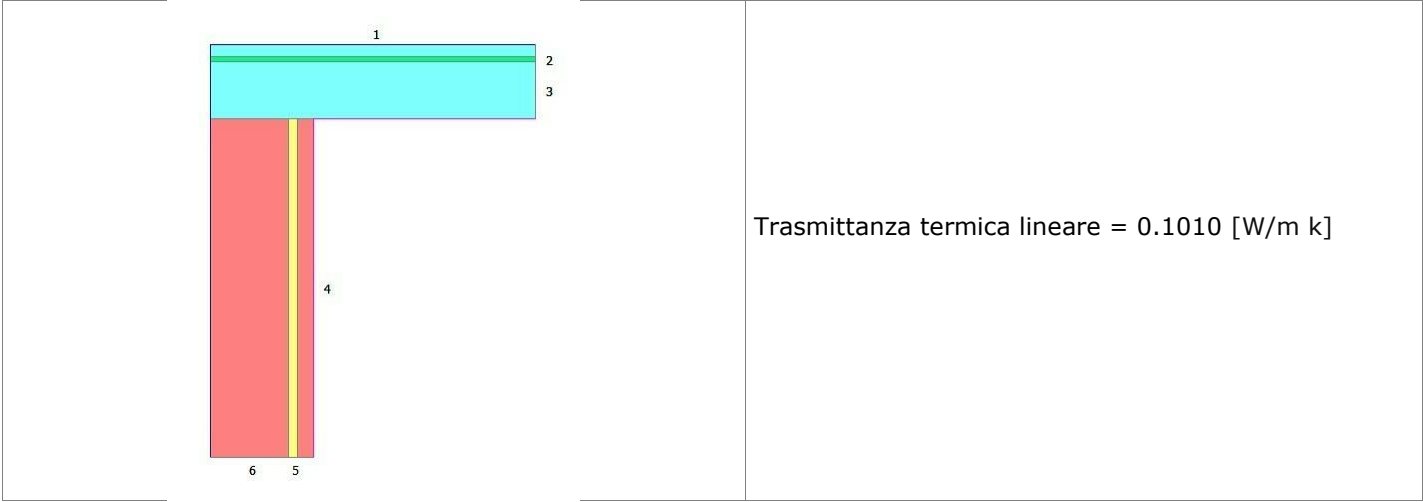
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	18.99
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Tetto1  
**Descrizione:** Ponte Termico "Tetto": muro doppia fodera con isolamento nell'intercapedine - soletta con isolamento superiore:[ (1) Soletta, Spessore: 70 mm, 0.2517 W/mK; (2) Isolante solaio, Spessore: 25 mm, 0.036 W/mK; (3) Soletta, Spessore: 317.5 mm, 0.2517 W/mK; (4) Muro, Spessore: 93 mm, 0.1197 W/mK; (5) Isolante muro, Spessore: 50 mm, 0.023 W/mK; (6) Muro, Spessore: 435 mm, 0.1197 W/mK;]

SCHEMA



Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

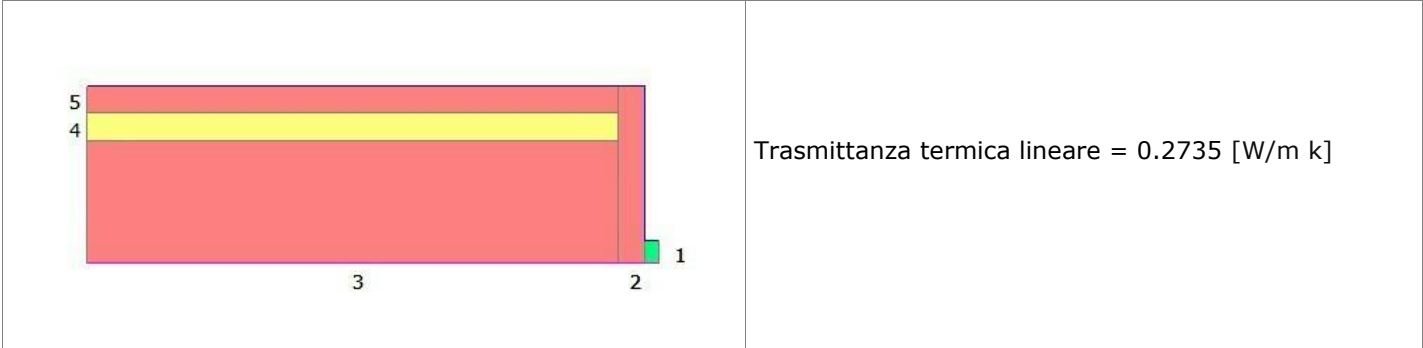
Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	17.37
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.



**Titolo:** Apertura con finestra e porte7  
**Descrizione:** Ponte termico "apertura porte e finestre": muro doppia fodera con isolamento nell'intercapedine:[ (1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.0964 W/mK; (2) Muro, Spessore: 93 mm, 0.2362 W/mK; (3) Muro, Spessore: 93 mm, 0.2362 W/mK; (4) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (5) Muro, Spessore: 435 mm, 0.2362 W/mK;]

SCHEMA



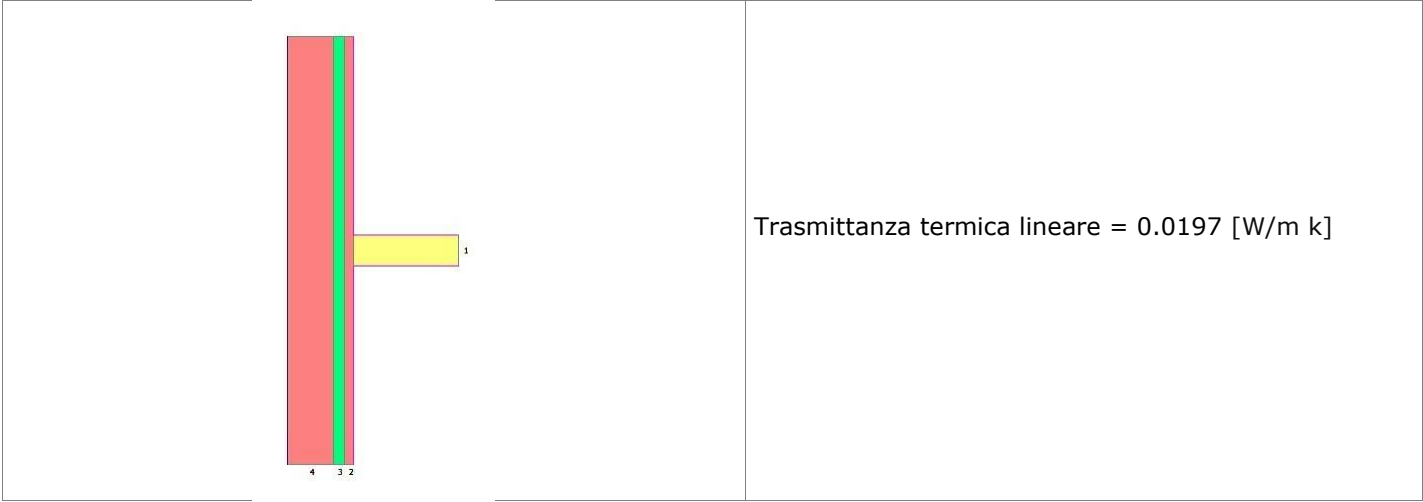
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	16.45
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna18  
**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno doppia fodera, con isolamento nell'intercapedine, non interrotto dal divisorio interno:[ (1) Tramezzo, Spessore: 300 mm, 0.0916 W/mK; (2) Muro, Spessore: 435 mm, 0.2362 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (4) Muro, Spessore: 435 mm, 0.2362 W/mK;]

SCHEMA



Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.35
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna19  
**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno doppia fodera, con isolamento nell'intercapedine, non interrotto dal divisorio interno:[ (1) Tramezzo, Spessore: 150 mm, 0.0485 W/mK; (2) Muro, Spessore: 435 mm, 0.2362 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (4) Muro, Spessore: 435 mm, 0.2362 W/mK;]

SCHEMA



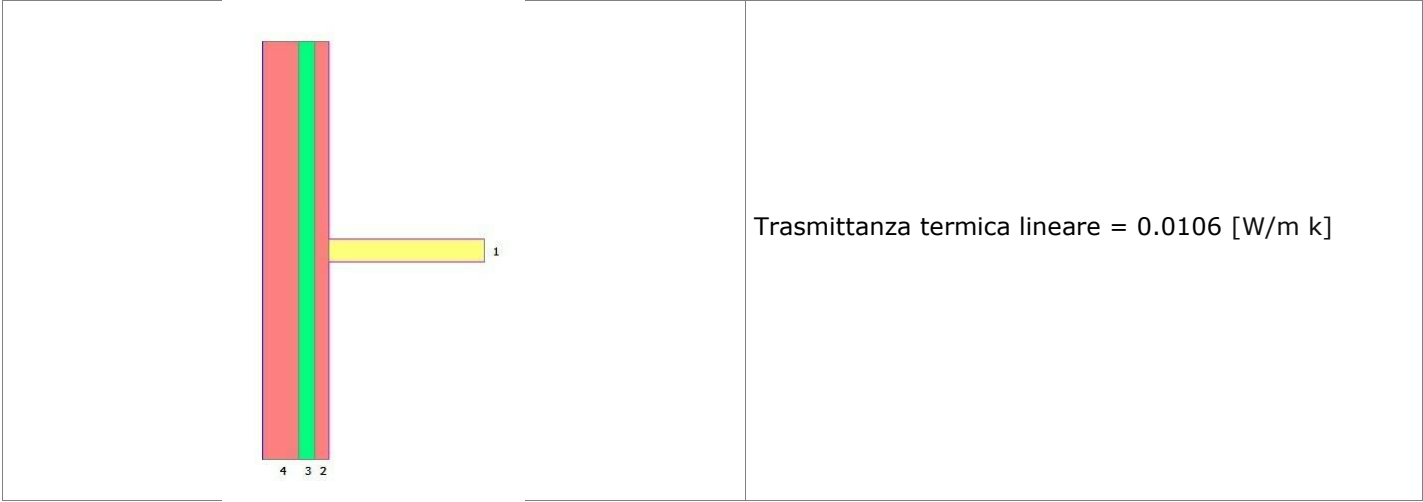
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.44
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna20  
**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno doppia fodera, con isolamento nell'intercapedine, non interrotto dal divisorio interno:[ (1) Tramezzo, Spessore: 150 mm, 0.0485 W/mK; (2) Muro, Spessore: 230 mm, 0.1448 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (4) Muro, Spessore: 230 mm, 0.1448 W/mK;]

SCHEMA



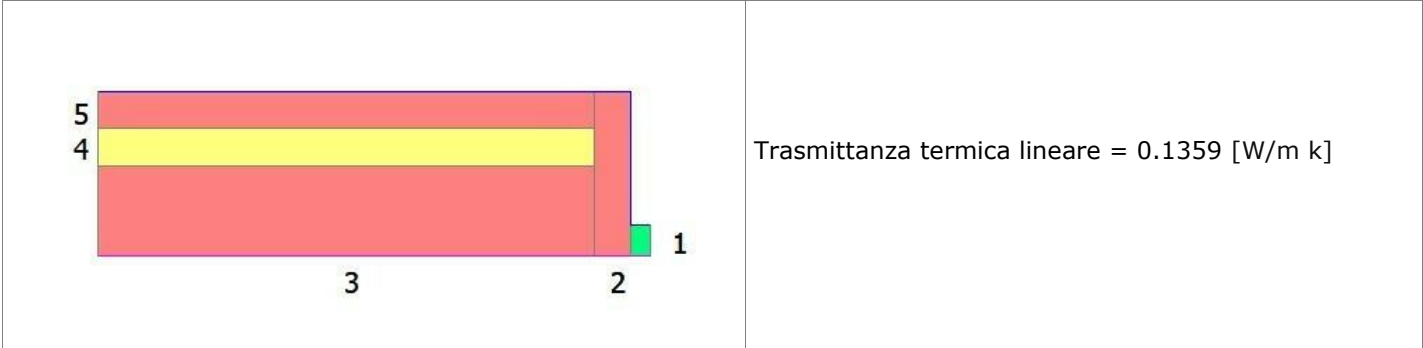
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.45
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Apertura con finestra e porte8  
**Descrizione:** Ponte termico "apertura porte e finestre": muro doppia fodera con isolamento nell'intercapedine:[ (1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.0964 W/mK; (2) Muro, Spessore: 93 mm, 0.1448 W/mK; (3) Muro, Spessore: 93 mm, 0.1448 W/mK; (4) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (5) Muro, Spessore: 230 mm, 0.1448 W/mK;]

SCHEMA



Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	17.44
Mese critico	gennaio		

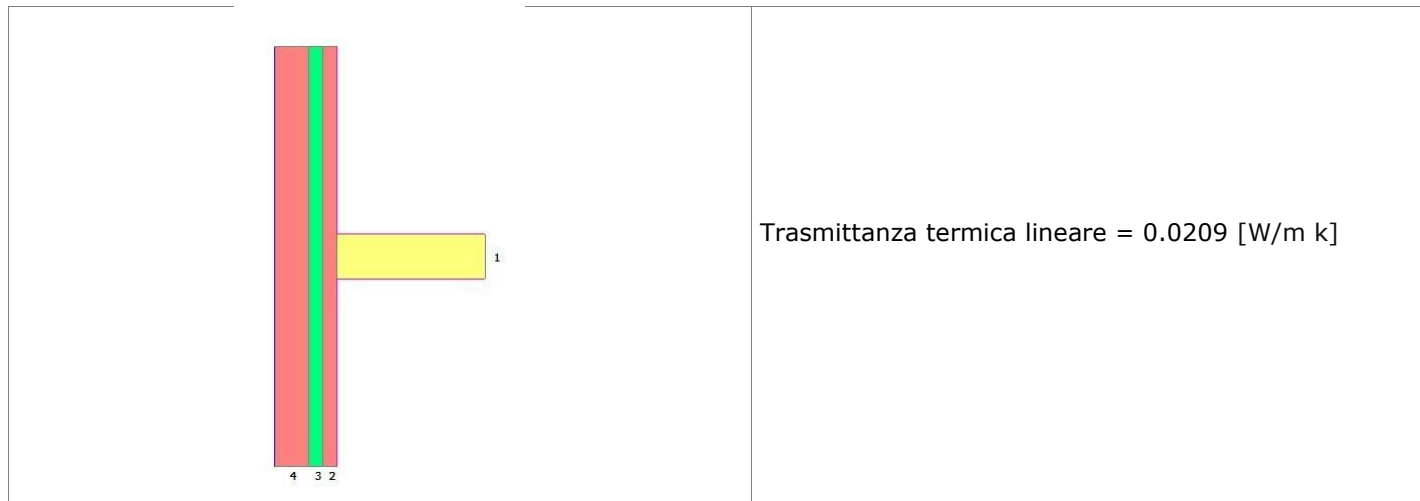
La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna21

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

nell'intercapedine, non interrotto dal divisorio interno:[ (1) Tramezzo, Spessore: 300 mm, 0.0916 W/mK; (2) Muro, Spessore: 230 mm, 0.1448 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (4) Muro, Spessore: 230 mm, 0.1448 W/mK;]

**SCHEMA**



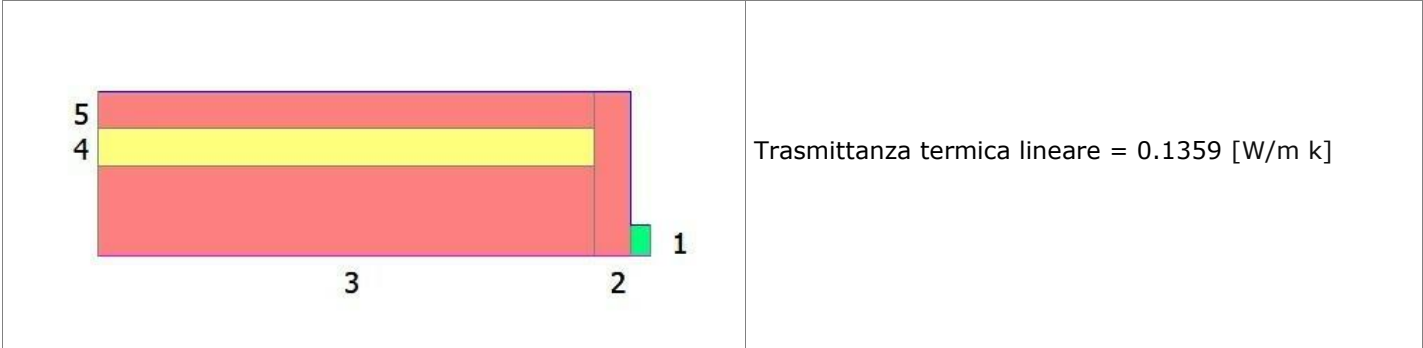
**Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788**

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.31
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Apertura con finestra e porte9  
**Descrizione:** Ponte termico "apertura porte e finestre": muro doppia fodera con isolamento nell'intercapedine:[ (1) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.0964 W/mK; (2) Muro, Spessore: 93 mm, 0.1448 W/mK; (3) Muro, Spessore: 93 mm, 0.1448 W/mK; (4) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (5) Muro, Spessore: 230 mm, 0.1448 W/mK;]

SCHEMA



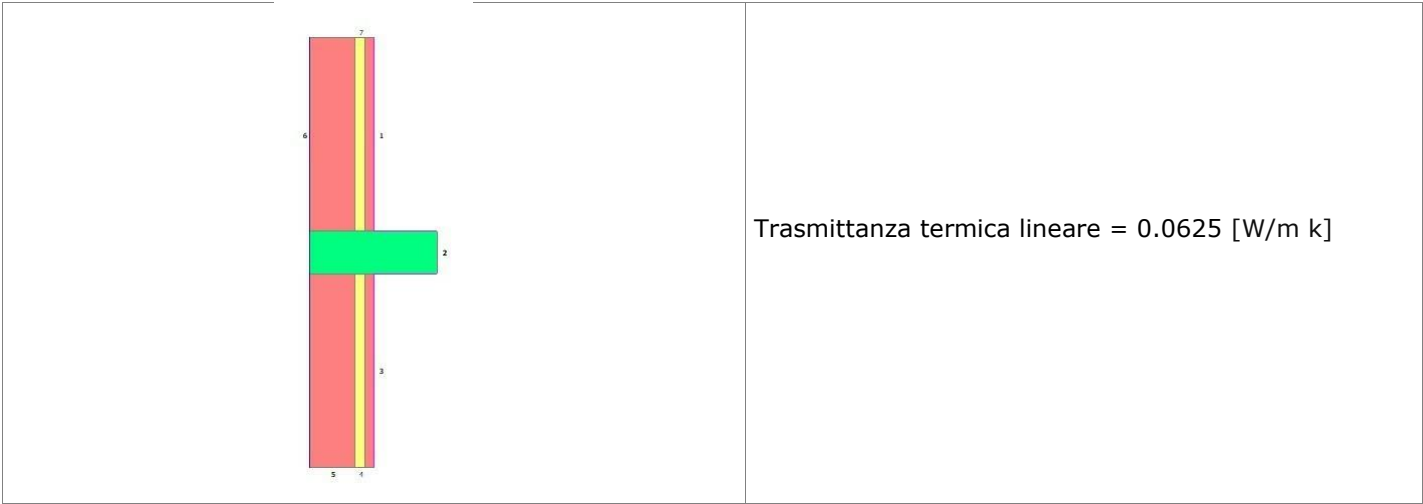
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	17.44
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Pavimento intermedio3  
**Descrizione:** Ponte Termico "Pavimento intermedio": muri doppia fodera con isolamento nell'intercapedine - soletta senza isolamento:[ (1) Muro, Spessore: 93 mm, 0.2362 W/mK; (2) Soletta, Spessore: 412.5 mm, 0.1846 W/mK; (3) Muro, Spessore: 93 mm, 0.2362 W/mK; (4) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (5) Muro, Spessore: 435 mm, 0.2362 W/mK; (6) Muro, Spessore: 435 mm, 0.2362 W/mK; (7) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK;]

SCHEMA



Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

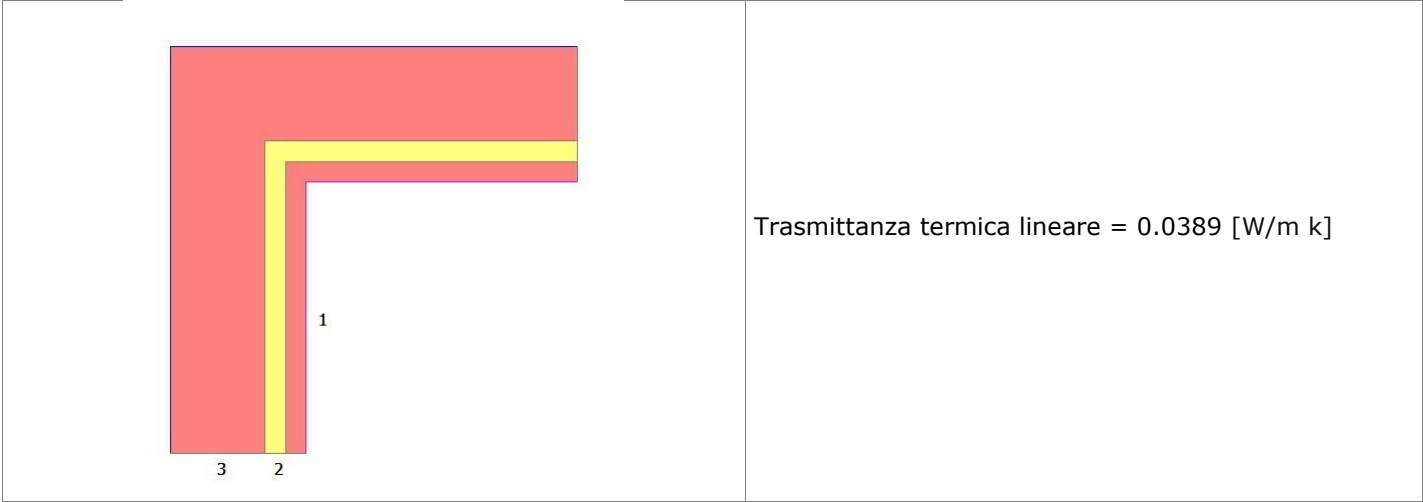
Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	18.84
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.



**Titolo:** Angolo9  
**Descrizione:** Ponte termico "Angolo" con muratura corrente: muri doppia fodera con isolamento nell'intercapedine:[ (1) Muro, Spessore: 93 mm, 0.2362 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (3) Muro, Spessore: 435 mm, 0.2362 W/mK;]

SCHEMA



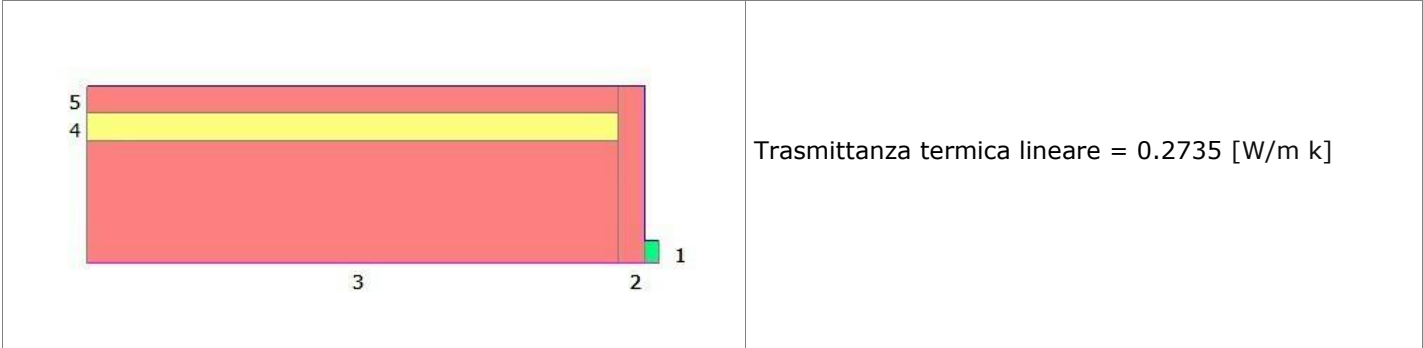
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	18.95
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**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, 0.0964 W/mK; (2) Muro, Spessore: 93 mm, 0.2362 W/mK; (3) Muro, Spessore: 93 mm, 0.2362 W/mK; (4) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (5) Muro, Spessore: 435 mm, 0.2362 W/mK;]

SCHEMA



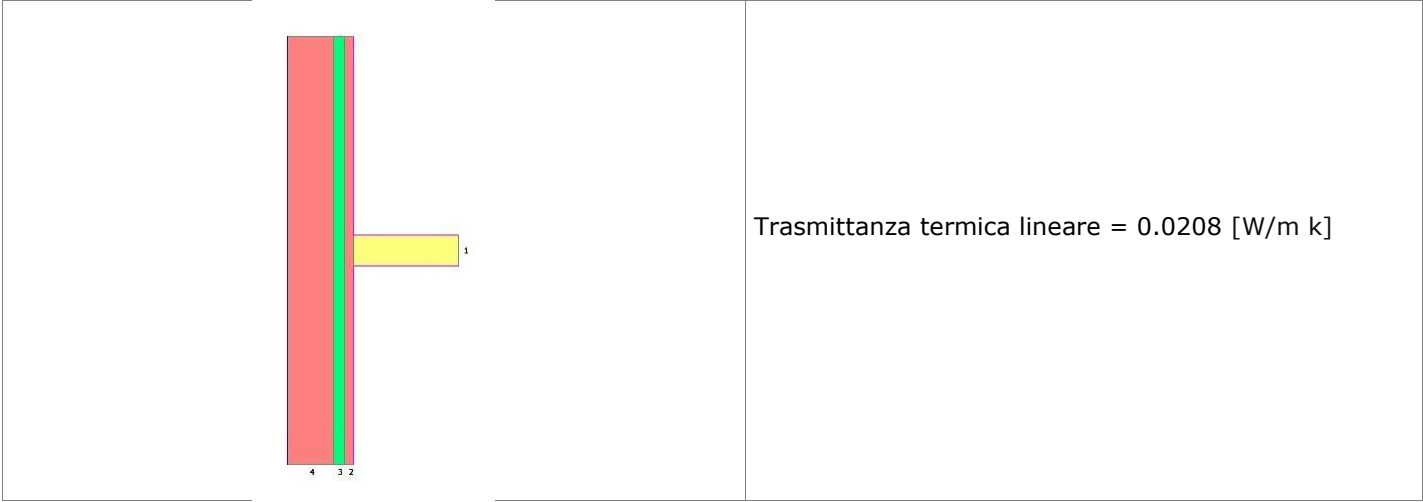
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	16.45
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna22  
**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno doppia fodera, con isolamento nell'intercapedine, non interrotto dal divisorio interno:[ (1) Tramezzo, Spessore: 300 mm, 0.6683 W/mK; (2) Muro, Spessore: 435 mm, 0.2362 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (4) Muro, Spessore: 435 mm, 0.2362 W/mK;]

SCHEMA



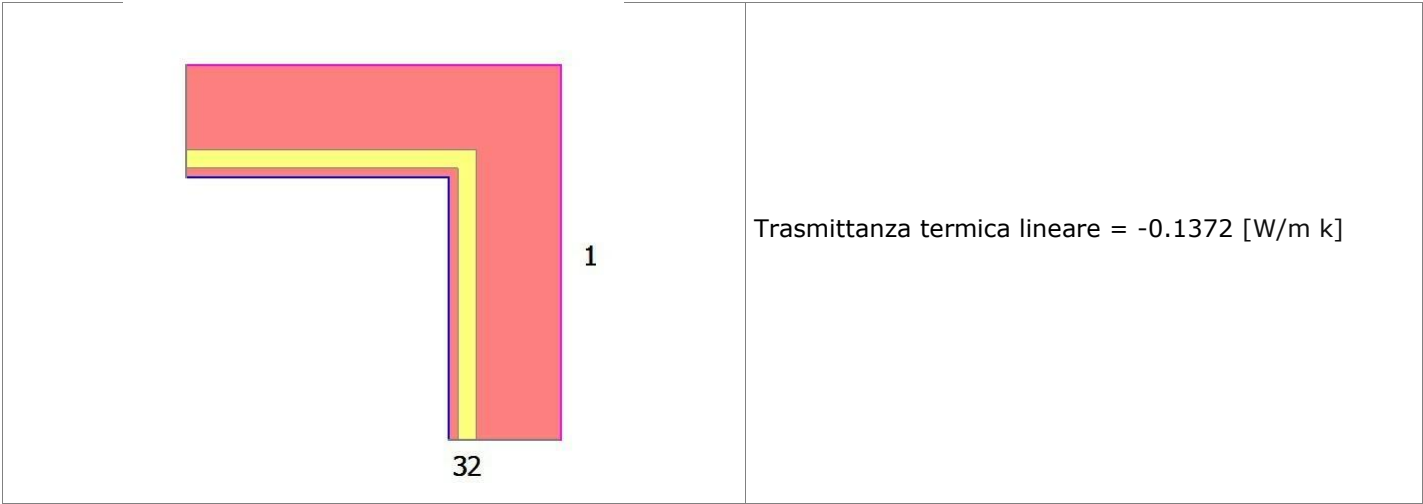
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.59
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Angolo10  
**Descrizione:** Ponte termico "Angolo" con muratura corrente: muri doppia fodera con isolamento nell'intercapedine:[ (1) Muro, Spessore: 225 mm, 0.1354 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 50 mm, 0.035 W/mK; (3) Muro, Spessore: 25 mm, 0.1354 W/mK;]

SCHEMA



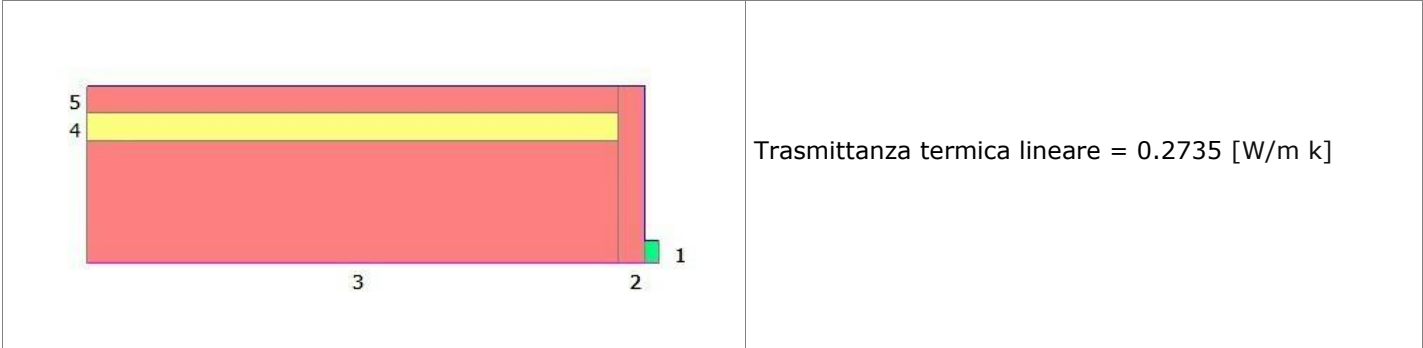
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.21
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**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, 0.0964 W/mK; (2) Muro, Spessore: 93 mm, 0.2362 W/mK; (3) Muro, Spessore: 93 mm, 0.2362 W/mK; (4) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (5) Muro, Spessore: 435 mm, 0.2362 W/mK;]

SCHEMA



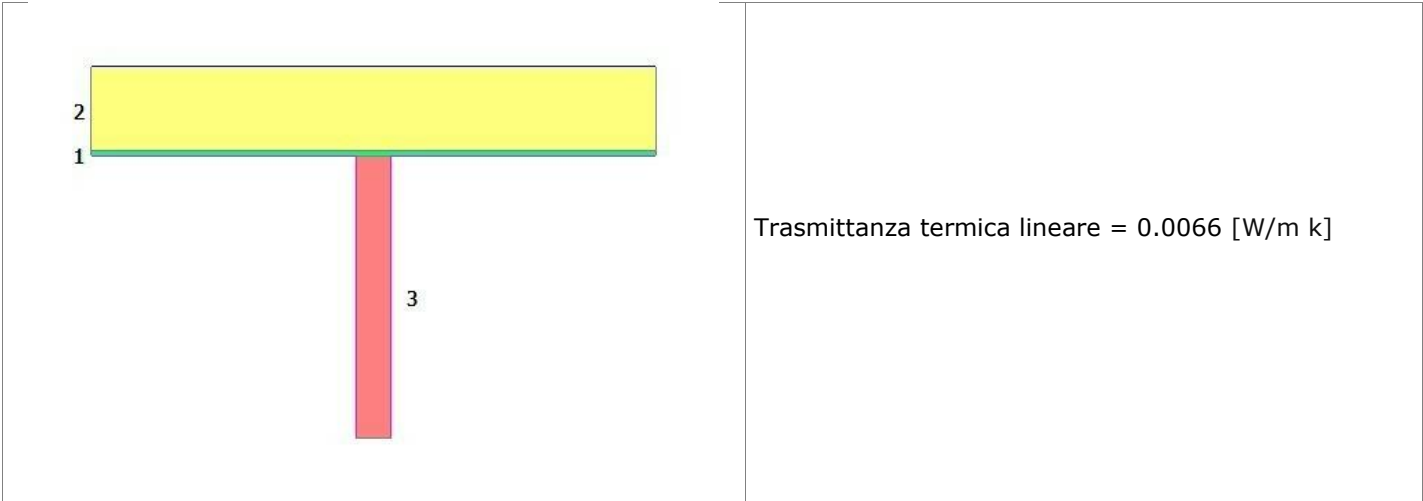
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	16.45
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna23  
**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore  
**continuo:**[ (1) Soletta, Spessore: 125 mm, 0.262 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 300 mm, 0.036 W/mK; (3) Tramezzo, Spessore: 125 mm, 0.0525 W/mK;]

SCHEMA



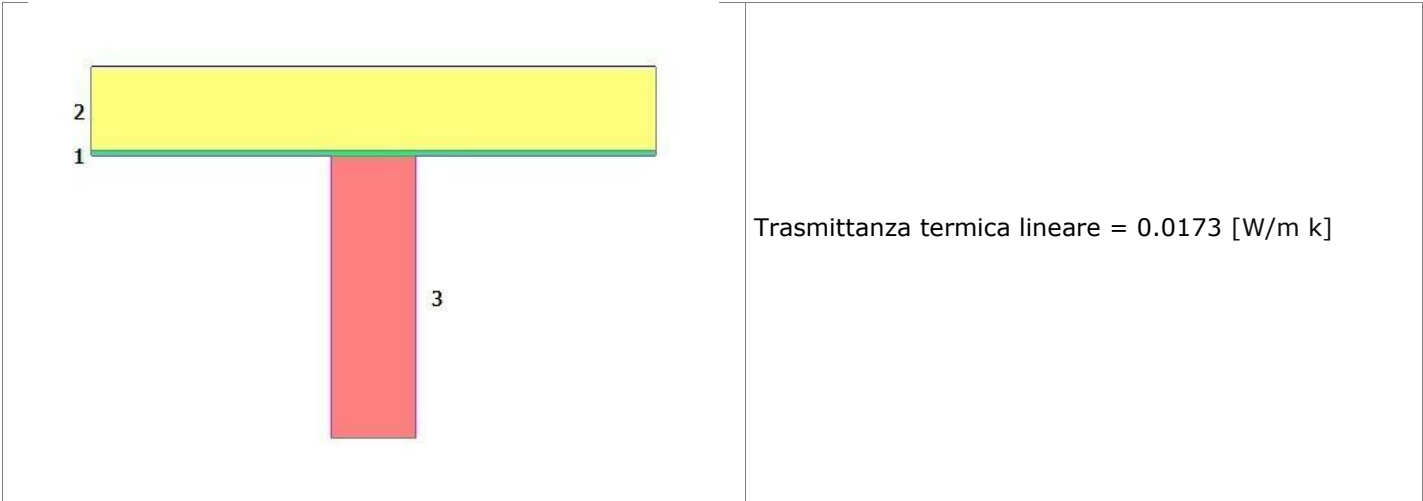
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.53
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna24  
**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore  
**continuo:**[ (1) Soletta, Spessore: 300 mm, 0.262 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 300 mm, 0.036 W/mK; (3) Tramezzo, Spessore: 300 mm, 0.6683 W/mK;]

SCHEMA



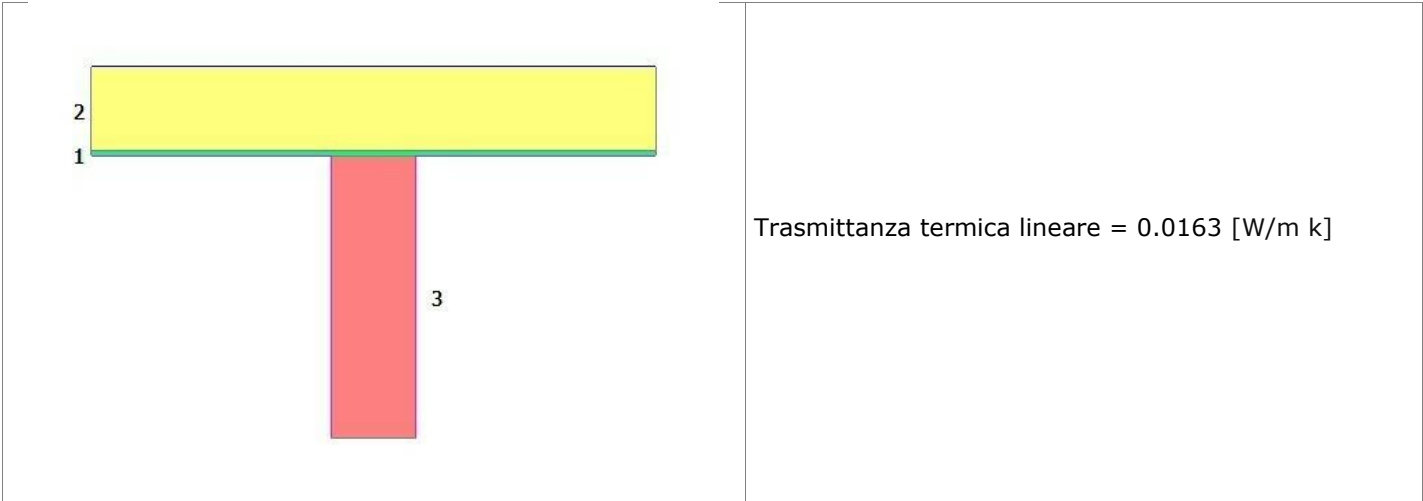
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.68
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Parete interna25  
**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore  
**continuo:**[ (1) Soletta, Spessore: 300 mm, 0.262 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 300 mm, 0.036 W/mK; (3) Tramezzo, Spessore: 300 mm, 0.0916 W/mK;]

SCHEMA



Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

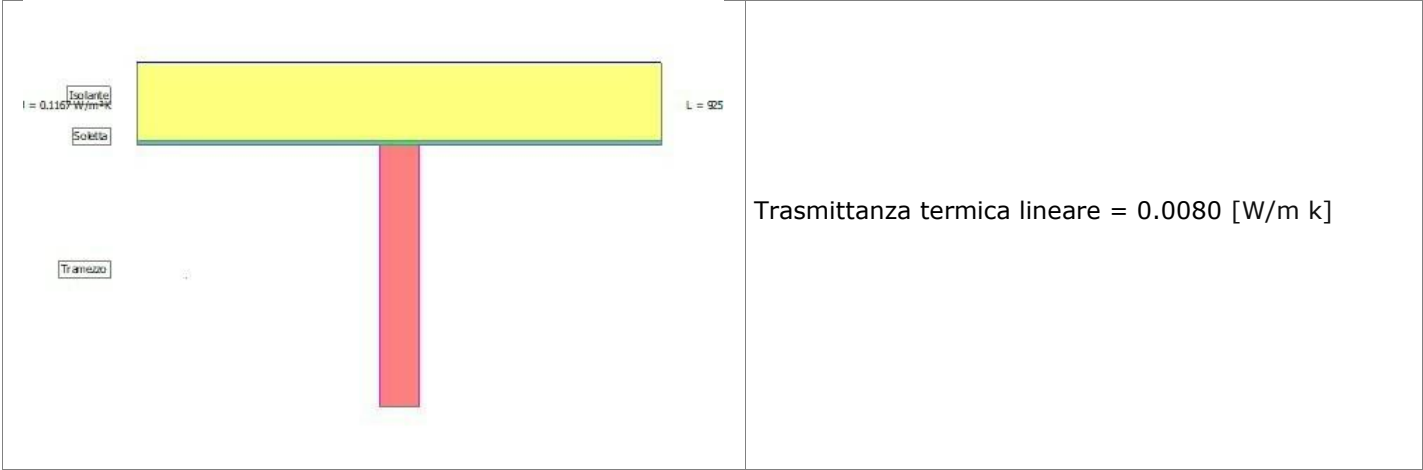
Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.45
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.



**Titolo:** Parete interna26  
**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore  
**continuo:**[ (1) Soletta, Spessore: 150 mm, 0.262 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 300 mm, 0.036 W/mK; (3) Tramezzo, Spessore: 150 mm, 0.0485 W/mK;]

SCHEMA



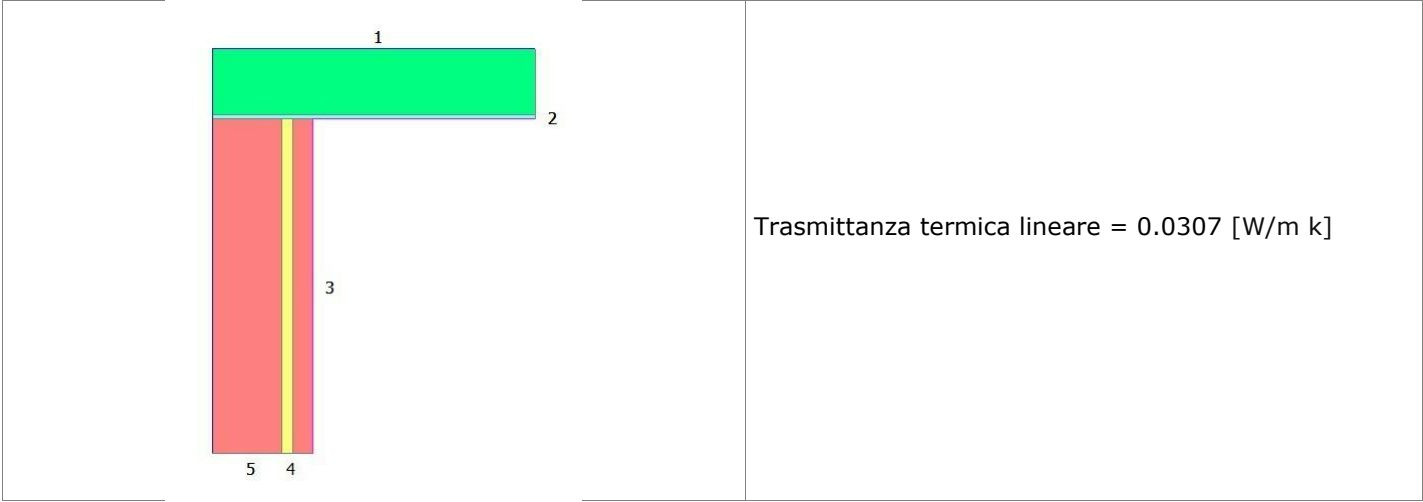
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.53
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Tetto2  
**Descrizione:** Ponte Termico "Tetto": muro doppia fodera con isolamento nell'intercapedine - soletta con isolamento superiore:[ (1) Isolante solaio, Spessore: 300 mm, 0.036 W/mK; (2) Soletta, Spessore: 16.5 mm, 0.262 W/mK; (3) Muro, Spessore: 93 mm, 0.0954 W/mK; (4) Isolante muro, Spessore: 50 mm, 0.023 W/mK; (5) Muro, Spessore: 310 mm, 0.0954 W/mK;]

SCHEMA



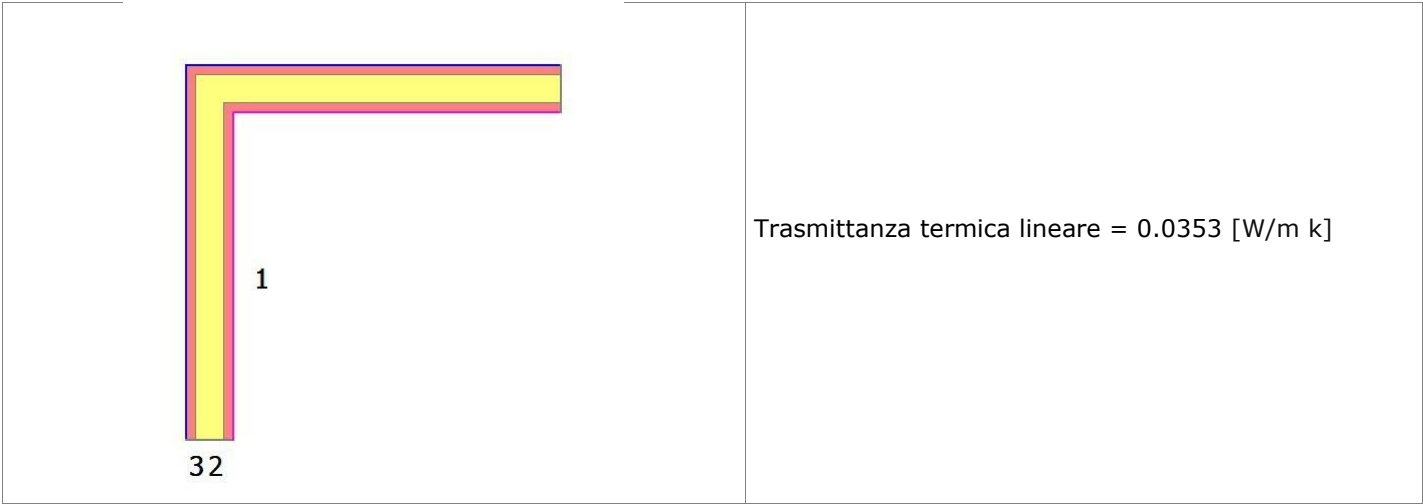
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	18.80
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Angolo11  
**Descrizione:** Ponte termico "Angolo" con muratura corrente: muri doppia fodera con isolamento nell'intercapedine:[ (1) Muro, Spessore: 25 mm, 0.21 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 75 mm, 0.035 W/mK; (3) Muro, Spessore: 25 mm, 0.21 W/mK;]

SCHEMA



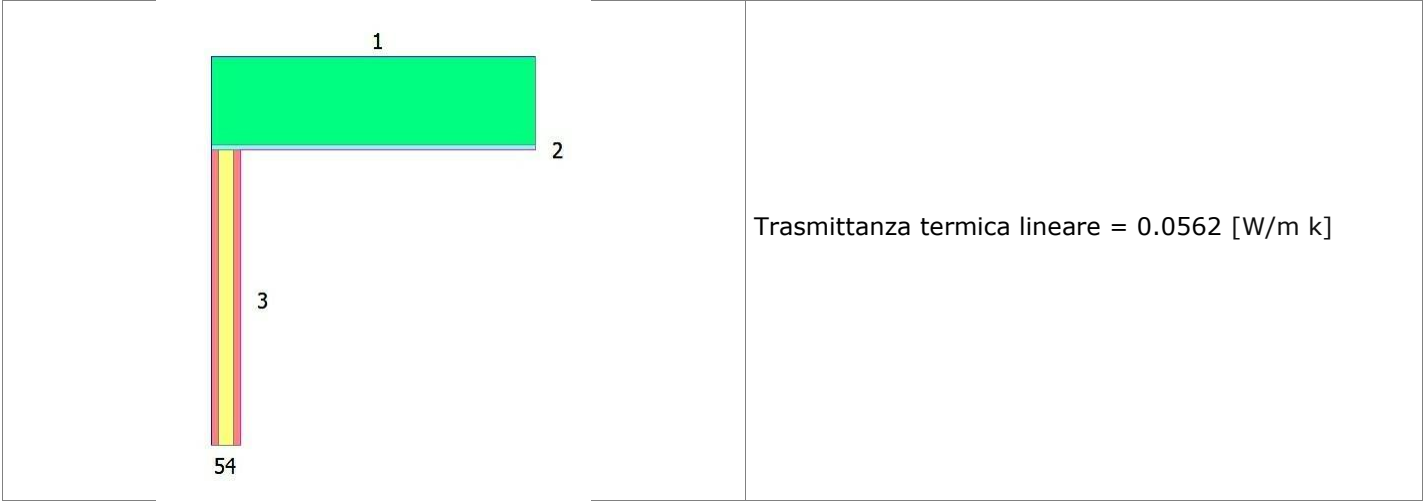
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	17.87
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Tetto3  
**Descrizione:** Ponte Termico "Tetto": muro doppia foderà con isolamento nell'intercapedine - soletta con isolamento superiore:[ (1) Isolante solaio, Spessore: 300 mm, 0.036 W/mK; (2) Soletta, Spessore: 16.5 mm, 0.262 W/mK; (3) Muro, Spessore: 25 mm, 0.0525 W/mK; (4) Isolante muro, Spessore: 50 mm, 0.035 W/mK; (5) Muro, Spessore: 25 mm, 0.0525 W/mK;]

SCHEMA



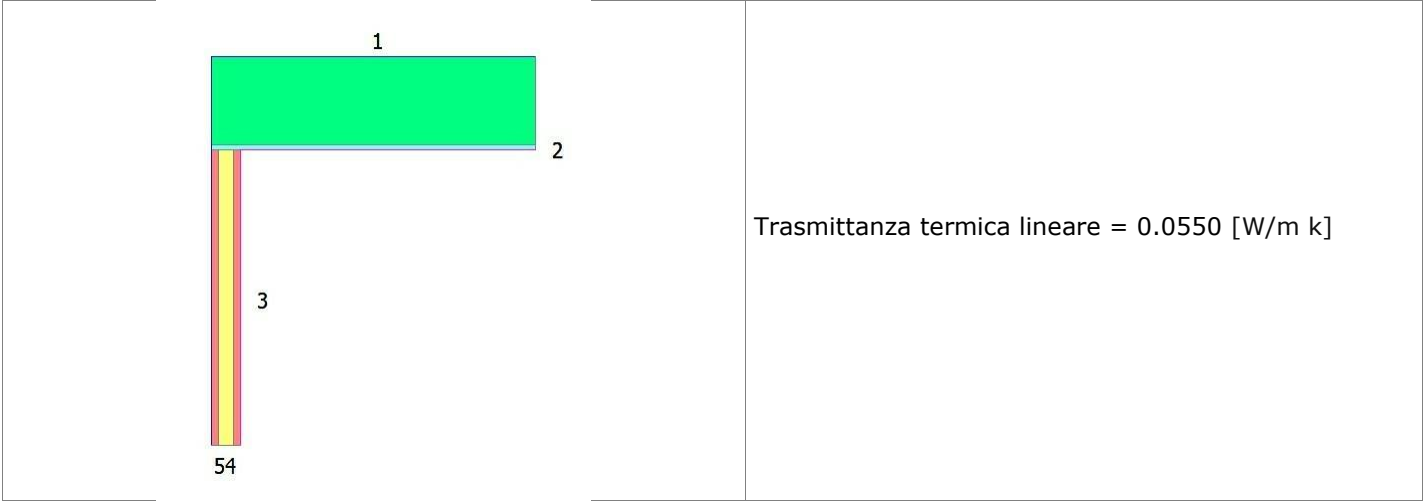
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	16.84
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Tetto4  
**Descrizione:** Ponte Termico "Tetto": muro doppia foderà con isolamento nell'intercapedine - soletta con isolamento superiore:[ (1) Isolante solaio, Spessore: 300 mm, 0.036 W/mK; (2) Soletta, Spessore: 16.5 mm, 0.262 W/mK; (3) Muro, Spessore: 25 mm, 0.03 W/mK; (4) Isolante muro, Spessore: 50 mm, 0.035 W/mK; (5) Muro, Spessore: 25 mm, 0.03 W/mK;]

SCHEMA



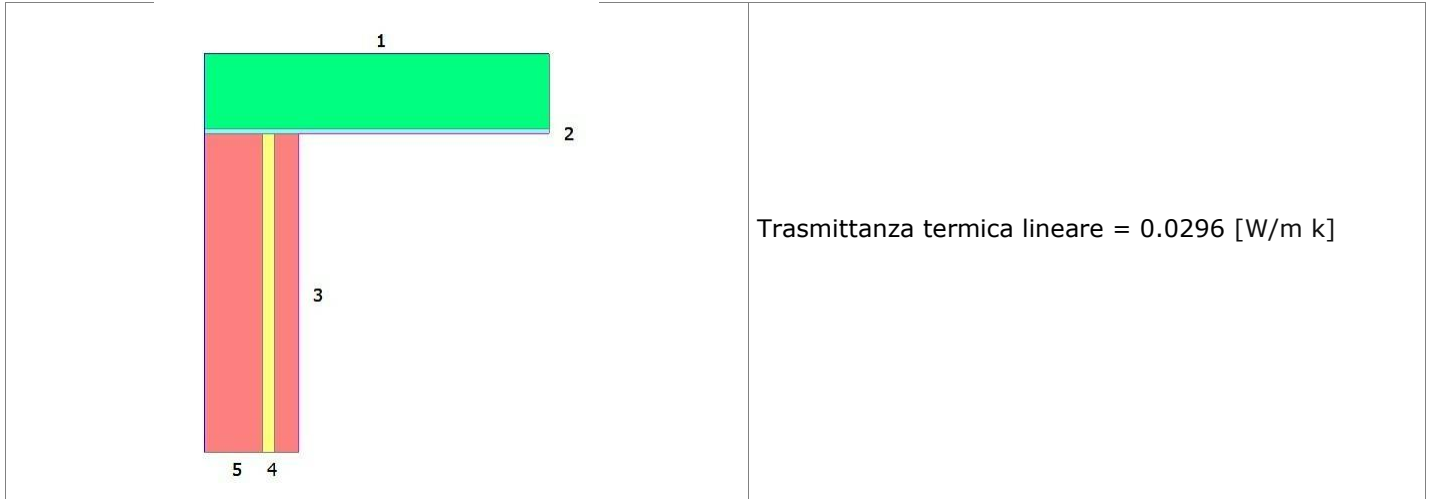
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	16.71
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Tetto5  
**Descrizione:** Ponte Termico "Tetto": muro doppia foderà con isolamento nell'intercapedine - soletta con isolamento superiore:[ (1) Isolante solaio, Spessore: 300 mm, 0.036 W/mK; (2) Soletta, Spessore: 16.5 mm, 0.262 W/mK; (3) Muro, Spessore: 93 mm, 0.0733 W/mK; (4) Isolante muro, Spessore: 50 mm, 0.023 W/mK; (5) Muro, Spessore: 230 mm, 0.0733 W/mK;]

## SCHEMA



## Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	18.68
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**Titolo:** Tetto6  
**Descrizione:** Ponte Termico "Tetto": muro doppia fodera con isolamento nell'intercapedine - soletta con isolamento superiore:[ (1) Isolante solaio, Spessore: 300 mm, 0.036 W/mK; (2) Soletta, Spessore: 16.5 mm, 0.262 W/mK; (3) Muro, Spessore: 93 mm, 0.1197 W/mK; (4) Isolante muro, Spessore: 50 mm, 0.023 W/mK; (5) Muro, Spessore: 435 mm, 0.1197 W/mK;]

SCHEMA



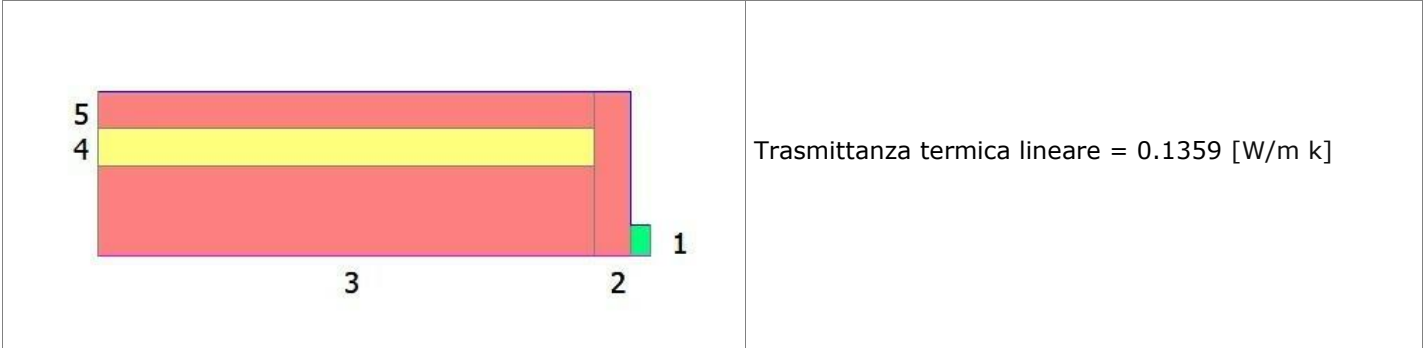
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	18.86
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

**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, 0.0964 W/mK; (2) Muro, Spessore: 93 mm, 0.1448 W/mK; (3) Muro, Spessore: 93 mm, 0.1448 W/mK; (4) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (5) Muro, Spessore: 230 mm, 0.1448 W/mK;]

SCHEMA



Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.72
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	17.44
Mese critico	gennaio		

La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.



**Titolo:** Parete interna27  
**Descrizione:** Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno doppia fodera, con isolamento nell'intercapedine, non interrotto dal divisorio interno:[ (1) Tramezzo, Spessore: 125 mm, 0.0525 W/mK; (2) Muro, Spessore: 435 mm, 0.2362 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.023 W/mK; (4) Muro, Spessore: 435 mm, 0.2362 W/mK;]

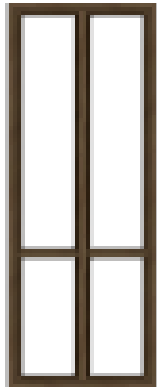
SCHEMA



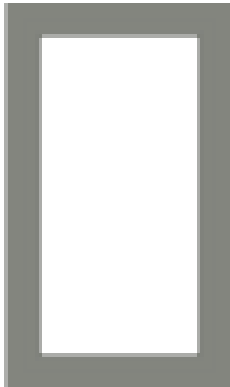
Verifica rischio di formazione delle muffe - UNI EN ISO 13788

Fattore di temperatura critica	frsi,max	[-]	0.71
Temperatura formazione muffe	Tsi_min	[°C]	14.80
Temperatura minima sulla faccia interna	Tmin	[°C]	19.50
Mese critico	gennaio		

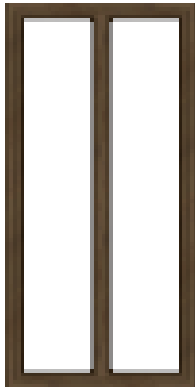
La struttura non è soggetta a rischio formazione muffe.

INFISSO INTERNO			
Titolo	FN[R] 2AB[2V] MM		
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [2 Vetri] con Montante Mobile		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Triplo (doppio rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio = Plastica	
	Area - $A_g = 3.86 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 1.83 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 18.52 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 0.90 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = PVC	
	Fattore solare normale - $f_g = 0.50$	Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Area totale infisso - $A_w = 5.69 \text{ m}^2$			

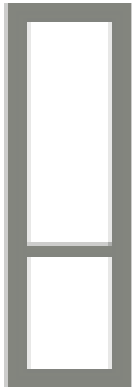
Cassonetto			-
Parapetto			-
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Coefficiente riduzione area telaio	0.32		
Trasmittanza totale infisso - $U_w$	1.1275	$\text{W/m}^2\text{K}$	
Resistenza totale infisso - $R_w$	0.89	$\text{m}^2\text{K/W}$	

INFISSO INTERNO			
Titolo	FN[R] 1AB[1V]		
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 1 Anta Battente [1 Vetro]		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Triplo (doppio rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio = Plastica	
	Area - $A_g = 0.50 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0.34 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 3.00 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 0.90 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0.50$	Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 0.84 \text{ m}^2$		

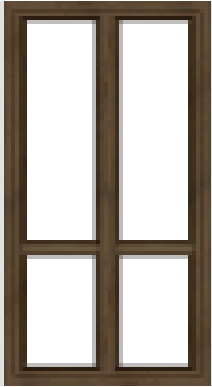
Cassonetto			-
Parapetto			MR6
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Coefficiente riduzione area telaio	0.40		
Trasmittanza totale infisso - $U_w$	1.1548	$\text{W/m}^2\text{K}$	
Resistenza totale infisso - $R_w$	0.87	$\text{m}^2\text{K/W}$	

INFISSO INTERNO			
Titolo	FN[R] 2AB[1V] MM		
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Triplo (doppio rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio = Plastica	
	Area - $A_g = 2.68 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 12.56 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 0.90 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.50$	Area - $A_f = 1.34 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = PVC Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Area totale infisso - $A_w = 4.02 \text{ m}^2$			

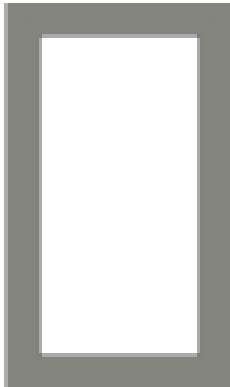
Cassonetto	-		
Parapetto	MR5		
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Coefficiente riduzione area telaio	0.33		
Trasmittanza totale infisso - $U_w$	1.1208	$\text{W/m}^2\text{K}$	
Resistenza totale infisso - $R_w$	0.89	$\text{m}^2\text{K/W}$	

INFISSO INTERNO			
Titolo	FN[R] 1AB[2V]		
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 1 Anta Battente [2 Vetri]		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Triplo (doppio rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio = Plastica	
	Area - A <sub>g</sub> = 0.97 m²	Area - A <sub>f</sub> = 0.57 m²	
	Perimetro - L <sub>g</sub> = 5.90 m	Trasmittanza - U <sub>f</sub> = 1.00 W/m²K	
	Trasmittanza - U <sub>g</sub> = 0.90 W/m²K	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - f <sub>g</sub> = 0.50	Trasmittanza distanziatori = 0.06 W/m²K	
	Area totale infisso - A <sub>w</sub> = 1.54 m²		

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 - $U_w$	1.1666	$\text{W/m}^2\text{K}$	
Resistenza totale infisso - $R_w$	0.86	$\text{m}^2\text{K/W}$	

INFISSO INTERNO		
Titolo	FN[R] 2AB[2V] MM	
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [2 Vetri] con Montante Mobile	
	VETRO Tipo vetro = Triplo (doppio rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 1.57 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 10.96 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 0.90 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.50$	TELAIO Tipo telaio = Plastica Area - $A_f = 1.13 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = PVC Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 2.70 \text{ m}^2$	

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	0.42	
Trasmittanza totale infisso - $U_w$	1.1852	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - $R_w$	0.84	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	FN[R] 1AB[1V]		
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 1 Anta Battente [1 Vetro]		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Triplo (doppio rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio = Plastica	
	Area - $A_g = 0.50 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0.34 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 3.00 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 0.90 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0.50$	Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 0.84 \text{ m}^2$		

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	0.40	
Trasmittanza totale infisso - $U_w$	1.1548	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - $R_w$	0.87	$\text{m}^2\text{K/W}$

Descrizione: CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

Ex scuola elementare

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	22 '858.98	11 '283.99	34 '142.97
Raffrescamento	768.60	0.00	768.60
Acqua calda sanitaria	3 '226.13	16.99	3 '243.12
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
NUOVA CENTRALE TERMICA IBRIDA	Riscaldamento	Acqua
ACS	ACS autonomo	Acqua
Clima6tizzazione	Raffrescamento	Acqua

Generatori													
NUOVA CENTRALE TERMICA IBRIDA													
IMMERGAS - Audax TOP 16 kW					Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale		
					Elettricit� [kWh]			COP: 4.20 [%]; EER: 3.81 [%]			16.00 [kW]		
Consumi per riscaldamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	4 �212	2 �924	2 �204	578	0	0	0	0	0	635	2 �438	3 �765	16 �756
QGNOut_d	1 �343	1 �881	1 �998	576	0	0	0	0	0	635	2 �226	2 �159	10 �817
QIGN	-1 �124	-1 �621	-1 �776	-529	0	0	0	0	0	-597	-1 �981	-1 �827	-9 �454
QGNin	219	260	222	47	0	0	0	0	0	37	246	332	1 �363
EtaGN	613	723	899	1 �226	100	100	100	100	100	1 �698	907	651	794
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	219	260	222	47	0	0	0	0	0	37	246	332	1 �363
IMMERGAS - Audax TOP 16 kW					Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale		
					Elettricit� [kWh]			COP: 4.20 [%]; EER: 3.81 [%]			16.00 [kW]		
Consumi per riscaldamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	4 �212	2 �924	2 �204	578	0	0	0	0	0	635	2 �438	3 �765	16 �756
QGNOut_d	1 �343	1 �881	1 �998	576	0	0	0	0	0	635	2 �226	2 �159	10 �817
QIGN	-1 �124	-1 �621	-1 �776	-529	0	0	0	0	0	-597	-1 �981	-1 �827	-9 �454
QGNin	219	260	222	47	0	0	0	0	0	37	246	332	1 �363
EtaGN	613	723	899	1 �226	100	100	100	100	100	1 �698	907	651	794
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	219	260	222	47	0	0	0	0	0	37	246	332	1 �363
IMMERGAS - MAGIS VICTRIX ErP					Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale		
					Metano [Sm�3]			106.10 [%]			26.00 [kW]		
Consumi per riscaldamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	2 �870	1 �043	206	2	0	0	0	0	0	0	212	1 �606	5 �939
QGNOut_d	2 �870	1 �043	206	2	0	0	0	0	0	0	212	1 �606	5 �939
QIGN	-377	-101	-16	2	0	0	0	0	0	0	-16	-158	-667
QGNin	2 �492	942	191	3	0	0	0	0	0	0	195	1 �448	5 �272
EtaGN	115	111	108	55	100	100	100	100	100	100	108	111	113
QxGN	81	32	6	0	0	0	0	0	0	0	7	49	174
CMB	264	100	20	0	0	0	0	0	0	0	21	153	558
IMMERGAS - MAGIS VICTRIX ErP					Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale		
					Metano [Sm�3]			106.10 [%]			26.00 [kW]		
Consumi per riscaldamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	2 �870	1 �043	206	2	0	0	0	0	0	0	212	1 �606	5 �939
QGNOut_d	2 �870	1 �043	206	2	0	0	0	0	0	0	212	1 �606	5 �939
QIGN	-377	-101	-16	2	0	0	0	0	0	0	-16	-158	-667
QGNin	2 �492	942	191	3	0	0	0	0	0	0	195	1 �448	5 �272



Generatori													
EtaGN	115	111	108	55	100	100	100	100	100	100	108	111	113
QxGN	81	32	6	0	0	0	0	0	0	0	7	49	174
CMB	264	100	20	0	0	0	0	0	0	0	21	153	558
ACS													
ARISTON - Scaldacqua NUOS EVO 110					Tipo combustibile		Efficienza media			Potenza nominale			
					Elettricit� [kWh]		2.80 [%]			0.80 [kW]			
Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	368
QGNOut_d	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	368
QIGN	-25	-22	-25	-24	-27	-26	-27	-27	-26	-25	-24	-25	-299
QGNin	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	69
EtaGN	468	468	468	468	668	668	668	668	668	468	468	468	535
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	69
ARISTON - Scaldacqua NUOS EVO 110					Tipo combustibile		Efficienza media			Potenza nominale			
					Elettricit� [kWh]		2.80 [%]			0.80 [kW]			
Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	368
QGNOut_d	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	368
QIGN	-25	-22	-25	-24	-27	-26	-27	-27	-26	-25	-24	-25	-299
QGNin	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	69
EtaGN	468	468	468	468	668	668	668	668	668	468	468	468	535
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	69
ARISTON - Scaldacqua NUOS EVO 110					Tipo combustibile		Efficienza media			Potenza nominale			
					Elettricit� [kWh]		2.80 [%]			0.80 [kW]			
Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	368
QGNOut_d	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	368
QIGN	-25	-22	-25	-24	-27	-26	-27	-27	-26	-25	-24	-25	-299
QGNin	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	69
EtaGN	468	468	468	468	668	668	668	668	668	468	468	468	535
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	69
ARISTON - Scaldacqua NUOS EVO 110					Tipo combustibile		Efficienza media			Potenza nominale			
					Elettricit� [kWh]		2.80 [%]			0.80 [kW]			
Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	368
QGNOut_d	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	368
QIGN	-25	-22	-25	-24	-27	-26	-27	-27	-26	-25	-24	-25	-299
QGNin	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	69
EtaGN	468	468	468	468	668	668	668	668	668	468	468	468	535
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	69
ARISTON - Scaldacqua NUOS EVO 110					Tipo combustibile		Efficienza media			Potenza nominale			
					Elettricit� [kWh]		2.80 [%]			0.80 [kW]			
Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	368
QGNOut_d	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	368
QIGN	-25	-22	-25	-24	-27	-26	-27	-27	-26	-25	-24	-25	-299

Generatori													
QGNin	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	69
EtaGN	468	468	468	468	668	668	668	668	668	468	468	468	535
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	69
ARISTON - Scaldacqua NUOS EVO 110					Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale		
					Elettricità [kWh]			2.80 [%]			0.80 [kW]		
Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	368
QGNOut_d	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	368
QIGN	-25	-22	-25	-24	-27	-26	-27	-27	-26	-25	-24	-25	-299
QGNin	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	69
EtaGN	468	468	468	468	668	668	668	668	668	468	468	468	535
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	69
ARISTON - Scaldacqua NUOS EVO 110					Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale		
					Elettricità [kWh]			2.80 [%]			0.80 [kW]		
Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	368
QGNOut_d	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	368
QIGN	-25	-22	-25	-24	-27	-26	-27	-27	-26	-25	-24	-25	-299
QGNin	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	69
EtaGN	468	468	468	468	668	668	668	668	668	468	468	468	535
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	69
Clima6tizzazione													
IMMERGAS - Audax TOP 16 kW					Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale		
					Elettricità [kWh]			COP: 4.20 [%]; EER: 3.81 [%]			16.00 [kW]		
Consumi per raffrescamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	0	19	491	963	400	0	0	0	0	1 ' 872
QGNOut_d	0	0	0	0	19	491	963	400	0	0	0	0	1 ' 872
QIGN	0	0	0	0	-17	-387	-797	-303	0	0	0	0	-1 ' 504
QGNin	0	0	0	0	2	104	166	96	0	0	0	0	368
EtaGN	100	100	100	100	923	474	580	414	100	100	100	100	508
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	0	0	0	0	2	104	166	96	0	0	0	0	368
IMMERGAS - Audax TOP 16 kW					Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale		
					Elettricità [kWh]			COP: 4.20 [%]; EER: 3.81 [%]			16.00 [kW]		
Consumi per raffrescamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	0	19	491	963	400	0	0	0	0	1 ' 872
QGNOut_d	0	0	0	0	19	491	963	400	0	0	0	0	1 ' 872
QIGN	0	0	0	0	-17	-387	-797	-303	0	0	0	0	-1 ' 504
QGNin	0	0	0	0	2	104	166	96	0	0	0	0	368
EtaGN	100	100	100	100	923	474	580	414	100	100	100	100	508
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	0	0	0	0	2	104	166	96	0	0	0	0	368
Legenda													
Fabbisogno Perdite					QGNout: Energia termica richiesta al generatore - QGNOut_d: Energia termica richiesta al generatore (delivered)								
Efficienze medie					QIGN: Perdite totali di generazione								
					EtaGN: Rendimento di generazione %								
Consumi					QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QxGN: Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - CMB: Fabbisogno di combustibile								

<b>Descrizione:</b>	Ex scuola elementare
---------------------	----------------------

### Dati geometrici

Area netta	465.90	m <sup>2</sup>
Volume netto	2 ' 150.15	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.62	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m <sup>2</sup>
Rapporto S/V	0.60	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Superficie lorda disperdente	1 ' 968.72	m <sup>2</sup>
Superficie lorda disperdente degli infissi	101.89	m <sup>2</sup>
Volume lordo	3 ' 306.43	m <sup>3</sup>
Capacità termica totale	113 ' 034.80	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y <sub>IE</sub>	0.0317	W/m <sup>2</sup> K

**Zone appartenenti all'EODC:**

Riscaldamento; Ventilazione naturale; Acqua calda sanitaria; Climatizzazione; Riscaldamento; Ventilazione naturale;  
Acqua calda sanitaria; Climatizzazione; Riscaldamento; Ventilazione naturale; Acqua calda sanitaria; Climatizzazione;  
Riscaldamento; Ventilazione naturale; Acqua calda sanitaria; Climatizzazione; Riscaldamento; Ventilazione naturale;  
Acqua calda sanitaria; Climatizzazione; Riscaldamento; Ventilazione naturale; Acqua calda sanitaria; Climatizzazione;  
Riscaldamento; Ventilazione naturale; Acqua calda sanitaria; Climatizzazione; Riscaldamento; Ventilazione naturale;  
Acqua calda sanitaria; Climatizzazione

## INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

## Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A4		
Indice di <b>prestazione energetica globale</b> - <b>EP<sub>gl,nren</sub></b>		24.26	kWh/m²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - <b>EP<sub>H,nren</sub></b>		24.22	kWh/m²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - <b>EP<sub>C,nren</sub></b>		0.00	kWh/m²
Indice di prestazione energetica per acs - <b>EP<sub>W,nren</sub></b>		0.04	kWh/m²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - <b>EP<sub>V,nren</sub></b>		0.00	kWh/m²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - <b>EP<sub>L,nren</sub></b>		0.00	kWh/m²
Indice di prestazione energetica per trasporti - <b>EP<sub>T,nren</sub></b>		0.00	kWh/m²
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - <b>H'<sub>T</sub></b>		0.20	W/m² K
Area solare equivalente estiva - <b>A<sub>sol</sub> / A<sub>utile</sub></b>		0.0066	m²
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - <b>η<sub>H</sub></b>		0.91	-
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - <b>η<sub>C</sub></b>		4.15	-
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - <b>η<sub>W</sub></b>		0.87	-

## Energia primaria rinnovabile

Indice di <b>prestazione energetica globale</b> - <b>EP<sub>gl,ren</sub></b>	57.64	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - <b>EP<sub>H,ren</sub></b>	49.06	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - <b>EP<sub>C,ren</sub></b>	1.65	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per acs - <b>EP<sub>W,ren</sub></b>	6.92	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - <b>EP<sub>V,ren</sub></b>	0.00	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - <b>EP<sub>L,ren</sub></b>	0.00	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per trasporti - <b>EP<sub>T,ren</sub></b>	0.00	kWh/m <sup>2</sup>

### Energia primaria TOTALE

Indice di <b>prestazione energetica globale</b> - <b>EP<sub>gl,tot</sub></b>	81.90	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - <b>EP<sub>H,tot</sub></b>	73.28	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - <b>EP<sub>C,tot</sub></b>	1.65	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per acs - <b>EP<sub>w,tot</sub></b>	6.96	kWh/m <sup>2</sup>

Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - <b>EP<sub>V,tot</sub></b>	0.00	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - <b>EP<sub>L,tot</sub></b>	0.00	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per trasporti - <b>EP<sub>T,tot</sub></b>	0.00	kWh/m <sup>2</sup>

## RISULTATI FINALI

<i>Periodo di riscaldamento</i>	15 Ott - 15 Apr	durata (in giorni)	183
<i>Periodo di raffrescamento</i>	25 Mag - 30 Ago	durata (in giorni)	98
Fabbisogno di energia <b>termica utile</b> per riscaldamento - <b>Q<sub>h</sub></b>		31 ' 147.84	kWh
Fabbisogno di energia <b>termica utile</b> per raffrescamento - <b>Q<sub>c</sub></b>		3 ' 187.48	kWh
Fabbisogno di energia <b>termica utile</b> per acs - <b>Q<sub>w</sub></b>		2 ' 824.00	kWh
Fabbisogno di energia <b>elettrica</b> per ventilazione meccanica - <b>Q<sub>xv</sub></b>		0.00	kWh
Fabbisogno di energia <b>elettrica</b> per illuminazione artificiale - <b>Q<sub>xl</sub></b>		0.00	kWh
Fabbisogno di energia <b>elettrica</b> per trasporti - <b>Q<sub>xt</sub></b>		0.00	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per riscaldamento - <b>QP<sub>H</sub></b>		34 ' 142.97	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per raffrescamento - <b>QP<sub>c</sub></b>		768.60	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per acs - <b>QP<sub>w</sub></b>		3 ' 243.12	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per ventilazione meccanica - <b>QP<sub>v</sub></b>		0.00	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per illuminazione artificiale - <b>QP<sub>L</sub></b>		0.00	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per trasporti - <b>QP<sub>T</sub></b>		0.00	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria totale</b> - <b>QP</b>		38 ' 154.69	kWh

## CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-5.01	°C
Dispersione massima per trasmissione	11 ' 673.42	W
Dispersione massima per ventilazione	9 ' 872.86	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	30 ' 864.21	W

### CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

[illegible]

### Legenda

### Dispersioni

### Apporti gratuiti

Fabbisoani

Perdite sottosistemi

### Efficienze medie

Consumi

**O<sub>H</sub>TR:** Trasmissione - **O<sub>H</sub>VE:** Ventilazione

**Q<sub>H</sub>SOL**: Apporti solari - **Q<sub>H</sub>INT**: Apporti interni sensibili

$Q_{H,nd}$ : 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

**QIRh:** Perdite totali recuperate - **QIAh:** Accumulo - **QIEh:** Emissione - **QIRh:** Regolazione - **QIDh:** Distribuzione - **QIGNh:** Generazione

**EtaEh:** Emissione - **EtaRh:** Regolazione - **EtaDh:** Distribuzione - **EtaGNh:** Generazione

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

### CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	7'750	7'000	7'750	7'500	7'750	7'500	7'750	7'750	7'500	7'750	7'500	7'750	91'250
Qw	240	217	240	232	240	232	240	240	232	240	232	240	2'824
IMPIANTO kWh													
QIAw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QIDw	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	118
EtaDw	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
QSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QIGNw	-196	-177	-196	-190	-212	-206	-212	-212	-206	-196	-190	-196	-2'392
EtaGNw	4.68	4.68	4.68	4.68	6.68	6.68	6.68	6.68	6.68	4.68	4.68	4.68	5.35
QwGNin	53	48	53	52	37	36	37	37	36	53	52	53	550
Qxw	25	22	25	24	25	24	25	25	24	25	24	25	289
QXwPV	78	70	78	75	62	60	62	62	60	78	75	69	830
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	274	248	274	266	274	266	274	274	266	274	266	270	3'226
NON RINN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	17
TOT	274	248	274	266	274	266	274	274	266	274	266	287	3'243
COMBUSTIBILI													
Elettricità	53	48	53	52	37	36	37	37	36	53	52	53	550

### Legenda

Fabbisoani

### Perdite sottosistemi

### Efficienze medie

**VolACS[1]:** Volumi di ACS - **Ow:** Energia termica per acqua calda sanitaria - **Oxw:** Energia elettrica

**QIAw:** Accumulo - **QIDw:** Distribuzione - **QIGNw:** Generazione

**EtaDw:** Distribuzione - **EtaGNw:** Generazione

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
QcTR	0	0	0	0	93	971	414	639	0	0	0	0	2´518
QcVE	0	0	0	0	51	563	224	368	0	0	0	0	1´206
QcSOL	0	0	0	0	123	1´934	2´098	1´372	0	0	0	0	5´527
QcINT	0	0	0	0	17	299	335	283	0	0	0	0	934
Qc,nd	0	0	0	0	-14	-723	-1´795	-655	0	0	0	0	-3´187
Qc,rif	0	0	0	0	-14	-723	-1´795	-655	0	0	0	0	-3´187
IMPIANTO kWh													
Qc_imp	0	0	0	0	-14	-723	-1´795	-655	0	0	0	0	-3´187
QIAc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QIEc	0	0	0	0	1	19	37	15	0	0	0	0	72
EtaEc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98
QIRc	0	0	0	0	1	19	38	16	0	0	0	0	73
EtaRc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98
QIDc	0	0	0	0	1	25	48	20	0	0	0	0	94
EtaD	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98
QIGNc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EtaGNc	1.00	1.00	1.00	1.00	9.23	4.74	5.80	4.14	1.00	1.00	1.00	1.00	5.08
QcGNin	0	0	0	0	4	207	332	193	0	0	0	0	736
QXcPV	0	0	0	0	4	216	349	200	0	0	0	0	769
Qxc	0	0	0	0	0	8	17	7	0	0	0	0	32
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	0	0	0	0	4	216	349	200	0	0	0	0	769
NON RINN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOT	0	0	0	0	4	216	349	200	0	0	0	0	769
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	0	0	0	0	4	207	332	193	0	0	0	0	736

<b>Legenda</b>	
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

## VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
<b>Tipologia di intervento</b>				
Asol	m <sup>2</sup>	0.0066	0.0300	VERIFICATA
H'T	W/m <sup>2</sup> K	0.1969	0.5500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	66.8557	80.6744	VERIFICATA
EPc,nd	kWh	6.8416	7.0541	VERIFICATA
EtaGh	%	91.23	55.02	VERIFICATA
EtaGc	%	414.71	74.37	VERIFICATA
EtaGw	%	87.08	51.18	VERIFICATA
EPgl	kWh	81.8952	167.9580	VERIFICATA
<b>Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)</b>				
QwFR_perc	%	99.48	50.00	NON RICHIESTO
QhchwFR_perc	%	70.38	50.00	NON RICHIESTO
PeL_FR	%	30.40	11.34	NON RICHIESTO
<b>Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)</b>				
SPF		7.94	2.24	VERIFICATA

## VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche delle trasmittanze limite

## VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
<b>Rip</b>				
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
<b>Ingresso</b>				
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
<b>Bagno</b>				
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1548	1.3000	U <= Ulim;
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
<b>Zona giorno</b>				
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1208	1.3000	U <= Ulim;
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.1666	1.3000	U <= Ulim;
<b>Lett</b>				
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1208	1.3000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.1666	1.3000	U <= Ulim;
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
<b>Rip</b>				
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
<b>Ingresso</b>				
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
<b>Bagno</b>				
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1275	1.3000	U <= Ulim;
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
<b>Zona giorno</b>				
Muro	Esterno OVEST	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Cantine	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1208	1.3000	U <= Ulim;
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
<b>Lett</b>				
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1208	1.3000	U <= Ulim;
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
<b>Rip</b>				
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
<b>Ingresso</b>				
Muro	Esterno SUD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
<b>Bagno</b>				
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1548	1.3000	U <= Ulim;
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
<b>Zona giorno</b>				
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1208	1.3000	U <= Ulim;
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.1666	1.3000	U <= Ulim;
<b>Lett</b>				
Muro	Esterno SUD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.1666	1.3000	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1208	1.3000	U <= Ulim;
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
<b>Rip</b>				
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
<b>Ingresso</b>				
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
<b>Bagno</b>				
Finestra	Esterno NORD	1.1275	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
<b>Zona giorno</b>				
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1208	1.3000	U <= Ulim;
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1497	0.2300	U <= Ulim;



Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
Muro	Cantine	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.1852	1.3000	U <= Ulim;
<b>Lett</b>				
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1208	1.3000	U <= Ulim;
Pavimento	Esterno ORIZZONTALE	0.1305	0.2500	U <= Ulim;
<b>Rip</b>				
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;
<b>Ingresso</b>				
Porta	Corridoio	1.1277	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;
<b>Bagno</b>				
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1548	1.3000	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;
<b>Zona giorno</b>				
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.1666	1.3000	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1208	1.3000	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;
<b>Lett</b>				
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1208	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.1666	1.3000	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;
<b>Rip</b>				
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;
<b>Ingresso</b>				
Porta	Corridoio	1.1277	1.3000	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
<b>Bagno</b>				
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1548	1.3000	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;
<b>Zona giorno</b>				
Muro	Cantine	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Cantine	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.1666	1.3000	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1208	1.3000	U <= Ulim;
<b>Lett</b>				
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.1666	1.3000	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1208	1.3000	U <= Ulim;
<b>Rip</b>				
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;
<b>Ingresso</b>				
Muro	Esterno SUD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Porta	Corridoio	1.1277	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;
<b>Bagno</b>				
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1548	1.3000	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;
<b>Zona giorno</b>				
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1208	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.1666	1.3000	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;
<b>Lett</b>				
Muro	Esterno OVEST	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1208	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.1666	1.3000	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;
<b>Rip</b>				
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;
<b>Ingresso</b>				
Porta	Corridoio	1.1277	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;
<b>Zona giorno</b>				
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Corridoio	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Cantine	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.1666	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1208	1.3000	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;
<b>Lett</b>				
Finestra	Esterno EST	1.1666	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1208	1.3000	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;
Bagno				
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1497	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.1548	1.3000	U <= Ulim;
Soffitto	Esterno ORIZZONTALE	0.1172	0.2000	U <= Ulim;

<b>Legenda</b>	
<b>Um [W/m²K]</b>	Trasmittanza media (al netto dei pontitermici)
<b>Uw [W/m²K]</b>	Trasmittanza dell'infisso
<b>Ulim [W/m²K]</b>	Trasmittanza limite SuperBonus

## VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

*Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva*

Codice elemento finestrato	Esposizione	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,ob</sub> [-]	g <sub>gl+sh</sub> [-]	F <sub>F</sub> [-]	F <sub>sol,est</sub> [-]	A <sub>sol,est</sub> [m <sup>2</sup> ]
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	1.00	0.07	0.33	0.11645	0.00025
FN[R] 2AB[2V] MM	EST	2.7000	0.83	0.08	0.42	0.10875	0.00023
FN[R] 1AB[1V]	NORD	0.8400	0.80	0.07	0.40	0.01726	0.00004
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	1.00	0.07	0.33	0.11644	0.00025
FN[R] 1AB[1V]	NORD	0.8400	0.73	0.07	0.40	0.01574	0.00003
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	1.00	0.07	0.33	0.11644	0.00025
FN[R] 1AB[1V]	NORD	0.8400	0.79	0.07	0.40	0.01714	0.00004
FN[R] 1AB[2V]	OVEST	1.5400	0.81	0.08	0.37	0.06574	0.00014
FN[R] 1AB[2V]	EST	1.5400	0.81	0.08	0.37	0.06570	0.00014
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	1.00	0.07	0.33	0.11635	0.00025
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	1.00	0.07	0.33	0.11642	0.00025
FN[R] 1AB[2V]	EST	1.5400	0.82	0.08	0.37	0.06589	0.00014
FN[R] 1AB[2V]	OVEST	1.5400	0.42	0.08	0.37	0.03418	0.00007
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	1.00	0.07	0.33	0.11635	0.00025
FN[R] 1AB[2V]	OVEST	1.5400	0.81	0.08	0.37	0.06570	0.00014
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	1.00	0.07	0.33	0.11643	0.00025
FN[R] 1AB[2V]	OVEST	1.5400	0.38	0.08	0.37	0.03087	0.00007
FN[R] 2AB[2V] MM	NORD	5.6889	1.00	0.07	0.32	0.16738	0.00036
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	1.00	0.07	0.33	0.11635	0.00025
FN[R] 2AB[2V] MM	NORD	5.6889	1.00	0.07	0.32	0.16739	0.00036
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	1.00	0.07	0.33	0.11635	0.00025
FN[R] 1AB[2V]	EST	1.5400	0.81	0.08	0.37	0.06574	0.00014
FN[R] 1AB[2V]	EST	1.5400	0.42	0.08	0.37	0.03418	0.00007
FN[R] 1AB[2V]	OVEST	1.5400	0.84	0.08	0.37	0.06804	0.00015
FN[R] 1AB[1V]	NORD	0.8400	0.79	0.07	0.40	0.01714	0.00004
FN[R] 1AB[2V]	EST	1.5400	0.38	0.08	0.37	0.03087	0.00007
FN[R] 1AB[2V]	OVEST	1.5400	0.82	0.08	0.37	0.06589	0.00014
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	1.00	0.07	0.33	0.11644	0.00025
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	1.00	0.07	0.33	0.11635	0.00025
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	1.00	0.07	0.33	0.11635	0.00025
FN[R] 1AB[1V]	NORD	0.8400	0.80	0.07	0.40	0.01726	0.00004
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	1.00	0.07	0.33	0.11635	0.00025
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	1.00	0.07	0.33	0.11636	0.00025
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	1.00	0.07	0.33	0.11636	0.00025
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	1.00	0.07	0.33	0.11636	0.00025
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD	4.0180	1.00	0.07	0.33	0.11645	0.00025
FN[R] 1AB[1V]	NORD	0.8400	0.73	0.07	0.40	0.01574	0.00003
FN[R] 1AB[2V]	EST	1.5400	0.84	0.08	0.37	0.06804	0.00015
<b>Totale</b>	-	-	-	-	-	-	<b>0.00658</b>

FONTI RINNOVABILI													
SOLARE FOTOVOLTAICO													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRODOTTA ED ESPORTATA [kWh]													
Totale prodotta	1'051	2'097	2'725	3'330	4'606	4'627	5'013	4'152	3'325	2'310	1'465	933	35'635
Totale esportata	137	1'280	2'068	3'129	4'540	4'352	4'602	3'890	3'265	2'124	750	0	30'137
Riscaldamento													
Prodotta	962	1'917	2'402	2'075	0	0	0	0	0	1'344	1'311	864	10'874
Utile	837	747	579	125	0	0	0	0	0	108	640	864	3'900
Esportata	125	1'169	1'823	1'951	0	0	0	0	0	1'235	671	0	6'974
Raffrescamento													
Prodotta	0	0	0	0	303	3'621	4'257	3'170	0	0	0	0	11'350
Utile	0	0	0	0	4	216	349	200	0	0	0	0	769
Esportata	0	0	0	0	299	3'405	3'908	2'970	0	0	0	0	10'582
ACS													
Prodotta	90	181	324	1'254	4'303	1'007	756	982	3'325	967	155	69	13'411
Utile	78	70	78	75	62	60	62	62	60	78	75	69	830
Esportata	12	110	246	1'179	4'241	947	694	920	3'265	889	79	0	12'581
Ventilazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Illuminazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporti													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POMPA DI CALORE													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRELEVATA DALL'AMBIENTE [kWh]													
TOT	2'550	3'471	3'696	1'203	203	197	203	203	197	1'312	4'088	3'977	21'300
Per riscaldamento	2'347	3'288	3'492	1'006	0	0	0	0	0	1'109	3'891	3'774	18'908
Per acs	203	183	203	197	203	197	203	203	197	203	197	203	2'392

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Muratura in mattoni pieni - con isolamento interno - Copia	415.74	0.1502	3 ´ 364.80	59.84	44.32	1 ´ 616.19	-3.9	43.31
Parete cartongesso 15cm	1.31	0.3063	24.53	0.40	0.32	12.19	-5.0	0.33
Parete cartongesso 12cm	1.15	0.3920	28.00	0.45	0.37	14.29	-5.0	0.38
Muratura in laterizio porizzato pieni - con isolamento interno	87.64	0.1482	811.90	12.99	10.69	412.79	-5.0	11.06
Parete cartongesso cavedio	4.66	0.2903	84.42	1.35	1.11	43.44	-5.0	1.16
Muratura in mattoni pieni - con isolamento interno	267.70	0.1481	2 ´ 504.89	39.64	32.99	1 ´ 266.32	-5.0	33.93
Muratura in mattoni pieni - con isolamento interno	58.07	0.1461	457.37	8.13	6.02	219.68	-3.9	5.89
Muratura in mattoni pieni - con isolamento interno - Copia	34.18	0.1522	316.41	5.20	4.17	146.76	-5.0	3.93
TOTALE	870.45	-	7 ´ 592.33	128.01	100.00	3 ´ 731.68	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Solaio in laterocemento - Coibentato - Copia	4.13	0.4212	113.33	1.74	6.08	47.04	-5.0	6.08
Controsoffitto coibentato	229.51	0.1172	1 ´ 749.53	26.89	93.92	726.21	-5.0	93.92
TOTALE	233.64	-	1 ´ 862.85	28.63	100.00	773.25	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Solaio in laterocemento - Coibentato	236.39	0.1305	1 ´ 854.78	30.86	100.00	833.44	-5.0	100.00
TOTALE	236.39	-	1 ´ 854.78	30.86	100.00	833.44	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Moderna I[R] 1AB[T01]	15.12	1.1277	982.29	16.34	12.31	441.39	-3.9	10.67
FN[R] 1AB[1V]	5.04	1.1548	352.40	5.82	4.42	188.64	-5.0	4.56
FN[R] 1AB[2V]	18.48	1.1666	1 ´ 303.37	21.56	16.33	655.07	-5.0	15.84
FN[R] 2AB[1V] MM	64.29	1.1208	4 ´ 369.24	72.05	54.76	2 ´ 335.40	-5.0	56.47
FN[R] 2AB[2V] MM	11.38	1.1275	777.90	12.83	9.75	415.80	-5.0	10.05
FN[R] 2AB[2V] MM	2.70	1.1852	193.84	3.20	2.43	99.40	-5.0	2.40
TOTALE	117.01	-	7 ´ 979.05	131.80	100.00	4 ´ 135.69	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna11	166.05	0.0088	84.18	1.40	1.98	37.82	-3.9	1.72
Angolo5	9.23	0.0358	19.04	0.32	0.45	8.55	-3.9	0.39
Parete interna12	86.34	0.0007	3.63	0.06	0.09	1.63	-5.0	0.07
Parete interna15	28.94	0.0018	3.13	0.05	0.07	1.41	-5.0	0.06
Parete interna16	55.50	0.0209	66.82	1.11	1.57	30.03	-3.9	1.37
Apertura con finestra e porte6	40.80	0.2080	488.89	8.13	11.49	219.68	-3.9	9.99
Parete interna17	46.82	0.0009	2.53	0.04	0.06	1.14	-5.0	0.05
Angolo7	13.87	-0.0613	-51.12	-0.85	-1.20	-25.66	-5.0	-1.17
Angolo8	13.87	-0.0649	-54.13	-0.90	-1.27	-29.19	-5.0	-1.33
Apertura con finestra e porte8	59.40	0.1359	485.23	8.07	11.40	248.54	-5.0	11.30
Apertura con finestra e porte9	2.80	0.1359	22.87	0.38	0.54	12.33	-5.0	0.56
Parete interna13	25.98	0.0018	2.81	0.05	0.07	1.26	-5.0	0.06
Parete interna14	36.92	0.0222	47.22	0.79	1.11	21.22	-3.9	0.96

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	$\lambda$ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Apertura con finestra e porte7	132.66	0.2735	2 ´ 180.93	36.28	51.26	1 ´ 175.99	-5.0	53.47
Apertura con finestra e porte10	22.40	0.2735	368.26	6.13	8.66	198.57	-5.0	9.03
Parete interna22	36.92	0.0208	46.17	0.77	1.09	24.89	-5.0	1.13
Tetto1	3.99	0.1010	24.22	0.40	0.57	13.06	-5.0	0.59
Parete interna18	18.35	0.0197	21.73	0.36	0.51	11.72	-5.0	0.53
Parete interna19	18.35	0.0103	11.36	0.19	0.27	6.13	-5.0	0.28
Pavimento intermedio3	6.89	0.0625	25.90	0.43	0.61	12.80	-5.0	0.58
Angolo9	18.46	0.0389	43.17	0.72	1.01	22.31	-5.0	1.01
Parete interna11	18.46	0.0088	9.77	0.16	0.23	4.39	-5.0	0.20
Angolo5	9.23	0.0358	19.86	0.33	0.47	9.82	-5.0	0.45
Angolo6	9.23	-0.0821	-45.55	-0.76	-1.07	-20.47	-5.0	-0.93
Parete interna20	27.75	0.0106	17.68	0.29	0.42	9.27	-5.0	0.42
Parete interna21	27.75	0.0209	34.86	0.58	0.82	18.15	-5.0	0.83
Angolo10	13.87	-0.1372	-114.42	-1.90	-2.69	-61.70	-5.0	-2.81
Apertura con finestra e porte11	5.70	0.2735	93.71	1.56	2.20	48.42	-5.0	2.20
Parete interna23	70.32	0.0066	27.90	0.46	0.66	12.54	-5.0	0.57
Parete interna25	40.98	0.0163	40.15	0.67	0.94	18.04	-5.0	0.82
Parete interna26	37.56	0.0080	18.06	0.30	0.42	8.12	-5.0	0.37
Tetto3	1.22	0.0562	4.10	0.07	0.10	1.87	-5.0	0.09
Tetto4	0.14	0.0550	0.47	0.01	0.01	0.21	-5.0	0.01
Tetto5	15.99	0.0296	28.45	0.47	0.67	14.94	-5.0	0.68
Parete interna24	25.98	0.0173	27.02	0.45	0.64	12.14	-5.0	0.55
Tetto6	35.21	0.0291	61.58	1.02	1.45	32.80	-5.0	1.49
Apertura con finestra e porte12	20.40	0.1359	166.65	2.77	3.92	86.11	-5.0	3.92
Parete interna27	9.29	0.0090	4.82	0.08	0.11	2.16	-3.9	0.10
Tetto2	3.69	0.0307	6.80	0.11	0.16	3.21	-5.0	0.15
Angolo11	4.64	0.0353	9.85	0.16	0.23	5.09	-5.0	0.23
<b>TOTALE</b>	<b>1 ´ 221.97</b>	<b>-</b>	<b>4 ´ 254.59</b>	<b>70.78</b>	<b>100.00</b>	<b>2 ´ 199.36</b>	<b>-</b>	<b>100.00</b>

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Aliquota [%]
Muro (Muratura in mattoni pieni - con isolamento interno - Copia)	3 ´ 364.80	59.84	14.29	1 ´ 616.19	13.85
Pavimento (Solaio in laterocemento - Coibentato)	1 ´ 854.78	30.86	7.88	833.44	7.14
Ponte termico (Parete interna11)	84.18	1.40	0.36	37.82	0.32
Ponte termico (Angolo5)	19.04	0.32	0.08	8.55	0.07
Ponte termico (Parete interna12)	3.63	0.06	0.02	1.63	0.01
Muro (Parete cartongesso 15cm)	24.53	0.40	0.10	12.19	0.10
Muro (Parete cartongesso 12cm)	28.00	0.45	0.12	14.29	0.12
Porta (Moderna I[R] 1AB[T01])	982.29	16.34	4.17	441.39	3.78
Ponte termico (Parete interna15)	3.13	0.05	0.01	1.41	0.01
Ponte termico (Parete interna16)	66.82	1.11	0.28	30.03	0.26
Ponte termico (Apertura con finestra e porte6)	488.89	8.13	2.08	219.68	1.88
Ponte termico (Parete interna17)	2.53	0.04	0.01	1.14	0.01
Ponte termico (Angolo7)	-51.12	-0.85	-0.22	-25.66	-0.22
Ponte termico (Angolo8)	-54.13	-0.90	-0.23	-29.19	-0.25
Muro (Muratura in laterizio porizzato pieni - con isolamento interno)	811.90	12.99	3.45	412.79	3.54
Finestra (FN[R] 1AB[1V])	352.40	5.82	1.50	188.64	1.62
Ponte termico (Apertura con finestra e porte8)	485.23	8.07	2.06	248.54	2.13
Ponte termico (Apertura con finestra e porte9)	22.87	0.38	0.10	12.33	0.11
Muro (Parete cartongesso cavedio)	84.42	1.35	0.36	43.44	0.37
Sottofinestra (Muratura in mattoni pieni - con isolamento interno)	2 ´ 504.89	39.64	10.64	1 ´ 266.32	10.85
Finestra (FN[R] 1AB[2V])	1 ´ 303.37	21.56	5.54	655.07	5.61
Finestra (FN[R] 2AB[1V] MM)	4 ´ 369.24	72.05	18.56	2 ´ 335.40	20.01
Ponte termico (Parete interna13)	2.81	0.05	0.01	1.26	0.01
Ponte termico (Parete interna14)	47.22	0.79	0.20	21.22	0.18
Ponte termico (Apertura con finestra e porte7)	2 ´ 180.93	36.28	9.26	1 ´ 175.99	10.07
Ponte termico (Apertura con finestra e porte10)	368.26	6.13	1.56	198.57	1.70
Ponte termico (Parete interna22)	46.17	0.77	0.20	24.89	0.21

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Aliquota [%]
Finestra (FN[R] 2AB[2V] MM)	971.74	16.03	4.13	515.20	4.41
Soffitto (Solaio in laterocemento - Coibentato - Copia)	113.33	1.74	0.48	47.04	0.40
Ponte termico (Tetto1)	24.22	0.40	0.10	13.06	0.11
Ponte termico (Parete interna18)	21.73	0.36	0.09	11.72	0.10
Ponte termico (Parete interna19)	11.36	0.19	0.05	6.13	0.05
Muro (Muratura in mattoni pieni - con isolamento interno)	457.37	8.13	1.94	219.68	1.88
Ponte termico (Pavimento intermedio3)	25.90	0.43	0.11	12.80	0.11
Ponte termico (Angolo9)	43.17	0.72	0.18	22.31	0.19
Muro (Muratura in mattoni pieni - con isolamento interno - Copia)	316.41	5.20	1.34	146.76	1.26
Ponte termico (Parete interna11)	9.77	0.16	0.04	4.39	0.04
Ponte termico (Angolo5)	19.86	0.33	0.08	9.82	0.08
Ponte termico (Angolo6)	-45.55	-0.76	-0.19	-20.47	-0.18
Ponte termico (Parete interna20)	17.68	0.29	0.08	9.27	0.08
Ponte termico (Parete interna21)	34.86	0.58	0.15	18.15	0.16
Ponte termico (Angolo10)	-114.42	-1.90	-0.49	-61.70	-0.53
Ponte termico (Apertura con finestra e porte11)	93.71	1.56	0.40	48.42	0.41
Soffitto (Controsoffitto coibentato)	1 ' 749.53	26.89	7.43	726.21	6.22
Ponte termico (Parete interna23)	27.90	0.46	0.12	12.54	0.11
Ponte termico (Parete interna25)	40.15	0.67	0.17	18.04	0.15
Ponte termico (Parete interna26)	18.06	0.30	0.08	8.12	0.07
Ponte termico (Tetto3)	4.10	0.07	0.02	1.87	0.02
Ponte termico (Tetto4)	0.47	0.01	0.00	0.21	0.00
Ponte termico (Tetto5)	28.45	0.47	0.12	14.94	0.13
Ponte termico (Parete interna24)	27.02	0.45	0.11	12.14	0.10
Ponte termico (Tetto6)	61.58	1.02	0.26	32.80	0.28
Ponte termico (Apertura con finestra e porte12)	166.65	2.77	0.71	86.11	0.74
Ponte termico (Parete interna27)	4.82	0.08	0.02	2.16	0.02
Ponte termico (Tetto2)	6.80	0.11	0.03	3.21	0.03
Ponte termico (Angolo11)	9.85	0.16	0.04	5.09	0.04



RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H <sub>TR</sub> [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Muratura in mattoni pieni - con isolamento interno - Copia	415.74	0.1502	Corridoi e spazi di circolazione	59.84	630.04	398.09	10´407.5
Parete cartongesso 15cm	0.57	0.3063	Ovest	0.18	0.44	0.53	13.5
Parete cartongesso 12cm	0.62	0.3920	Nord	0.24	0.30	0.88	14.4
Muratura in laterizio porizzato pieni - con isolamento interno	60.35	0.1482	Nord	8.94	10.67	34.77	1´524.6
Parete cartongesso cavedio	4.14	0.2903	Nord	1.20	1.25	4.15	98.4
Muratura in laterizio porizzato pieni - con isolamento interno	13.65	0.1482	Est	2.02	2.76	6.30	344.7
Muratura in mattoni pieni - con isolamento interno	206.81	0.1481	Nord	30.62	44.80	145.90	5´183.4
Muratura in laterizio porizzato pieni - con isolamento interno	13.65	0.1482	Ovest	2.02	2.76	6.30	344.7
Muratura in mattoni pieni - con isolamento interno	31.82	0.1481	Ovest	4.71	8.67	19.92	797.6
Muratura in mattoni pieni - con isolamento interno	58.07	0.1461	Corridoi e spazi di circolazione	8.13	85.64	54.11	1´456.5
Muratura in mattoni pieni - con isolamento interno - Copia	19.07	0.1522	Sud	2.90	9.12	8.95	477.2
Muratura in mattoni pieni - con isolamento interno - Copia	15.10	0.1522	Ovest	2.30	2.96	6.78	377.9
Muratura in mattoni pieni - con isolamento interno	29.07	0.1481	Est	4.31	8.77	18.47	728.7
Parete cartongesso 12cm	0.52	0.3920	Est	0.20	0.29	0.69	12.1
Parete cartongesso cavedio	0.52	0.2903	Ovest	0.15	0.52	0.72	12.4
Parete cartongesso 15cm	0.73	0.3063	Est	0.22	0.28	0.68	17.3

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H <sub>TR</sub> [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Solaio in laterocemento - Coibentato - Copia	4.13	0.4212	Orizzontale	1.74	7.96	16.60	131.0
Controsoffitto coibentato	229.51	0.1172	Orizzontale	26.89	122.93	256.30	4´807.4

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H <sub>TR</sub> [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Solaio in laterocemento - Coibentato	236.39	0.1305	Orizzontale	30.86	0.00	0.00	14´599.5

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H <sub>TR</sub> [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Moderna I[R] 1AB[T01]	15.12	1.1277	Corridoi e spazi di circolazione	16.34	172.07	77.41	0.0
FN[R] 1AB[1V]	5.04	1.1548	Nord	5.82	133.29	2.56	0.0
FN[R] 1AB[2V]	9.24	1.1666	Est	10.78	143.36	3.76	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM	64.29	1.1208	Nord	72.05	2´295.48	38.14	0.0
FN[R] 1AB[2V]	9.24	1.1666	Ovest	10.78	156.53	3.76	0.0
FN[R] 2AB[2V] MM	11.38	1.1275	Nord	12.83	412.63	6.79	0.0
FN[R] 2AB[2V] MM	2.70	1.1852	Est	3.20	44.88	1.48	0.0

**Descrizione:** Appartamento 1

**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	57.98	m <sup>2</sup>
Volume netto	266.00	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Superficie lorda disperdente	249.54	m <sup>2</sup>
Volume lordo	415.55	m <sup>3</sup>
Capacità termica totale	13 ' 829.06	kJ/K
Apporti interni medi	0.97	W/m <sup>2</sup>
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	79.80	m <sup>3</sup> /h
Fabbisogni di acs	31.11	l/giorno

## CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-5.01	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 404.10	W
Dispersione massima per ventilazione	1 ' 221.38	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 625.47	W
Fattore di ripresa	20.00	W/m <sup>2</sup>

## Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, raffrescamento, ventilazione

## Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	NUOVA CENTRALE TERMICA IBRIDA, ,
Tipologia emissione	Pannelli annegati a pavimento isolati
Tipologia di regolazione	Per singolo ambiente più climatica
RAFFRESCAMENTO	
Impianto	, , Clima6tizzazione
Tipologia emissione	Ventilconvettori
Tipologia di regolazione	Per singolo ambiente più climatica

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q <sub>H</sub> TR	666	490	405	135	0	0	0	0	0	126	405	596	2 '823
Q <sub>H</sub> VE	374	279	232	78	0	0	0	0	0	72	230	334	1 '599
Q <sub>H</sub> SOL	35	66	98	64	0	0	0	0	0	39	45	30	377
Q <sub>H</sub> INT	42	38	42	20	0	0	0	0	0	23	40	42	246
Q <sub>H,nd</sub>	964	664	497	130	0	0	0	0	0	137	549	859	3 '800
Q <sub>H,rif</sub>	964	664	497	130	0	0	0	0	0	137	549	859	3 '800
IMPIANTO kWh													
Q <sub>l</sub> r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Q <sub>h_imp</sub>	964	664	497	130	0	0	0	0	0	137	549	859	3 '800
Q <sub>I</sub> Ah	23	20	23	11	0	0	0	0	0	12	22	23	134
Q <sub>I</sub> Eh	10	7	5	1	0	0	0	0	0	1	6	9	38
E <sub>t</sub> aEh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>I</sub> Rh	20	14	10	3	0	0	0	0	0	3	11	18	78
E <sub>t</sub> aRh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>I</sub> Dh	10	7	5	1	0	0	0	0	0	1	6	9	40
E <sub>t</sub> aDh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>S</sub> Tout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>I</sub> GNh	-366	-419	-439	-133	0	0	0	0	0	-145	-486	-483	-2 '470
E <sub>t</sub> aGNh	2	2	5	11	1	1	1	1	1	17	6	2	3
Q <sub>h</sub> GNin	660	293	101	13	0	0	0	0	0	9	107	433	1 '619
Q <sub>x</sub> h	49	28	16	4	0	0	0	0	0	4	18	38	156
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	53	63	54	12	0	0	0	0	0	9	60	81	333
Metano	64	24	5	0	0	0	0	0	0	0	5	37	136
<div><div><div>Legenda</div><div>Dispersioni</div><div>Apporti gratuiti</div><div>Fabbisogni</div><div>Perdite sottosistemi</div><div>Efficienze medie</div><div>Consumi</div></div><div><div>Q<sub>H</sub>TR: Trasmissione - Q<sub>H</sub>VE: Ventilazione</div><div>Q<sub>H</sub>SOL: Apporti solari - Q<sub>H</sub>INT: Apporti interni sensibili</div><div>Q<sub>H,nd</sub>: Energia termica utile per riscaldamento - Q<sub>H,rif</sub>: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q<sub>h_imp</sub>: Fabbisogno all'impianto</div><div>- Q<sub>x</sub>h: Energia elettrica</div><div>Q<sub>I</sub>Rh: Perdite totali recuperate - Q<sub>I</sub>Ah: Accumulo - Q<sub>I</sub>Eh: Emissione - Q<sub>I</sub>Rh: Regolazione - Q<sub>I</sub>Dh: Distribuzione - Q<sub>I</sub>GNh: Generazione</div><div>E<sub>t</sub>aEh: Emissione - E<sub>t</sub>aRh: Regolazione - E<sub>t</sub>aDh: Distribuzione - E<sub>t</sub>aGNh: Generazione</div><div>Q<sub>h</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>S</sub>Tout: Energia da solare termico - Q<sub>x</sub>hPV: Energia elettrica da fotovoltaico</div></div></div>													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
Q <sub>w</sub>	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	351
IMPIANTO kWh													
Q <sub>I</sub> Aw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>I</sub> Dw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
E <sub>t</sub> aDw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>S</sub> Tout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>I</sub> GNw	-24	-22	-24	-24	-26	-26	-26	-26	-26	-24	-24	-24	-298
E <sub>t</sub> aGNw	5	5	5	5	7	7	7	7	7	5	5	5	5
Q <sub>w</sub> GNin	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	68
Q <sub>x</sub> w	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	68
<div><div><div>Legenda</div><div>Fabbisogni</div><div>Perdite sottosistemi</div><div>Efficienze medie</div><div>Consumi</div></div><div><div>VolACS: Volumi di ACS - Q<sub>w</sub>: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q<sub>x</sub>w: Energia elettrica</div><div>Q<sub>I</sub>Aw: Accumulo - Q<sub>I</sub>Dw: Distribuzione - Q<sub>I</sub>GNw: Generazione</div><div>E<sub>t</sub>aDw: Distribuzione - E<sub>t</sub>aGNw: Generazione</div><div>Q<sub>w</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>S</sub>Tout: Energia da solare termico - Q<sub>x</sub>wPV: Energia elettrica da fotovoltaico</div></div></div>													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q <sub>c</sub> TR	0	0	0	0	0	102	48	70	0	0	0	0	259
Q <sub>c</sub> VE	0	0	0	0	0	61	28	42	0	0	0	0	131

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QcSOL	0	0	0	0	0	185	222	141	0	0	0	0	548
QcINT	0	0	0	0	0	34	42	34	0	0	0	0	109
Qc,nd	0	0	0	0	0	-59	-188	-63	0	0	0	0	-310
Qc,rif	0	0	0	0	0	-59	-188	-63	0	0	0	0	-310
IMPIANTO kWh													
Qc_imp	0	0	0	0	0	-59	-188	-63	0	0	0	0	-310
QIAc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QIEc	0	0	0	0	0	2	4	2	0	0	0	0	7
EtaEc	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIRc	0	0	0	0	0	2	4	2	0	0	0	0	7
EtaRc	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIDc	0	0	0	0	0	2	5	2	0	0	0	0	9
EtaD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIGNc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EtaGNc	1	1	1	1	1	5	6	4	1	1	1	1	5
QcGNin	0	0	0	0	0	18	35	19	0	0	0	0	72
Qxc	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	3
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	0	0	0	0	0	18	35	19	0	0	0	0	72

**RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI**

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
Rip	3.96	18.17	3.43	1.82	16.81	0.00	288.35	7.6
Ingresso	10.05	46.11	6.57	4.61	42.64	21.51	598.97	15.8
Bagno	6.76	31.01	3.88	3.10	28.68	21.06	374.02	9.8
Zona giorno	23.41	107.40	17.42	10.74	99.31	164.63	1 ' 430.53	37.6
Lett	13.80	63.30	15.92	6.33	58.54	169.65	1 ' 108.43	29.2

**RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO**

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Rip	3.96	18.17	92.69	83.45	20.00	255.36	6.7
Ingresso	10.05	46.11	175.73	211.74	20.00	588.51	15.5
Bagno	6.76	31.01	120.80	142.40	20.00	398.40	10.5
Zona giorno	23.41	107.40	530.95	493.13	20.00	1 ' 492.28	39.4
Lett	13.80	63.30	483.93	290.66	20.00	1 ' 050.57	27.8

**Descrizione:** Appartamento 2**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	61.92	m <sup>2</sup>
Volume netto	284.05	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Superficie lorda disperdente	239.29	m <sup>2</sup>
Volume lordo	440.22	m <sup>3</sup>
Capacità termica totale	14 ' 660.22	kJ/K
Apporti interni medi	0.97	W/m <sup>2</sup>
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	85.22	m <sup>3</sup> /h
Fabbisogni di acs	33.23	l/giorno

**CARICO TERMICO DI PROGETTO**

Temperatura esterna di progetto invernale	-5.01	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 526.02	W
Dispersione massima per ventilazione	1 ' 304.28	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 830.30	W
Fattore di ripresa	20.00	W/m <sup>2</sup>

**Servizi attivi**

Riscaldamento, ACS, raffrescamento, ventilazione

**Emissione e regolazione**

<b>RISCALDAMENTO</b>	
Impianto	NUOVA CENTRALE TERMICA IBRIDA, ,
Tipologia emissione	Pannelli annegati a pavimento isolati
Tipologia di regolazione	Per singolo ambiente più climatica
<b>RAFFRESCAMENTO</b>	
Impianto	, , Clima6tizzazione
Tipologia emissione	Ventilconvettori
Tipologia di regolazione	Per singolo ambiente più climatica

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q <sub>H</sub> TR	717	530	439	146	0	0	0	0	0	138	438	642	3 '050
Q <sub>H</sub> VE	399	298	247	83	0	0	0	0	0	77	245	357	1 '707
Q <sub>H</sub> SOL	51	84	129	87	0	0	0	0	0	54	64	45	515
Q <sub>H</sub> INT	44	40	44	22	0	0	0	0	0	24	43	44	263
Q <sub>H,nd</sub>	1 '022	703	512	123	0	0	0	0	0	136	576	910	3 '983
Q <sub>H,rif</sub>	1 '022	703	512	123	0	0	0	0	0	136	576	910	3 '983
IMPIANTO kWh													
Q <sub>l</sub> r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Q <sub>h_imp</sub>	1 '022	703	512	123	0	0	0	0	0	136	576	910	3 '983
Q <sub>I</sub> Ah	24	22	23	11	0	0	0	0	0	12	23	24	140
Q <sub>I</sub> Eh	10	7	5	1	0	0	0	0	0	1	6	9	40
E <sub>t</sub> aEh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>I</sub> Rh	21	14	11	3	0	0	0	0	0	3	12	19	82
E <sub>t</sub> aRh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>I</sub> Dh	11	7	5	1	0	0	0	0	0	1	6	9	41
E <sub>t</sub> aDh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>ST</sub> out	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>I</sub> GNh	-387	-444	-452	-127	0	0	0	0	0	-145	-510	-512	-2 '588
E <sub>t</sub> aGNh	2	2	5	11	1	1	1	1	1	17	6	2	3
Q <sub>h</sub> GNin	700	310	104	12	0	0	0	0	0	9	113	459	1 '697
Q <sub>x</sub> h	51	29	17	4	0	0	0	0	0	4	19	40	164
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	57	67	56	11	0	0	0	0	0	9	63	86	349
Metano	68	26	5	0	0	0	0	0	0	0	5	40	143
<div><div><div>Legenda</div><div>Dispersioni</div><div>Apporti gratuiti</div><div>Fabbisogni</div><div>Perdite sottosistemi</div><div>Efficienze medie</div><div>Consumi</div></div><div><div>Q<sub>H</sub>TR: Trasmissione - Q<sub>H</sub>VE: Ventilazione</div><div>Q<sub>H</sub>SOL: Apporti solari - Q<sub>H</sub>INT: Apporti interni sensibili</div><div>Q<sub>H,nd</sub>: Energia termica utile per riscaldamento - Q<sub>H,rif</sub>: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q<sub>h_imp</sub>: Fabbisogno all'impianto</div><div>- Q<sub>x</sub>h: Energia elettrica</div><div>Q<sub>I</sub>Rh: Perdite totali recuperate - Q<sub>I</sub>Ah: Accumulo - Q<sub>I</sub>Eh: Emissione - Q<sub>I</sub>Rh: Regolazione - Q<sub>I</sub>Dh: Distribuzione - Q<sub>I</sub>GNh: Generazione</div><div>E<sub>t</sub>aEh: Emissione - E<sub>t</sub>aRh: Regolazione - E<sub>t</sub>aDh: Distribuzione - E<sub>t</sub>aGNh: Generazione</div><div>Q<sub>h</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>ST</sub>out: Energia da solare termico - Q<sub>x</sub>hPV: Energia elettrica da fotovoltaico</div></div></div>													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Q <sub>w</sub>	32	29	32	31	32	31	32	32	31	32	31	32	375
IMPIANTO kWh													
Q <sub>I</sub> Aw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>I</sub> Dw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
E <sub>t</sub> aDw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>ST</sub> out	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>I</sub> GNw	-26	-24	-26	-25	-28	-27	-28	-28	-27	-26	-25	-26	-318
E <sub>t</sub> aGNw	5	5	5	5	7	7	7	7	7	5	5	5	5
Q <sub>w</sub> GNin	7	6	7	7	5	5	5	5	5	7	7	7	73
Q <sub>x</sub> w	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	38
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	7	6	7	7	5	5	5	5	5	7	7	7	73
<div><div><div>Legenda</div><div>Fabbisogni</div><div>Perdite sottosistemi</div><div>Efficienze medie</div><div>Consumi</div></div><div><div>VolACS: Volumi di ACS - Q<sub>w</sub>: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q<sub>x</sub>w: Energia elettrica</div><div>Q<sub>I</sub>Aw: Accumulo - Q<sub>I</sub>Dw: Distribuzione - Q<sub>I</sub>GNw: Generazione</div><div>E<sub>t</sub>aDw: Distribuzione - E<sub>t</sub>aGNw: Generazione</div><div>Q<sub>w</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>ST</sub>out: Energia da solare termico - Q<sub>x</sub>wPV: Energia elettrica da fotovoltaico</div></div></div>													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q <sub>c</sub> TR	0	0	0	0	37	140	53	98	0	0	0	0	391
Q <sub>c</sub> VE	0	0	0	0	21	82	30	57	0	0	0	0	189

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QcSOL	0	0	0	0	48	322	322	227	0	0	0	0	919
QcINT	0	0	0	0	7	43	44	42	0	0	0	0	136
Qc,nd	0	0	0	0	-5	-144	-283	-115	0	0	0	0	-548
Qc,rif	0	0	0	0	-5	-144	-283	-115	0	0	0	0	-548
IMPIANTO kWh													
Qc_imp	0	0	0	0	-5	-144	-283	-115	0	0	0	0	-548
QIAc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QIEc	0	0	0	0	0	3	6	3	0	0	0	0	12
EtaEc	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIRc	0	0	0	0	0	4	6	3	0	0	0	0	12
EtaRc	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIDc	0	0	0	0	0	5	8	3	0	0	0	0	16
EtaD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIGNc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EtaGNc	1	1	1	1	9	5	6	4	1	1	1	1	5
QcGNin	0	0	0	0	2	39	52	34	0	0	0	0	126
Qxc	0	0	0	0	0	2	3	1	0	0	0	0	6
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	0	0	0	0	2	39	52	34	0	0	0	0	126



**RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI**

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
Rip	3.05	13.99	1.43	1.40	12.94	0.00	153.55	3.9
Ingresso	11.58	53.10	7.14	5.31	49.10	21.51	668.87	16.8
Bagno	5.75	26.40	11.43	2.64	24.41	206.33	625.16	15.7
Zona giorno	25.42	116.61	19.62	11.66	107.83	143.42	1 ' 625.94	40.8
Lett	16.12	73.95	11.09	7.39	68.38	143.42	909.39	22.8

**RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO**

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Rip	3.05	13.99	38.55	64.24	20.00	163.78	4.0
Ingresso	11.58	53.10	192.96	243.82	20.00	668.29	16.4
Bagno	5.75	26.40	361.47	121.23	20.00	597.80	14.7
Zona giorno	25.42	116.61	584.87	535.45	20.00	1 ' 628.72	40.0
Lett	16.12	73.95	348.16	339.54	20.00	1 ' 010.09	24.8

**Descrizione:** Appartamento 3**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	54.48	m <sup>2</sup>
Volume netto	249.93	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Superficie lorda disperdente	250.10	m <sup>2</sup>
Volume lordo	397.23	m <sup>3</sup>
Capacità termica totale	13 ' 486.12	kJ/K
Apporti interni medi	0.97	W/m <sup>2</sup>
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	74.98	m <sup>3</sup> /h
Fabbisogni di acs	29.23	l/giorno

**CARICO TERMICO DI PROGETTO**

Temperatura esterna di progetto invernale	-5.01	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 388.83	W
Dispersione massima per ventilazione	1 ' 147.60	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 536.43	W
Fattore di ripresa	20.00	W/m <sup>2</sup>

**Servizi attivi**

Riscaldamento, ACS, raffrescamento, ventilazione

**Emissione e regolazione**

<b>RISCALDAMENTO</b>	
Impianto	NUOVA CENTRALE TERMICA IBRIDA, ,
Tipologia emissione	Pannelli annegati a pavimento isolati
Tipologia di regolazione	Per singolo ambiente più climatica
<b>RAFFRESCAMENTO</b>	
Impianto	, , Clima6tizzazione
Tipologia emissione	Ventilconvettori
Tipologia di regolazione	Per singolo ambiente più climatica

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q <sub>H</sub> TR	658	485	402	134	0	0	0	0	0	126	401	589	2 '794
Q <sub>H</sub> VE	351	262	218	73	0	0	0	0	0	68	216	314	1 '502
Q <sub>H</sub> SOL	35	67	98	64	0	0	0	0	0	39	45	30	378
Q <sub>H</sub> INT	39	35	39	19	0	0	0	0	0	21	38	39	231
Q <sub>H,nd</sub>	935	645	482	125	0	0	0	0	0	133	534	834	3 '688
Q <sub>H,rif</sub>	935	645	482	125	0	0	0	0	0	133	534	834	3 '688
IMPIANTO kWh													
Q <sub>l</sub> r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Q <sub>h_imp</sub>	935	645	482	125	0	0	0	0	0	133	534	834	3 '688
Q <sub>I</sub> Ah	22	20	22	11	0	0	0	0	0	12	21	22	130
Q <sub>I</sub> Eh	9	7	5	1	0	0	0	0	0	1	5	8	37
E <sub>t</sub> aEh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>I</sub> Rh	19	13	10	3	0	0	0	0	0	3	11	17	76
E <sub>t</sub> aRh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>I</sub> Dh	10	7	5	1	0	0	0	0	0	1	6	9	38
E <sub>t</sub> aDh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>S</sub> Tout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>I</sub> GNh	-355	-407	-426	-129	0	0	0	0	0	-142	-473	-469	-2 '397
E <sub>t</sub> aGNh	2	2	5	11	1	1	1	1	1	17	6	2	3
Q <sub>h</sub> GNin	641	284	98	12	0	0	0	0	0	9	104	421	1 '571
Q <sub>x</sub> h	47	27	16	4	0	0	0	0	0	4	18	37	152
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	52	61	53	11	0	0	0	0	0	9	58	78	323
Metano	62	24	5	0	0	0	0	0	0	0	5	36	132
<div><div><div><b>Legenda</b></div><div><div>Dispersioni</div><div>Apporti gratuiti</div><div>Fabbisogni</div><div>Perdite sottosistemi</div><div>Efficienze medie</div><div>Consumi</div></div><div><div>Q<sub>H</sub>TR: Trasmissione - Q<sub>H</sub>VE: Ventilazione</div><div>Q<sub>H</sub>SOL: Apporti solari - Q<sub>H</sub>INT: Apporti interni sensibili</div><div>Q<sub>H,nd</sub>: Energia termica utile per riscaldamento - Q<sub>H,rif</sub>: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q<sub>h_imp</sub>: Fabbisogno all'impianto</div><div>- Q<sub>x</sub>h: Energia elettrica</div><div>Q<sub>I</sub>Rh: Perdite totali recuperate - Q<sub>I</sub>Ah: Accumulo - Q<sub>I</sub>Eh: Emissione - Q<sub>I</sub>Rh: Regolazione - Q<sub>I</sub>Dh: Distribuzione - Q<sub>I</sub>GNh: Generazione</div><div>E<sub>t</sub>aEh: Emissione - E<sub>t</sub>aRh: Regolazione - E<sub>t</sub>aDh: Distribuzione - E<sub>t</sub>aGNh: Generazione</div><div>Q<sub>h</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>S</sub>Tout: Energia da solare termico - Q<sub>x</sub>hPV: Energia elettrica da fotovoltaico</div></div></div></div>													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
Q <sub>w</sub>	28	25	28	27	28	27	28	28	27	28	27	28	330
IMPIANTO kWh													
Q <sub>I</sub> Aw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>I</sub> Dw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
E <sub>t</sub> aDw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>S</sub> Tout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>I</sub> GNw	-23	-21	-23	-22	-25	-24	-25	-25	-24	-23	-22	-23	-280
E <sub>t</sub> aGNw	5	5	5	5	7	7	7	7	7	5	5	5	5
Q <sub>w</sub> GNin	6	6	6	6	4	4	4	4	4	6	6	6	64
Q <sub>x</sub> w	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	34
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	6	6	6	6	4	4	4	4	4	6	6	6	64
<div><div><div><b>Legenda</b></div><div><div>Fabbisogni</div><div>Perdite sottosistemi</div><div>Efficienze medie</div><div>Consumi</div></div><div><div>VolACS: Volumi di ACS - Q<sub>w</sub>: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q<sub>x</sub>w: Energia elettrica</div><div>Q<sub>I</sub>Aw: Accumulo - Q<sub>I</sub>Dw: Distribuzione - Q<sub>I</sub>GNw: Generazione</div><div>E<sub>t</sub>aDw: Distribuzione - E<sub>t</sub>aGNw: Generazione</div><div>Q<sub>w</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>S</sub>Tout: Energia da solare termico - Q<sub>x</sub>wPV: Energia elettrica da fotovoltaico</div></div></div></div>													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q <sub>c</sub> TR	0	0	0	0	0	109	50	71	0	0	0	0	269
Q <sub>c</sub> VE	0	0	0	0	0	60	26	40	0	0	0	0	126

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QcSOL	0	0	0	0	0	193	223	141	0	0	0	0	557
QcINT	0	0	0	0	0	33	39	32	0	0	0	0	104
Qc,nd	0	0	0	0	0	-61	-186	-63	0	0	0	0	-310
Qc,rif	0	0	0	0	0	-61	-186	-63	0	0	0	0	-310
IMPIANTO kWh													
Qc_imp	0	0	0	0	0	-61	-186	-63	0	0	0	0	-310
QIAc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QIEc	0	0	0	0	0	2	4	1	0	0	0	0	7
EtaEc	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIRc	0	0	0	0	0	2	4	2	0	0	0	0	7
EtaRc	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIDc	0	0	0	0	0	2	5	2	0	0	0	0	9
EtaD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIGNc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EtaGNc	1	1	1	1	1	5	6	4	1	1	1	1	5
QcGNin	0	0	0	0	0	18	35	19	0	0	0	0	72
Qxc	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	3
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	0	0	0	0	0	18	35	19	0	0	0	0	72

**RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI**

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
Rip	2.78	12.77	2.13	1.28	11.81	0.00	186.47	5.1
Ingresso	6.72	30.83	5.83	3.08	28.50	21.51	484.49	13.1
Bagno	6.58	30.17	3.99	3.02	27.90	22.14	375.68	10.2
Zona giorno	23.37	107.22	16.78	10.72	99.14	166.43	1 ' 388.64	37.6
Lett	15.03	68.94	17.84	6.89	63.75	167.63	1 ' 253.03	34.0

**RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO**

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Rip	2.78	12.77	57.43	58.65	20.00	171.76	4.7
Ingresso	6.72	30.83	160.98	141.54	20.00	436.91	12.0
Bagno	6.58	30.17	124.61	138.55	20.00	394.71	10.9
Zona giorno	23.37	107.22	505.85	492.31	20.00	1 ' 465.59	40.4
Lett	15.03	68.94	539.96	316.55	20.00	1 ' 157.06	31.9

**Descrizione:** Appartamento 4**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	62.01	m <sup>2</sup>
Volume netto	284.47	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Superficie lorda disperdente	238.93	m <sup>2</sup>
Volume lordo	440.80	m <sup>3</sup>
Capacità termica totale	14 ' 521.88	kJ/K
Apporti interni medi	0.97	W/m <sup>2</sup>
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	85.34	m <sup>3</sup> /h
Fabbisogni di acs	33.27	l/giorno

**CARICO TERMICO DI PROGETTO**

Temperatura esterna di progetto invernale	-5.01	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 659.46	W
Dispersione massima per ventilazione	1 ' 306.20	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 965.66	W
Fattore di ripresa	20.00	W/m <sup>2</sup>

**Servizi attivi**

Riscaldamento, ACS, raffrescamento, ventilazione

**Emissione e regolazione**

<b>RISCALDAMENTO</b>	
Impianto	NUOVA CENTRALE TERMICA IBRIDA, ,
Tipologia emissione	Pannelli annegati a pavimento isolati
Tipologia di regolazione	Per singolo ambiente più climatica
<b>RAFFRESCAMENTO</b>	
Impianto	, , Clima6tizzazione
Tipologia emissione	Ventilconvettori
Tipologia di regolazione	Per singolo ambiente più climatica

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q <sub>H</sub> TR	776	573	475	159	0	0	0	0	0	149	474	695	3 ' 301
Q <sub>H</sub> VE	400	298	248	83	0	0	0	0	0	77	246	358	1 ' 710
Q <sub>H</sub> SOL	53	96	142	96	0	0	0	0	0	58	67	47	559
Q <sub>H</sub> INT	45	40	45	22	0	0	0	0	0	24	43	45	263
Q <sub>H,nd</sub>	1 ' 079	736	536	127	0	0	0	0	0	144	609	961	4 ' 192
Q <sub>H,rif</sub>	1 ' 079	736	536	127	0	0	0	0	0	144	609	961	4 ' 192
IMPIANTO kWh													
Q <sub>l</sub> r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Q <sub>h_imp</sub>	1 ' 079	736	536	127	0	0	0	0	0	144	609	961	4 ' 192
Q <sub>l</sub> Ah	25	23	25	11	0	0	0	0	0	13	24	25	147
Q <sub>l</sub> Eh	11	7	5	1	0	0	0	0	0	1	6	10	42
E <sub>ta</sub> Eh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>l</sub> Rh	22	15	11	3	0	0	0	0	0	3	13	20	86
E <sub>ta</sub> Rh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>l</sub> Dh	11	8	6	1	0	0	0	0	0	2	6	10	44
E <sub>ta</sub> Dh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>ST</sub> out	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>l</sub> GNh	-409	-464	-473	-131	0	0	0	0	0	-154	-539	-541	-2 ' 724
E <sub>ta</sub> GNh	2	2	5	11	1	1	1	1	1	17	6	2	3
Q <sub>h</sub> GNin	739	324	109	13	0	0	0	0	0	10	119	485	1 ' 786
Q <sub>x</sub> h	54	31	18	4	0	0	0	0	0	4	20	42	173
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	60	70	59	12	0	0	0	0	0	10	66	90	367
Metano	72	27	5	0	0	0	0	0	0	0	6	42	150
<div><div><b>Legenda</b> Dispersioni Apporti gratuiti Fabbisogni Perdite sottosistemi Efficienze medie Consumi</div><div><b>Q<sub>H</sub>TR:</b> Trasmissione - <b>Q<sub>H</sub>VE:</b> Ventilazione <b>Q<sub>H</sub>SOL:</b> Apporti solari - <b>Q<sub>H</sub>INT:</b> Apporti interni sensibili <b>Q<sub>H,nd</sub>:</b> Energia termica utile per riscaldamento - <b>Q<sub>H,rif</sub>:</b> Energia termica utile in condizioni di riferimento - <b>Q<sub>h_imp</sub>:</b> Fabbisogno all'impianto - <b>Q<sub>x</sub>h:</b> Energia elettrica <b>Q<sub>l</sub>Rh:</b> Perdite totali recuperate - <b>Q<sub>l</sub>Ah:</b> Accumulo - <b>Q<sub>l</sub>Eh:</b> Emissione - <b>Q<sub>l</sub>Rh:</b> Regolazione - <b>Q<sub>l</sub>Dh:</b> Distribuzione - <b>Q<sub>l</sub>GNh:</b> Generazione <b>E<sub>ta</sub>Eh:</b> Emissione - <b>E<sub>ta</sub>Rh:</b> Regolazione - <b>E<sub>ta</sub>Dh:</b> Distribuzione - <b>E<sub>ta</sub>GNh:</b> Generazione <b>Q<sub>h</sub>GNin:</b> Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - <b>Q<sub>ST</sub>out:</b> Energia da solare termico - <b>Q<sub>x</sub>hPV:</b> Energia elettrica da fotovoltaico</div></div>													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Q <sub>w</sub>	32	29	32	31	32	31	32	32	31	32	31	32	376
IMPIANTO kWh													
Q <sub>l</sub> Aw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>l</sub> Dw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
E <sub>ta</sub> Dw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>ST</sub> out	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>l</sub> GNw	-26	-24	-26	-25	-28	-27	-28	-28	-27	-26	-25	-26	-318
E <sub>ta</sub> GNw	5	5	5	5	7	7	7	7	7	5	5	5	5
Q <sub>w</sub> GNin	7	6	7	7	5	5	5	5	5	7	7	7	73
Q <sub>x</sub> w	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	38
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	7	6	7	7	5	5	5	5	5	7	7	7	73
<div><div><b>Legenda</b> Fabbisogni Perdite sottosistemi Efficienze medie Consumi</div><div><b>VolACS:</b> Volumi di ACS - <b>Q<sub>w</sub>:</b> Energia termica per acqua calda sanitaria - <b>Q<sub>x</sub>w:</b> Energia elettrica <b>Q<sub>l</sub>Aw:</b> Accumulo - <b>Q<sub>l</sub>Dw:</b> Distribuzione - <b>Q<sub>l</sub>GNw:</b> Generazione <b>E<sub>ta</sub>Dw:</b> Distribuzione - <b>E<sub>ta</sub>GNw:</b> Generazione <b>Q<sub>w</sub>GNin:</b> Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - <b>Q<sub>ST</sub>out:</b> Energia da solare termico - <b>Q<sub>x</sub>wPV:</b> Energia elettrica da fotovoltaico</div></div>													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q <sub>c</sub> TR	0	0	0	0	57	153	58	112	0	0	0	0	457
Q <sub>c</sub> VE	0	0	0	0	30	82	30	60	0	0	0	0	202

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QcSOL	0	0	0	0	75	351	355	258	0	0	0	0	1'039
QcINT	0	0	0	0	10	43	45	43	0	0	0	0	141
Qc,nd	0	0	0	0	-9	-162	-312	-130	0	0	0	0	-612
Qc,rif	0	0	0	0	-9	-162	-312	-130	0	0	0	0	-612
IMPIANTO kWh													
Qc_imp	0	0	0	0	-9	-162	-312	-130	0	0	0	0	-612
QIAc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QIEc	0	0	0	0	0	4	6	3	0	0	0	0	14
EtaEc	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIRc	0	0	0	0	0	4	6	3	0	0	0	0	14
EtaRc	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIDc	0	0	0	0	1	5	8	4	0	0	0	0	18
EtaD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIGNc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EtaGNc	1	1	1	1	9	5	6	4	1	1	1	1	5
QcGNin	0	0	0	0	2	42	57	38	0	0	0	0	140
Qxc	0	0	0	0	0	2	3	1	0	0	0	0	6
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	0	0	0	0	2	42	57	38	0	0	0	0	140



**RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI**

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
Rip	3.06	14.02	1.43	1.40	12.96	0.00	153.83	3.7
Ingresso	11.57	53.07	7.14	5.31	49.07	21.51	668.72	16.0
Bagno	5.72	26.22	11.40	2.62	24.25	206.31	623.20	14.9
Zona giorno	25.54	117.17	23.81	11.72	108.34	188.28	1 ' 836.28	43.8
Lett	16.13	74.00	11.10	7.40	68.43	143.40	910.32	21.7

**RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO**

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Rip	3.06	14.02	38.62	64.36	20.00	164.08	3.9
Ingresso	11.57	53.07	192.94	243.68	20.00	667.99	15.9
Bagno	5.72	26.22	360.84	120.41	20.00	595.58	14.2
Zona giorno	25.54	117.17	718.70	537.99	20.00	1 ' 767.49	42.0
Lett	16.13	74.00	348.36	339.77	20.00	1 ' 010.73	24.0

**Descrizione:** Appartamento 5**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	57.98	m <sup>2</sup>
Volume netto	269.24	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Superficie lorda disperdente	245.49	m <sup>2</sup>
Volume lordo	403.06	m <sup>3</sup>
Capacità termica totale	14 ' 086.40	kJ/K
Apporti interni medi	0.97	W/m <sup>2</sup>
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	80.77	m <sup>3</sup> /h
Fabbisogni di acs	31.11	l/giorno

**CARICO TERMICO DI PROGETTO**

Temperatura esterna di progetto invernale	-5.01	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 415.12	W
Dispersione massima per ventilazione	1 ' 236.28	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 651.40	W
Fattore di ripresa	20.00	W/m <sup>2</sup>

**Servizi attivi**

Riscaldamento, ACS, raffrescamento, ventilazione

**Emissione e regolazione**

RISCALDAMENTO	
Impianto	NUOVA CENTRALE TERMICA IBRIDA, ,
Tipologia emissione	Pannelli annegati a pavimento isolati
Tipologia di regolazione	Per singolo ambiente più climatica
RAFFRESCAMENTO	
Impianto	, , Clima6tizzazione
Tipologia emissione	Ventilconvettori
Tipologia di regolazione	Per singolo ambiente più climatica

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q <sub>H</sub> TR	678	499	412	137	0	0	0	0	0	131	413	607	2 '877
Q <sub>H</sub> VE	379	282	234	79	0	0	0	0	0	73	233	339	1 '618
Q <sub>H</sub> SOL	34	66	97	67	0	0	0	0	0	39	44	30	377
Q <sub>H</sub> INT	42	38	42	20	0	0	0	0	0	23	40	42	246
Q <sub>H,nd</sub>	980	678	508	130	0	0	0	0	0	142	561	874	3 '873
Q <sub>H,rif</sub>	980	678	508	130	0	0	0	0	0	142	561	874	3 '873
IMPIANTO kWh													
Q <sub>l</sub> r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Q <sub>h_imp</sub>	980	678	508	130	0	0	0	0	0	142	561	874	3 '873
Q <sub>l</sub> Ah	23	21	23	11	0	0	0	0	0	13	22	23	136
Q <sub>l</sub> Eh	10	7	5	1	0	0	0	0	0	1	6	9	39
E <sub>ta</sub> Eh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>l</sub> Rh	20	14	10	3	0	0	0	0	0	3	12	18	80
E <sub>ta</sub> Rh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>l</sub> Dh	10	7	5	1	0	0	0	0	0	1	6	9	40
E <sub>ta</sub> Dh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>ST</sub> out	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>l</sub> GNh	-372	-427	-448	-133	0	0	0	0	0	-152	-497	-492	-2 '517
E <sub>ta</sub> GNh	2	2	5	11	1	1	1	1	1	17	6	2	3
Q <sub>h</sub> GNin	672	299	103	13	0	0	0	0	0	9	110	441	1 '650
Q <sub>xh</sub>	49	28	17	4	0	0	0	0	0	4	18	38	159
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	54	65	56	12	0	0	0	0	0	9	61	82	339
Metano	65	25	5	0	0	0	0	0	0	0	5	38	139
<div><div><div>Legenda</div><div>Dispersioni</div><div>Apporti gratuiti</div><div>Fabbisogni</div><div>Perdite sottosistemi</div><div>Efficienze medie</div><div>Consumi</div></div><div><div>Q<sub>H</sub>TR: Trasmissione - Q<sub>H</sub>VE: Ventilazione</div><div>Q<sub>H</sub>SOL: Apporti solari - Q<sub>H</sub>INT: Apporti interni sensibili</div><div>Q<sub>H,nd</sub>: Energia termica utile per riscaldamento - Q<sub>H,rif</sub>: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q<sub>h_imp</sub>: Fabbisogno all'impianto</div><div>- Q<sub>xh</sub>: Energia elettrica</div><div>Q<sub>l</sub>Rh: Perdite totali recuperate - Q<sub>l</sub>Ah: Accumulo - Q<sub>l</sub>Eh: Emissione - Q<sub>l</sub>Rh: Regolazione - Q<sub>l</sub>Dh: Distribuzione - Q<sub>l</sub>GNh: Generazione</div><div>E<sub>ta</sub>Eh: Emissione - E<sub>ta</sub>Rh: Regolazione - E<sub>ta</sub>Dh: Distribuzione - E<sub>ta</sub>GNh: Generazione</div><div>Q<sub>h</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>ST</sub>out: Energia da solare termico - Q<sub>xh</sub>PV: Energia elettrica da fotovoltaico</div></div></div>													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
Q <sub>w</sub>	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	351
IMPIANTO kWh													
Q <sub>l</sub> Aw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>l</sub> Dw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
E <sub>ta</sub> Dw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>ST</sub> out	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>l</sub> GNw	-24	-22	-24	-24	-26	-26	-26	-26	-26	-24	-24	-24	-298
E <sub>ta</sub> GNw	5	5	5	5	7	7	7	7	7	5	5	5	5
Q <sub>w</sub> GNin	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	68
Q <sub>xw</sub>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	68
<div><div><div>Legenda</div><div>Fabbisogni</div><div>Perdite sottosistemi</div><div>Efficienze medie</div><div>Consumi</div></div><div><div>VolACS: Volumi di ACS - Q<sub>w</sub>: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q<sub>xw</sub>: Energia elettrica</div><div>Q<sub>l</sub>Aw: Accumulo - Q<sub>l</sub>Dw: Distribuzione - Q<sub>l</sub>GNw: Generazione</div><div>E<sub>ta</sub>Dw: Distribuzione - E<sub>ta</sub>GNw: Generazione</div><div>Q<sub>w</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>ST</sub>out: Energia da solare termico - Q<sub>xw</sub>PV: Energia elettrica da fotovoltaico</div></div></div>													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q <sub>c</sub> TR	0	0	0	0	0	112	50	70	0	0	0	0	277
Q <sub>c</sub> VE	0	0	0	0	0	69	28	43	0	0	0	0	139

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QcSOL	0	0	0	0	0	216	243	150	0	0	0	0	609
QcINT	0	0	0	0	0	36	42	34	0	0	0	0	112
Qc,nd	0	0	0	0	0	-74	-207	-71	0	0	0	0	-353
Qc,rif	0	0	0	0	0	-74	-207	-71	0	0	0	0	-353
IMPIANTO kWh													
Qc_imp	0	0	0	0	0	-74	-207	-71	0	0	0	0	-353
QIAc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QIEc	0	0	0	0	0	2	4	2	0	0	0	0	8
EtaEc	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIRc	0	0	0	0	0	2	4	2	0	0	0	0	8
EtaRc	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIDc	0	0	0	0	0	3	6	2	0	0	0	0	10
EtaD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIGNc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EtaGNc	1	1	1	1	1	5	6	4	1	1	1	1	5
QcGNin	0	0	0	0	0	23	38	21	0	0	0	0	82
Qxc	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	4
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	0	0	0	0	0	23	38	21	0	0	0	0	82

**RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI**

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
Rip	3.96	18.40	3.44	1.84	16.81	0.00	292.25	7.5
Ingresso	10.06	46.69	6.66	4.67	42.66	21.51	613.54	15.8
Bagno	6.76	31.38	3.95	3.14	28.66	21.06	384.86	9.9
Zona giorno	23.41	108.71	17.52	10.87	99.31	165.93	1 ' 456.94	37.6
Lett	13.80	64.07	15.97	6.41	58.53	168.62	1 ' 125.68	29.1

**RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO**

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Rip	3.96	18.40	92.86	84.47	20.00	256.56	6.7
Ingresso	10.06	46.69	178.37	214.40	20.00	593.89	15.6
Bagno	6.76	31.38	123.38	144.07	20.00	402.59	10.6
Zona giorno	23.41	108.71	534.37	499.14	20.00	1 ' 501.72	39.4
Lett	13.80	64.07	486.13	294.20	20.00	1 ' 056.30	27.7

**Descrizione:** Appartamento 6

**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	58.62	m <sup>2</sup>
Volume netto	272.18	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Superficie lorda disperdente	249.03	m <sup>2</sup>
Volume lordo	412.06	m <sup>3</sup>
Capacità termica totale	14 ' 535.17	kJ/K
Apporti interni medi	0.97	W/m <sup>2</sup>
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	81.65	m <sup>3</sup> /h
Fabbisogni di acs	31.45	l/giorno

## CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-5.01	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 442.91	W
Dispersione massima per ventilazione	1 ' 249.77	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 692.68	W
Fattore di ripresa	20.00	W/m <sup>2</sup>

## Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, raffrescamento, ventilazione

## Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	NUOVA CENTRALE TERMICA IBRIDA, ,
Tipologia emissione	Pannelli annegati a pavimento isolati
Tipologia di regolazione	Per singolo ambiente più climatica
RAFFRESCAMENTO	
Impianto	, , Clima6tizzazione
Tipologia emissione	Ventilconvettori
Tipologia di regolazione	Per singolo ambiente più climatica

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q <sub>H</sub> TR	690	510	421	140	0	0	0	0	0	134	422	618	2 '935
Q <sub>H</sub> VE	383	285	237	80	0	0	0	0	0	74	235	342	1 '636
Q <sub>H</sub> SOL	36	68	99	68	0	0	0	0	0	40	46	31	387
Q <sub>H</sub> INT	42	38	42	20	0	0	0	0	0	23	41	42	249
Q <sub>H,nd</sub>	995	689	517	133	0	0	0	0	0	146	570	887	3 '937
Q <sub>H,rif</sub>	995	689	517	133	0	0	0	0	0	146	570	887	3 '937
IMPIANTO kWh													
Q <sub>l</sub> r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Q <sub>h_imp</sub>	995	689	517	133	0	0	0	0	0	146	570	887	3 '937
Q <sub>l</sub> Ah	23	21	24	12	0	0	0	0	0	13	23	23	138
Q <sub>l</sub> Eh	10	7	5	1	0	0	0	0	0	1	6	9	40
E <sub>ta</sub> Eh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>l</sub> Rh	21	14	11	3	0	0	0	0	0	3	12	18	81
E <sub>ta</sub> Rh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>l</sub> Dh	10	7	5	1	0	0	0	0	0	2	6	9	41
E <sub>ta</sub> Dh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>ST</sub> out	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>l</sub> GNh	-377	-435	-456	-136	0	0	0	0	0	-155	-505	-499	-2 '558
E <sub>ta</sub> GNh	2	2	5	11	1	1	1	1	1	17	6	2	3
Q <sub>h</sub> GNin	681	304	105	13	0	0	0	0	0	10	111	448	1 '677
Q <sub>x</sub> h	50	29	17	4	0	0	0	0	0	4	19	39	162
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	55	66	57	12	0	0	0	0	0	10	62	83	345
Metano	66	25	5	0	0	0	0	0	0	0	5	39	141
<div><div><div>Legenda</div><div>Dispersioni</div><div>Apporti gratuiti</div><div>Fabbisogni</div><div>Perdite sottosistemi</div><div>Efficienze medie</div><div>Consumi</div></div><div><div>Q<sub>H</sub>TR: Trasmissione - Q<sub>H</sub>VE: Ventilazione</div><div>Q<sub>H</sub>SOL: Apporti solari - Q<sub>H</sub>INT: Apporti interni sensibili</div><div>Q<sub>H,nd</sub>: Energia termica utile per riscaldamento - Q<sub>H,rif</sub>: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q<sub>h_imp</sub>: Fabbisogno all'impianto</div><div>- Q<sub>x</sub>h: Energia elettrica</div><div>Q<sub>l</sub>Rh: Perdite totali recuperate - Q<sub>l</sub>Ah: Accumulo - Q<sub>l</sub>Eh: Emissione - Q<sub>l</sub>Rh: Regolazione - Q<sub>l</sub>Dh: Distribuzione - Q<sub>l</sub>GNh: Generazione</div><div>E<sub>ta</sub>Eh: Emissione - E<sub>ta</sub>Rh: Regolazione - E<sub>ta</sub>Dh: Distribuzione - E<sub>ta</sub>GNh: Generazione</div><div>Q<sub>h</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>ST</sub>out: Energia da solare termico - Q<sub>x</sub>hPV: Energia elettrica da fotovoltaico</div></div></div>													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
Q <sub>w</sub>	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	355
IMPIANTO kWh													
Q <sub>l</sub> Aw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>l</sub> Dw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
E <sub>ta</sub> Dw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>ST</sub> out	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>l</sub> GNw	-25	-22	-25	-24	-27	-26	-27	-27	-26	-25	-24	-25	-301
E <sub>ta</sub> GNw	5	5	5	5	7	7	7	7	7	5	5	5	5
Q <sub>w</sub> GNin	7	6	7	7	5	5	5	5	5	7	7	7	69
Q <sub>x</sub> w	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	7	6	7	7	5	5	5	5	5	7	7	7	69
<div><div><div>Legenda</div><div>Fabbisogni</div><div>Perdite sottosistemi</div><div>Efficienze medie</div><div>Consumi</div></div><div><div>VolACS: Volumi di ACS - Q<sub>w</sub>: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q<sub>x</sub>w: Energia elettrica</div><div>Q<sub>l</sub>Aw: Accumulo - Q<sub>l</sub>Dw: Distribuzione - Q<sub>l</sub>GNw: Generazione</div><div>E<sub>ta</sub>Dw: Distribuzione - E<sub>ta</sub>GNw: Generazione</div><div>Q<sub>w</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>ST</sub>out: Energia da solare termico - Q<sub>x</sub>wPV: Energia elettrica da fotovoltaico</div></div></div>													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q <sub>c</sub> TR	0	0	0	0	0	116	52	73	0	0	0	0	289
Q <sub>c</sub> VE	0	0	0	0	0	69	28	43	0	0	0	0	141

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QcSOL	0	0	0	0	0	218	245	152	0	0	0	0	614
QcINT	0	0	0	0	0	37	42	34	0	0	0	0	113
Qc,nd	0	0	0	0	0	-73	-206	-70	0	0	0	0	-349
Qc,rif	0	0	0	0	0	-73	-206	-70	0	0	0	0	-349
IMPIANTO kWh													
Qc_imp	0	0	0	0	0	-73	-206	-70	0	0	0	0	-349
QIAc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QIEc	0	0	0	0	0	2	4	2	0	0	0	0	8
EtaEc	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIRc	0	0	0	0	0	2	4	2	0	0	0	0	8
EtaRc	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIDc	0	0	0	0	0	3	6	2	0	0	0	0	10
EtaD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIGNc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EtaGNc	1	1	1	1	1	5	6	4	1	1	1	1	5
QcGNin	0	0	0	0	0	22	38	21	0	0	0	0	81
Qxc	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	4
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	0	0	0	0	0	22	38	21	0	0	0	0	81



**RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI**

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
Rip	3.57	16.59	1.61	1.66	15.15	0.00	179.31	4.6
Ingresso	11.17	51.87	7.20	5.19	47.39	21.51	672.12	17.1
Bagno	6.64	30.84	3.89	3.08	28.17	23.04	376.60	9.6
Zona giorno	22.56	104.77	21.86	10.48	95.71	165.89	1 ' 695.77	43.1
Lett	14.67	68.12	13.70	6.81	62.23	176.85	1 ' 012.77	25.7

**RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO**

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Rip	3.57	16.59	43.35	76.16	20.00	190.94	4.9
Ingresso	11.17	51.87	193.42	238.18	20.00	655.02	16.9
Bagno	6.64	30.84	121.50	141.60	20.00	395.91	10.2
Zona giorno	22.56	104.77	658.45	481.07	20.00	1 ' 590.78	41.2
Lett	14.67	68.12	426.19	312.76	20.00	1 ' 032.33	26.7

**Descrizione:** Appartamento 7**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	54.48	m <sup>2</sup>
Volume netto	252.98	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Superficie lorda disperdente	247.47	m <sup>2</sup>
Volume lordo	385.30	m <sup>3</sup>
Capacità termica totale	13 ' 735.28	kJ/K
Apporti interni medi	0.97	W/m <sup>2</sup>
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	75.89	m <sup>3</sup> /h
Fabbisogni di acs	29.23	l/giorno

**CARICO TERMICO DI PROGETTO**

Temperatura esterna di progetto invernale	-5.01	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 416.77	W
Dispersione massima per ventilazione	1 ' 161.61	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 578.38	W
Fattore di ripresa	20.00	W/m <sup>2</sup>

**Servizi attivi**

Riscaldamento, ACS, raffrescamento, ventilazione

**Emissione e regolazione**

RISCALDAMENTO	
Impianto	NUOVA CENTRALE TERMICA IBRIDA, ,
Tipologia emissione	Pannelli annegati a pavimento isolati
Tipologia di regolazione	Per singolo ambiente più climatica
RAFFRESCAMENTO	
Impianto	, , Clima6tizzazione
Tipologia emissione	Ventilconvettori
Tipologia di regolazione	Per singolo ambiente più climatica

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q <sub>H</sub> TR	677	500	413	138	0	0	0	0	0	132	414	607	2 ' 881
Q <sub>H</sub> VE	356	265	220	74	0	0	0	0	0	69	219	318	1 ' 521
Q <sub>H</sub> SOL	34	66	97	67	0	0	0	0	0	39	45	30	379
Q <sub>H</sub> INT	39	35	39	19	0	0	0	0	0	21	38	39	231
Q <sub>H,nd</sub>	959	664	497	127	0	0	0	0	0	140	550	856	3 ' 792
Q <sub>H,rif</sub>	959	664	497	127	0	0	0	0	0	140	550	856	3 ' 792
IMPIANTO kWh													
Q <sub>l</sub> r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Q <sub>h_imp</sub>	959	664	497	127	0	0	0	0	0	140	550	856	3 ' 792
Q <sub>I</sub> Ah	22	20	23	11	0	0	0	0	0	13	22	23	133
Q <sub>I</sub> Eh	10	7	5	1	0	0	0	0	0	1	6	9	38
E <sub>t</sub> aEh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>I</sub> Rh	20	14	10	3	0	0	0	0	0	3	11	18	78
E <sub>t</sub> aRh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>I</sub> Dh	10	7	5	1	0	0	0	0	0	1	6	9	39
E <sub>t</sub> aDh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>S</sub> Tout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>I</sub> GNh	-364	-419	-439	-130	0	0	0	0	0	-149	-487	-481	-2 ' 464
E <sub>t</sub> aGNh	2	2	5	11	1	1	1	1	1	17	6	2	3
Q <sub>h</sub> GNin	657	292	101	12	0	0	0	0	0	9	107	432	1 ' 616
Q <sub>x</sub> h	48	28	16	4	0	0	0	0	0	4	18	37	156
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	53	63	54	12	0	0	0	0	0	9	60	80	332
Metano	64	24	5	0	0	0	0	0	0	0	5	37	136
<div><div><div>Legenda</div><div>Dispersioni</div><div>Apporti gratuiti</div><div>Fabbisogni</div><div>Perdite sottosistemi</div><div>Efficienze medie</div><div>Consumi</div></div><div><div>Q<sub>H</sub>TR: Trasmissione - Q<sub>H</sub>VE: Ventilazione</div><div>Q<sub>H</sub>SOL: Apporti solari - Q<sub>H</sub>INT: Apporti interni sensibili</div><div>Q<sub>H,nd</sub>: Energia termica utile per riscaldamento - Q<sub>H,rif</sub>: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q<sub>h_imp</sub>: Fabbisogno all'impianto</div><div>- Q<sub>x</sub>h: Energia elettrica</div><div>Q<sub>I</sub>Rh: Perdite totali recuperate - Q<sub>I</sub>Ah: Accumulo - Q<sub>I</sub>Eh: Emissione - Q<sub>I</sub>Rh: Regolazione - Q<sub>I</sub>Dh: Distribuzione - Q<sub>I</sub>GNh: Generazione</div><div>E<sub>t</sub>aEh: Emissione - E<sub>t</sub>aRh: Regolazione - E<sub>t</sub>aDh: Distribuzione - E<sub>t</sub>aGNh: Generazione</div><div>Q<sub>h</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>S</sub>Tout: Energia da solare termico - Q<sub>x</sub>hPV: Energia elettrica da fotovoltaico</div></div></div>													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
Q <sub>w</sub>	28	25	28	27	28	27	28	28	27	28	27	28	330
IMPIANTO kWh													
Q <sub>I</sub> Aw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>I</sub> Dw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
E <sub>t</sub> aDw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>S</sub> Tout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>I</sub> GNw	-23	-21	-23	-22	-25	-24	-25	-25	-24	-23	-22	-23	-280
E <sub>t</sub> aGNw	5	5	5	5	7	7	7	7	7	5	5	5	5
Q <sub>w</sub> GNin	6	6	6	6	4	4	4	4	4	6	6	6	64
Q <sub>x</sub> w	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	34
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	6	6	6	6	4	4	4	4	4	6	6	6	64
<div><div><div>Legenda</div><div>Fabbisogni</div><div>Perdite sottosistemi</div><div>Efficienze medie</div><div>Consumi</div></div><div><div>VolACS: Volumi di ACS - Q<sub>w</sub>: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q<sub>x</sub>w: Energia elettrica</div><div>Q<sub>I</sub>Aw: Accumulo - Q<sub>I</sub>Dw: Distribuzione - Q<sub>I</sub>GNw: Generazione</div><div>E<sub>t</sub>aDw: Distribuzione - E<sub>t</sub>aGNw: Generazione</div><div>Q<sub>w</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>S</sub>Tout: Energia da solare termico - Q<sub>x</sub>wPV: Energia elettrica da fotovoltaico</div></div></div>													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q <sub>c</sub> TR	0	0	0	0	0	120	52	72	0	0	0	0	290
Q <sub>c</sub> VE	0	0	0	0	0	68	26	40	0	0	0	0	134

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QcSOL	0	0	0	0	0	225	244	151	0	0	0	0	619
QcINT	0	0	0	0	0	35	39	32	0	0	0	0	106
Qc,nd	0	0	0	0	0	-76	-205	-71	0	0	0	0	-352
Qc,rif	0	0	0	0	0	-76	-205	-71	0	0	0	0	-352
IMPIANTO kWh													
Qc_imp	0	0	0	0	0	-76	-205	-71	0	0	0	0	-352
QIAc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QIEc	0	0	0	0	0	2	4	2	0	0	0	0	8
EtaEc	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIRc	0	0	0	0	0	2	4	2	0	0	0	0	8
EtaRc	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIDc	0	0	0	0	0	3	6	2	0	0	0	0	10
EtaD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIGNc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EtaGNc	1	1	1	1	1	5	6	4	1	1	1	1	5
QcGNin	0	0	0	0	0	22	38	21	0	0	0	0	81
Qxc	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	4
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	0	0	0	0	0	22	38	21	0	0	0	0	81

**RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI**

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
Rip	2.80	12.98	2.15	1.30	11.86	0.00	190.61	5.0
Ingresso	6.71	31.15	6.25	3.11	28.46	21.51	516.82	13.6
Bagno	6.58	30.54	4.07	3.05	27.90	22.94	386.03	10.2
Zona giorno	23.37	108.53	17.02	10.85	99.15	168.03	1 ' 423.85	37.5
Lett	15.03	69.78	17.95	6.98	63.75	166.52	1 ' 275.04	33.6

**RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO**

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Rip	2.80	12.98	58.05	59.60	20.00	173.55	4.7
Ingresso	6.71	31.15	174.06	143.03	20.00	451.25	12.3
Bagno	6.58	30.54	127.28	140.24	20.00	399.07	10.9
Zona giorno	23.37	108.53	513.61	498.33	20.00	1 ' 479.39	40.3
Lett	15.03	69.78	543.77	320.41	20.00	1 ' 164.72	31.8

**Descrizione:** Appartamento 8

**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	58.43	m <sup>2</sup>
Volume netto	271.30	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Superficie lorda disperdente	248.87	m <sup>2</sup>
Volume lordo	412.19	m <sup>3</sup>
Capacità termica totale	14 ' 180.67	kJ/K
Apporti interni medi	0.97	W/m <sup>2</sup>
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	81.39	m <sup>3</sup> /h
Fabbisogni di acs	31.35	l/giorno

## CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-5.01	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 420.22	W
Dispersione massima per ventilazione	1 ' 245.75	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 665.96	W
Fattore di ripresa	20.00	W/m <sup>2</sup>

## Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, raffrescamento, ventilazione

## Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	NUOVA CENTRALE TERMICA IBRIDA, ,
Tipologia emissione	Pannelli annegati a pavimento isolati
Tipologia di regolazione	Per singolo ambiente più climatica
RAFFRESCAMENTO	
Impianto	, , Clima6tizzazione
Tipologia emissione	Ventilconvettori
Tipologia di regolazione	Per singolo ambiente più climatica

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q <sub>H</sub> TR	678	501	413	138	0	0	0	0	0	132	415	607	2 '884
Q <sub>H</sub> VE	381	284	236	79	0	0	0	0	0	74	234	341	1 '631
Q <sub>H</sub> SOL	35	68	99	68	0	0	0	0	0	40	46	31	386
Q <sub>H</sub> INT	42	38	42	20	0	0	0	0	0	23	41	42	248
Q <sub>H,nd</sub>	982	679	509	130	0	0	0	0	0	143	563	876	3 '882
Q <sub>H,rif</sub>	982	679	509	130	0	0	0	0	0	143	563	876	3 '882
IMPIANTO kWh													
Q <sub>l</sub> r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Q <sub>h_imp</sub>	982	679	509	130	0	0	0	0	0	143	563	876	3 '882
Q <sub>I</sub> Ah	23	21	23	11	0	0	0	0	0	13	22	23	137
Q <sub>I</sub> Eh	10	7	5	1	0	0	0	0	0	1	6	9	39
E <sub>ta</sub> Eh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>I</sub> Rh	20	14	10	3	0	0	0	0	0	3	12	18	80
E <sub>ta</sub> Rh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>I</sub> Dh	10	7	5	1	0	0	0	0	0	1	6	9	40
E <sub>ta</sub> Dh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>ST</sub> out	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>I</sub> GNh	-372	-429	-449	-134	0	0	0	0	0	-152	-498	-493	-2 '523
E <sub>ta</sub> GNh	2	2	5	11	1	1	1	1	1	17	6	2	3
Q <sub>h</sub> GNin	673	299	104	13	0	0	0	0	0	10	110	442	1 '654
Q <sub>x</sub> h	49	28	17	4	0	0	0	0	0	4	19	38	160
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	54	65	56	12	0	0	0	0	0	10	61	82	340
Metano	65	25	5	0	0	0	0	0	0	0	5	38	139
<div><div><b>Legenda</b> Dispersioni Apporti gratuiti Fabbisogni Perdite sottosistemi Efficienze medie Consumi</div><div><b>Q<sub>H</sub>TR:</b> Trasmissione - <b>Q<sub>H</sub>VE:</b> Ventilazione <b>Q<sub>H</sub>SOL:</b> Apporti solari - <b>Q<sub>H</sub>INT:</b> Apporti interni sensibili <b>Q<sub>H,nd</sub>:</b> Energia termica utile per riscaldamento - <b>Q<sub>H,rif</sub>:</b> Energia termica utile in condizioni di riferimento - <b>Q<sub>h_imp</sub>:</b> Fabbisogno all'impianto - <b>Q<sub>x</sub>h:</b> Energia elettrica <b>Q<sub>I</sub>Rh:</b> Perdite totali recuperate - <b>Q<sub>I</sub>Ah:</b> Accumulo - <b>Q<sub>I</sub>Eh:</b> Emissione - <b>Q<sub>I</sub>Rh:</b> Regolazione - <b>Q<sub>I</sub>Dh:</b> Distribuzione - <b>Q<sub>I</sub>GNh:</b> Generazione <b>E<sub>ta</sub>Eh:</b> Emissione - <b>E<sub>ta</sub>Rh:</b> Regolazione - <b>E<sub>ta</sub>Dh:</b> Distribuzione - <b>E<sub>ta</sub>GNh:</b> Generazione <b>Q<sub>h</sub>GNin:</b> Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - <b>Q<sub>ST</sub>out:</b> Energia da solare termico - <b>Q<sub>x</sub>hPV:</b> Energia elettrica da fotovoltaico</div></div>													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
Q <sub>w</sub>	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	354
IMPIANTO kWh													
Q <sub>I</sub> Aw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>I</sub> Dw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
E <sub>ta</sub> Dw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q <sub>ST</sub> out	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q <sub>I</sub> GNw	-25	-22	-25	-24	-27	-26	-27	-27	-26	-25	-24	-25	-300
E <sub>ta</sub> GNw	5	5	5	5	7	7	7	7	7	5	5	5	5
Q <sub>w</sub> GNin	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	69
Q <sub>x</sub> w	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	7	6	7	6	5	5	5	5	5	7	6	7	69
<div><div><b>Legenda</b> Fabbisogni Perdite sottosistemi Efficienze medie Consumi</div><div><b>VolACS:</b> Volumi di ACS - <b>Q<sub>w</sub>:</b> Energia termica per acqua calda sanitaria - <b>Q<sub>x</sub>w:</b> Energia elettrica <b>Q<sub>I</sub>Aw:</b> Accumulo - <b>Q<sub>I</sub>Dw:</b> Distribuzione - <b>Q<sub>I</sub>GNw:</b> Generazione <b>E<sub>ta</sub>Dw:</b> Distribuzione - <b>E<sub>ta</sub>GNw:</b> Generazione <b>Q<sub>w</sub>GNin:</b> Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - <b>Q<sub>ST</sub>out:</b> Energia da solare termico - <b>Q<sub>x</sub>wPV:</b> Energia elettrica da fotovoltaico</div></div>													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q <sub>c</sub> TR	0	0	0	0	0	119	51	72	0	0	0	0	287
Q <sub>c</sub> VE	0	0	0	0	0	73	28	43	0	0	0	0	144

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QcSOL	0	0	0	0	0	225	245	152	0	0	0	0	622
QcINT	0	0	0	0	0	38	42	34	0	0	0	0	114
Qc,nd	0	0	0	0	0	-75	-207	-71	0	0	0	0	-354
Qc,rif	0	0	0	0	0	-75	-207	-71	0	0	0	0	-354
IMPIANTO kWh													
Qc_imp	0	0	0	0	0	-75	-207	-71	0	0	0	0	-354
QIAc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QIEc	0	0	0	0	0	2	4	2	0	0	0	0	8
EtaEc	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIRc	0	0	0	0	0	2	4	2	0	0	0	0	8
EtaRc	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIDc	0	0	0	0	0	3	6	2	0	0	0	0	10
EtaD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QIGNc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EtaGNc	1	1	1	1	1	5	6	4	1	1	1	1	5
QcGNin	0	0	0	0	0	23	38	21	0	0	0	0	82
Qxc	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	4
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	0	0	0	0	0	23	38	21	0	0	0	0	82



**RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI**

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
Rip	3.10	14.41	1.42	1.44	13.17	0.00	157.18	4.0
Ingresso	11.71	54.37	7.55	5.44	49.67	21.51	705.59	18.2
Zona giorno	22.77	105.71	20.89	10.57	96.57	167.89	1 ' 638.95	42.2
Lett	14.64	67.99	13.77	6.80	62.12	173.64	1 ' 019.63	26.3
Bagno	6.20	28.81	3.80	2.88	26.32	23.04	360.43	9.3

**RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO**

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Rip	3.10	14.41	38.28	66.18	20.00	166.53	4.3
Ingresso	11.71	54.37	203.65	249.67	20.00	687.52	17.9
Zona giorno	22.77	105.71	627.30	485.39	20.00	1 ' 568.00	40.9
Lett	14.64	67.99	432.23	312.21	20.00	1 ' 037.30	27.1
Bagno	6.20	28.81	118.76	132.30	20.00	375.15	9.8

**Descrizione vano:** Rip  
**SubEOdC:** Appartamento 1  
**Livello:** Piano Terra

Area netta	3.96	m <sup>2</sup>
Volume netto	18.17	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	1 ' 229.98	kJ/K
Carico termico di progetto	255	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Corridoio	7.52	0.1502	1.08
Muro	MR1	Corridoio	11.08	0.1502	1.59
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	3.96	0.1305	0.52
Ponte termico	PT1	Corridoio e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT1	Corridoio e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT2	Corridoio e spazi di circolazione	4.59	0.0358	0.16
Ponte termico	PT3	Esterno	1.64	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	2.41	0.0007	0.00

**Descrizione vano:** Ingresso

**SubEOdC:** Appartamento 1

**Livello:** Piano Terra

Area netta	10.05	m <sup>2</sup>
Volume netto	46.11	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	2 ´ 327.04	kJ/K
Carico termico di progetto	589	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno OVEST	0.11	0.3063	0.04
Muro	MR1	Corridoio	4.97	0.1502	0.71
Muro	MR1	Corridoio	12.04	0.1502	1.73
Muro	MR4	Esterno NORD	0.21	0.3920	0.08
Porta	PR1	Corridoio	1.89	1.13	2.04
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	10.05	0.1305	1.31
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT3	Esterno	2.41	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	0.67	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	0.67	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.61	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.00	0.0007	0.00
Ponte termico	PT6	Esterno	1.39	0.0018	0.00
Ponte termico	PT7	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0209	0.09
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	0.90	0.2080	0.18
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	2.10	0.2080	0.42
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	2.10	0.2080	0.42
Ponte termico	PT9	Esterno	2.59	0.0009	0.00
Ponte termico	PT11	Esterno OVEST	4.59	-0.0613	0.00
Ponte termico	PT12	Esterno NORD	4.59	-0.0649	0.00

**Descrizione vano:** Bagno  
**SubEOdC:** Appartamento 1  
**Livello:** Piano Terra

Area netta	6.76	m <sup>2</sup>
Volume netto	31.01	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	1 ' 726.38	kJ/K
Carico termico di progetto	398	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR6	Esterno NORD	0.79	0.1482	0.12
Muro	MR6	Esterno NORD	7.18	0.1482	1.06
Muro	MR6	Esterno NORD	0.46	0.1482	0.07
Muro	MR6	Esterno NORD	0.97	0.1482	0.14
Sottofinestra	MR6	Esterno NORD	0.70	0.1482	0.10
Finestra	FN2	Esterno NORD	0.84	1.15	0.97
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	6.76	0.1305	0.88
Ponte termico	PT6	Esterno	2.83	0.0018	0.01
Ponte termico	PT9	Esterno	2.39	0.0009	0.00
Ponte termico	PT9	Esterno	2.83	0.0009	0.00
Ponte termico	PT18	Esterno NORD	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT18	Esterno NORD	1.20	0.1359	0.16
Ponte termico	PT18	Esterno NORD	1.20	0.1359	0.16
Ponte termico	PT20	Esterno NORD	0.70	0.1359	0.10

**Descrizione vano:** Zona giorno  
**SubEOdC:** Appartamento 1  
**Livello:** Piano Terra

Area netta	23.41	m <sup>2</sup>
Volume netto	107.40	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	5 ' 773.58	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ' 492	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR8	Esterno NORD	0.55	0.2903	0.16
Muro	MR8	Esterno NORD	0.34	0.2903	0.10
Muro	MR1	Corridoio	15.87	0.1502	2.28
Muro	MR6	Esterno EST	2.23	0.1482	0.33
Muro	MR5	Esterno NORD	11.14	0.1481	1.65
Finestra	FN4	Esterno EST	1.54	1.17	1.80
Finestra	FN3	Esterno NORD	4.02	1.12	4.50
Sottofinestra	MR5	Esterno NORD	1.40	0.1481	0.21
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	23.41	0.1305	3.06
Ponte termico	PT3	Esterno	0.70	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	0.70	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	0.92	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	0.70	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.00	0.0007	0.00
Ponte termico	PT4	Esterno	0.94	0.0018	0.00
Ponte termico	PT4	Esterno	1.26	0.0018	0.00
Ponte termico	PT4	Esterno	4.29	0.0018	0.01
Ponte termico	PT5	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0222	0.10
Ponte termico	PT6	Esterno	1.26	0.0018	0.00
Ponte termico	PT6	Esterno	0.05	0.0018	0.00
Ponte termico	PT6	Esterno	3.41	0.0018	0.01
Ponte termico	PT7	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0209	0.09
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT18	Esterno EST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT18	Esterno EST	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT18	Esterno EST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT24	Esterno NORD	4.59	0.0208	0.10

**Descrizione vano:** Lett

**SubEOdC:** Appartamento 1

**Livello:** Piano Terra

Area netta	13.80	m <sup>2</sup>
Volume netto	63.30	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	2 ' 772.09	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ' 051	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Corridoio	18.71	0.1502	2.69
Muro	MR5	Esterno NORD	10.24	0.1481	1.52
Muro	MR6	Esterno OVEST	2.23	0.1482	0.33
Sottofinestra	MR5	Esterno NORD	1.40	0.1481	0.21
Finestra	FN3	Esterno NORD	4.02	1.12	4.50
Finestra	FN4	Esterno OVEST	1.54	1.17	1.80
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	13.80	0.1305	1.80
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT3	Esterno	1.70	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.67	0.0007	0.00
Ponte termico	PT9	Esterno	3.26	0.0009	0.00
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT18	Esterno OVEST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT18	Esterno OVEST	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT18	Esterno OVEST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38

**Descrizione vano:** Rip  
**SubEOdC:** Appartamento 2  
**Livello:** Piano Terra

Area netta	3.05	m <sup>2</sup>
Volume netto	13.99	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	1 ' 461.06	kJ/K
Carico termico di progetto	164	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Corridoio	6.16	0.1502	0.89
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	3.05	0.1305	0.40
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT3	Esterno	2.27	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.34	0.0007	0.00
Ponte termico	PT4	Esterno	0.94	0.0018	0.00
Ponte termico	PT4	Esterno	1.33	0.0018	0.00
Ponte termico	PT5	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0222	0.10

**Descrizione vano:** Ingresso  
**SubEOdC:** Appartamento 2  
**Livello:** Piano Terra

Area netta	11.58	m <sup>2</sup>
Volume netto	53.10	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	2 ' 887.25	kJ/K
Carico termico di progetto	668	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Corridoio	4.97	0.1502	0.72
Muro	MR1	Corridoio	11.77	0.1502	1.69
Porta	PR1	Corridoio	1.89	1.13	2.04
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	11.58	0.1305	1.51
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT3	Esterno	0.70	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	0.70	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	2.27	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	0.67	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	0.67	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	2.50	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.20	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	2.27	0.0007	0.00
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	0.90	0.2080	0.18
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	2.10	0.2080	0.42
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	2.10	0.2080	0.42
Ponte termico	PT9	Esterno	1.33	0.0009	0.00
Ponte termico	PT9	Esterno	1.69	0.0009	0.00



**Descrizione vano:** Bagno  
**SubEOdC:** Appartamento 2  
**Livello:** Piano Terra

Area netta	5.75	m <sup>2</sup>
Volume netto	26.40	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	1 ' 437.52	kJ/K
Carico termico di progetto	598	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR5	Esterno NORD	3.49	0.1481	0.52
Finestra	FN1	Esterno NORD	5.69	1.13	6.41
Soffitto	SS1	Esterno ORIZZONTALE	1.57	0.4212	0.66
Soffitto	SS1	Esterno ORIZZONTALE	0.08	0.4212	0.03
Soffitto	SS1	Esterno ORIZZONTALE	0.42	0.4212	0.18
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	5.75	0.1305	0.75
Ponte termico	PT6	Esterno	2.88	0.0018	0.01
Ponte termico	PT9	Esterno	2.88	0.0009	0.00
Ponte termico	PT9	Esterno	1.75	0.0009	0.00
Ponte termico	PT9	Esterno	0.25	0.0009	0.00
Ponte termico	PT13	Esterno NORD	2.00	0.1010	0.20
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	3.87	0.2735	1.06
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	1.47	0.2735	0.40
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	3.87	0.2735	1.06
Ponte termico	PT15	Esterno NORD	4.59	0.0197	0.09
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	4.59	0.0103	0.05

**Descrizione vano:** Zona giorno  
**SubEOdC:** Appartamento 2  
**Livello:** Piano Terra

Area netta	25.42	m <sup>2</sup>
Volume netto	116.61	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	4 ' 963.47	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ' 629	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR5	Esterno OVEST	15.13	0.1481	2.24
Muro	MR5	Esterno OVEST	0.69	0.1481	0.10
Muro	MR7	Cantine	13.89	0.1461	1.94
Muro	MR7	Cantine	0.69	0.1461	0.10
Muro	MR5	Esterno NORD	11.11	0.1481	1.64
Muro	MR1	Corridoio	18.75	0.1502	2.70
Sottofinestra	MR5	Esterno NORD	1.40	0.1481	0.21
Finestra	FN3	Esterno NORD	4.02	1.12	4.50
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	25.42	0.1305	3.32
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT3	Esterno	1.26	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	2.33	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.49	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.64	0.0007	0.00
Ponte termico	PT6	Esterno	2.90	0.0018	0.01
Ponte termico	PT9	Esterno	0.34	0.0009	0.00
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT15	Esterno NORD	4.59	0.0197	0.09
Ponte termico	PT21	Esterno OVEST	3.45	0.0625	0.22
Ponte termico	PT22	Esterno SUD_EST	4.59	0.0389	0.18
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38

**Descrizione vano:** Lett

**SubEOdC:** Appartamento 2

**Livello:** Piano Terra

Area netta	16.12	m <sup>2</sup>
Volume netto	73.95	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	3 '910.92	kJ/K
Carico termico di progetto	1 '010	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR5	Esterno NORD	12.07	0.1481	1.79
Sottofinestra	MR5	Esterno NORD	1.40	0.1481	0.21
Finestra	FN3	Esterno NORD	4.02	1.12	4.50
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	16.12	0.1305	2.10
Ponte termico	PT3	Esterno	2.41	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.41	0.0007	0.00
Ponte termico	PT4	Esterno	4.23	0.0018	0.01
Ponte termico	PT9	Esterno	2.95	0.0009	0.00
Ponte termico	PT9	Esterno	1.28	0.0009	0.00
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	4.59	0.0103	0.05
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT24	Esterno NORD	4.59	0.0208	0.10

**Descrizione vano:** Rip  
**SubEOdC:** Appartamento 3  
**Livello:** Piano Terra

Area netta	2.78	m <sup>2</sup>
Volume netto	12.77	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	1 '015.07	kJ/K
Carico termico di progetto	172	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Corridoio	11.31	0.1502	1.63
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	2.78	0.1305	0.36
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT3	Esterno	1.13	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	2.47	0.0007	0.00
Ponte termico	PT6	Esterno	1.13	0.0018	0.00
Ponte termico	PT7	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0209	0.09

**Descrizione vano:** Ingresso

**SubEOdC:** Appartamento 3

**Livello:** Piano Terra

Area netta	6.72	m <sup>2</sup>
Volume netto	30.83	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	1 ' 850.14	kJ/K
Carico termico di progetto	437	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno SUD	0.05	0.1522	0.01
Muro	MR2	Esterno OVEST	6.28	0.1522	0.96
Muro	MR2	Esterno SUD	1.15	0.1522	0.17
Muro	MR2	Esterno OVEST	1.15	0.1522	0.18
Muro	MR1	Corridoio	4.90	0.1502	0.71
Porta	PR1	Corridoio	1.89	1.13	2.04
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	6.72	0.1305	0.88
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT1	Esterno SUD	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT2	Esterno OVEST	4.59	0.0358	0.16
Ponte termico	PT3	Esterno	1.25	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.20	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	2.57	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.54	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	0.58	0.0007	0.00
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	0.90	0.2080	0.18
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	2.10	0.2080	0.42
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	2.10	0.2080	0.42
Ponte termico	PT9	Esterno	2.52	0.0009	0.00
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	4.59	-0.0821	0.00

**Descrizione vano:** Bagno  
**SubEOdC:** Appartamento 3  
**Livello:** Piano Terra

Area netta	6.58	m <sup>2</sup>
Volume netto	30.17	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	1 '692.96	kJ/K
Carico termico di progetto	395	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR6	Esterno NORD	0.46	0.1482	0.07
Muro	MR6	Esterno NORD	0.97	0.1482	0.14
Muro	MR6	Esterno NORD	7.18	0.1482	1.06
Muro	MR6	Esterno NORD	0.75	0.1482	0.11
Sottofinestra	MR6	Esterno NORD	0.70	0.1482	0.10
Finestra	FN2	Esterno NORD	0.84	1.15	0.97
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	6.58	0.1305	0.86
Ponte termico	PT6	Esterno	2.77	0.0018	0.00
Ponte termico	PT9	Esterno	2.38	0.0009	0.00
Ponte termico	PT9	Esterno	2.77	0.0009	0.00
Ponte termico	PT17	Esterno NORD	4.59	0.0106	0.05
Ponte termico	PT18	Esterno NORD	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT18	Esterno NORD	1.20	0.1359	0.16
Ponte termico	PT18	Esterno NORD	1.20	0.1359	0.16
Ponte termico	PT19	Esterno NORD	4.59	0.0209	0.10
Ponte termico	PT20	Esterno NORD	0.70	0.1359	0.10

**Descrizione vano:** Zona giorno  
**SubEOdC:** Appartamento 3  
**Livello:** Piano Terra

Area netta	23.37	m²
Volume netto	107.22	m³
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	5 ' 878.95	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ' 466	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Corridoio	15.93	0.1502	2.29
Muro	MR5	Esterno NORD	11.11	0.1481	1.64
Muro	MR8	Esterno NORD	0.50	0.2903	0.15
Muro	MR6	Esterno OVEST	2.23	0.1482	0.33
Sottofinestra	MR5	Esterno NORD	1.40	0.1481	0.21
Finestra	FN3	Esterno NORD	4.02	1.12	4.50
Finestra	FN4	Esterno OVEST	1.54	1.17	1.80
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	23.37	0.1305	3.05
Ponte termico	PT3	Esterno	1.17	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.05	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	0.85	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.07	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.07	0.0007	0.00
Ponte termico	PT4	Esterno	4.29	0.0018	0.01
Ponte termico	PT4	Esterno	0.89	0.0018	0.00
Ponte termico	PT4	Esterno	1.31	0.0018	0.00
Ponte termico	PT5	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0222	0.10
Ponte termico	PT6	Esterno	1.31	0.0018	0.00
Ponte termico	PT6	Esterno	3.19	0.0018	0.01
Ponte termico	PT6	Esterno	0.04	0.0018	0.00
Ponte termico	PT7	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0209	0.09
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT18	Esterno OVEST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT18	Esterno OVEST	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT18	Esterno OVEST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT19	Esterno OVEST	4.59	0.0209	0.10
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT24	Esterno NORD	4.59	0.0208	0.10
Ponte termico	PT25	Esterno NORD	4.59	-0.1372	0.00

**Descrizione vano:** Lett

**SubEOdC:** Appartamento 3

**Livello:** Piano Terra

Area netta	15.03	m <sup>2</sup>
Volume netto	68.94	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	3 '048.99	kJ/K
Carico termico di progetto	1 '157	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Corridoio	21.75	0.1502	3.13
Muro	MR2	Esterno SUD	6.61	0.1522	1.01
Muro	MR2	Esterno SUD	0.52	0.1522	0.08
Muro	MR2	Esterno SUD	1.15	0.1522	0.18
Muro	MR6	Esterno EST	2.23	0.1482	0.33
Muro	MR5	Esterno NORD	10.35	0.1481	1.53
Finestra	FN4	Esterno EST	1.54	1.17	1.80
Finestra	FN3	Esterno NORD	4.02	1.12	4.50
Sottofinestra	MR5	Esterno NORD	1.40	0.1481	0.21
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	15.03	0.1305	1.96
Ponte termico	PT1	Esterno SUD	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT3	Esterno	1.59	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	0.71	0.0007	0.00
Ponte termico	PT9	Esterno	3.22	0.0009	0.00
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT17	Esterno EST	4.59	0.0106	0.05
Ponte termico	PT18	Esterno EST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT18	Esterno EST	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT18	Esterno EST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38



**Descrizione vano:** Rip  
**SubEOdC:** Appartamento 4  
**Livello:** Piano Terra

Area netta	3.06	m <sup>2</sup>
Volume netto	14.02	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	1 ' 462.14	kJ/K
Carico termico di progetto	164	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Corridoio	6.17	0.1502	0.89
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	3.06	0.1305	0.40
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT3	Esterno	2.27	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.35	0.0007	0.00
Ponte termico	PT4	Esterno	0.89	0.0018	0.00
Ponte termico	PT4	Esterno	1.38	0.0018	0.00
Ponte termico	PT5	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0222	0.10

**Descrizione vano:** Ingresso

**SubEOdC:** Appartamento 4

**Livello:** Piano Terra

Area netta	11.57	m <sup>2</sup>
Volume netto	53.07	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	2 ' 845.53	kJ/K
Carico termico di progetto	668	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Corridoio	11.68	0.1502	1.68
Muro	MR1	Corridoio	5.06	0.1502	0.73
Porta	PR1	Corridoio	1.89	1.13	2.04
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	11.57	0.1305	1.51
Ponte termico	PT1	Corridoio e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT1	Corridoio e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT1	Corridoio e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT1	Corridoio e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT3	Esterno	2.27	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	2.27	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.20	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	0.67	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	0.67	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	0.70	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	0.70	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	2.50	0.0007	0.00
Ponte termico	PT8	Corridoio e spazi di circolazione	2.10	0.2080	0.42
Ponte termico	PT8	Corridoio e spazi di circolazione	0.90	0.2080	0.18
Ponte termico	PT8	Corridoio e spazi di circolazione	2.10	0.2080	0.42
Ponte termico	PT9	Esterno	1.33	0.0009	0.00
Ponte termico	PT9	Esterno	1.69	0.0009	0.00

**Descrizione vano:** Bagno  
**SubEOdC:** Appartamento 4  
**Livello:** Piano Terra

Area netta	5.72	m²
Volume netto	26.22	m³
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	1 ' 430.58	kJ/K
Carico termico di progetto	596	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR5	Esterno NORD	3.44	0.1481	0.51
Finestra	FN1	Esterno NORD	5.69	1.13	6.41
Soffitto	SS1	Esterno ORIZZONTALE	1.55	0.4212	0.65
Soffitto	SS1	Esterno ORIZZONTALE	0.08	0.4212	0.03
Soffitto	SS1	Esterno ORIZZONTALE	0.42	0.4212	0.18
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	5.72	0.1305	0.75
Ponte termico	PT6	Esterno	2.87	0.0018	0.01
Ponte termico	PT9	Esterno	0.24	0.0009	0.00
Ponte termico	PT9	Esterno	1.75	0.0009	0.00
Ponte termico	PT9	Esterno	2.87	0.0009	0.00
Ponte termico	PT13	Esterno NORD	1.99	0.1010	0.20
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	1.47	0.2735	0.40
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	3.87	0.2735	1.06
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	3.87	0.2735	1.06
Ponte termico	PT15	Esterno NORD	4.59	0.0197	0.09
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	4.59	0.0103	0.05

**Descrizione vano:** Zona giorno  
**SubEOdC:** Appartamento 4  
**Livello:** Piano Terra

Area netta	25.54	m <sup>2</sup>
Volume netto	117.17	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	4 ' 872.28	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ' 767	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR5	Esterno NORD	11.22	0.1481	1.66
Muro	MR1	Corridoio	18.84	0.1502	2.71
Muro	MR5	Esterno EST	12.40	0.1481	1.84
Muro	MR5	Esterno EST	0.69	0.1481	0.10
Muro	MR7	Cantine	13.89	0.1461	1.94
Muro	MR7	Cantine	0.69	0.1461	0.10
Sottofinestra	MR5	Esterno NORD	1.40	0.1481	0.21
Finestra	FN3	Esterno NORD	4.02	1.12	4.50
Finestra	FN5	Esterno EST	2.70	1.19	3.20
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	25.54	0.1305	3.33
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.59	0.0088	0.04
Ponte termico	PT3	Esterno	2.33	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.26	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.50	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.65	0.0007	0.00
Ponte termico	PT6	Esterno	2.90	0.0018	0.01
Ponte termico	PT9	Esterno	0.33	0.0009	0.00
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT15	Esterno NORD	4.59	0.0197	0.09
Ponte termico	PT22	Esterno NORD_EST	4.59	0.0389	0.18
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT26	Esterno EST	2.25	0.2735	0.62
Ponte termico	PT26	Esterno EST	2.25	0.2735	0.62
Ponte termico	PT26	Esterno EST	1.20	0.2735	0.33

**Descrizione vano:** Lett

**SubEOdC:** Appartamento 4

**Livello:** Piano Terra

Area netta	16.13	m <sup>2</sup>
Volume netto	74.00	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.59	m
Capacità termica totale	3 '911.35	kJ/K
Carico termico di progetto	1 '011	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR5	Esterno NORD	12.11	0.1481	1.79
Sottofinestra	MR5	Esterno NORD	1.40	0.1481	0.21
Finestra	FN3	Esterno NORD	4.02	1.12	4.50
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	16.13	0.1305	2.11
Ponte termico	PT3	Esterno	2.41	0.0007	0.00
Ponte termico	PT3	Esterno	1.41	0.0007	0.00
Ponte termico	PT4	Esterno	4.22	0.0018	0.01
Ponte termico	PT9	Esterno	1.28	0.0009	0.00
Ponte termico	PT9	Esterno	2.95	0.0009	0.00
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	4.59	0.0103	0.05
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT24	Esterno NORD	4.59	0.0208	0.10

**Descrizione vano:** Rip  
**SubEOdC:** Appartamento 5  
**Livello:** Piano Primo

Area netta	3.96	m <sup>2</sup>
Volume netto	18.40	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	1 ' 251.01	kJ/K
Carico termico di progetto	257	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Corridoio	7.61	0.1502	1.10
Muro	MR1	Corridoio	11.21	0.1502	1.61
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	3.96	0.1172	0.46
Ponte termico	PT1	Corridoio e spazi di circolazione	4.64	0.0088	0.04
Ponte termico	PT1	Corridoio e spazi di circolazione	4.64	0.0088	0.04
Ponte termico	PT2	Corridoio e spazi di circolazione	4.64	0.0358	0.16
Ponte termico	PT27	Esterno	1.64	0.0066	0.01
Ponte termico	PT27	Esterno	2.41	0.0066	0.02

**Descrizione vano:** Ingresso

**SubEOdC:** Appartamento 5

**Livello:** Piano Primo

Area netta	10.06	m <sup>2</sup>
Volume netto	46.69	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	2 ' 372.18	kJ/K
Carico termico di progetto	594	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno OVEST	0.11	0.3063	0.03
Muro	MR3	Esterno OVEST	0.35	0.3063	0.11
Muro	MR4	Esterno NORD	0.21	0.3920	0.08
Muro	MR1	Corridoio	12.19	0.1502	1.75
Muro	MR1	Corridoio	5.05	0.1502	0.73
Porta	PR1	Corridoio	1.89	1.13	2.04
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	10.06	0.1172	1.18
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0088	0.04
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0088	0.04
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0088	0.04
Ponte termico	PT7	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0209	0.09
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	0.90	0.2080	0.18
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	2.10	0.2080	0.42
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	2.10	0.2080	0.42
Ponte termico	PT11	Esterno OVEST	4.64	-0.0613	0.00
Ponte termico	PT12	Esterno NORD	4.64	-0.0649	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	0.67	0.0066	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	0.67	0.0066	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	2.41	0.0066	0.02
Ponte termico	PT27	Esterno	1.61	0.0066	0.01
Ponte termico	PT27	Esterno	1.00	0.0066	0.01
Ponte termico	PT29	Esterno	1.39	0.0163	0.02
Ponte termico	PT30	Esterno	2.59	0.0080	0.02
Ponte termico	PT33	Esterno NORD	0.05	0.0562	0.00
Ponte termico	PT33	Esterno	0.13	0.0562	0.01
Ponte termico	PT34	Esterno OVEST	0.02	0.0550	0.00

**Descrizione vano:** Bagno

**SubEOdC:** Appartamento 5

**Livello:** Piano Primo

Area netta	6.76	m <sup>2</sup>
Volume netto	31.38	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	1 ' 757.00	kJ/K
Carico termico di progetto	403	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR6	Esterno NORD	0.80	0.1482	0.12
Muro	MR6	Esterno NORD	7.28	0.1482	1.08
Muro	MR6	Esterno NORD	0.47	0.1482	0.07
Muro	MR6	Esterno NORD	0.98	0.1482	0.15
Sottofinestra	MR6	Esterno NORD	0.70	0.1482	0.10
Finestra	FN2	Esterno NORD	0.84	1.15	0.97
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	6.76	0.1172	0.79
Ponte termico	PT18	Esterno NORD	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT18	Esterno NORD	1.20	0.1359	0.16
Ponte termico	PT18	Esterno NORD	1.20	0.1359	0.16
Ponte termico	PT20	Esterno NORD	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT29	Esterno	2.83	0.0163	0.05
Ponte termico	PT30	Esterno	2.39	0.0080	0.02
Ponte termico	PT30	Esterno	2.83	0.0080	0.02
Ponte termico	PT35	Esterno NORD	2.39	0.0296	0.07



**Descrizione vano:** Zona giorno  
**SubEOdC:** Appartamento 5  
**Livello:** Piano Primo

Area netta	23.41	m²
Volume netto	108.71	m³
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	5 ´ 878.88	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ´ 502	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR8	Esterno NORD	0.56	0.2903	0.16
Muro	MR8	Esterno NORD	0.35	0.2903	0.10
Muro	MR6	Esterno EST	2.28	0.1482	0.34
Muro	MR5	Esterno NORD	11.34	0.1481	1.68
Muro	MR1	Corridoio	16.07	0.1502	2.31
Finestra	FN4	Esterno EST	1.54	1.17	1.80
Finestra	FN3	Esterno NORD	4.02	1.12	4.50
Sottofinestra	MR5	Esterno NORD	1.40	0.1481	0.21
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	23.41	0.1172	2.74
Ponte termico	PT5	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0222	0.10
Ponte termico	PT7	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0209	0.09
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT24	Esterno NORD	4.64	0.0208	0.10
Ponte termico	PT27	Esterno	0.70	0.0066	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	0.70	0.0066	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	1.00	0.0066	0.01
Ponte termico	PT27	Esterno	0.70	0.0066	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	0.92	0.0066	0.01
Ponte termico	PT28	Esterno	1.26	0.0173	0.02
Ponte termico	PT28	Esterno	1.11	0.0173	0.02
Ponte termico	PT28	Esterno	4.12	0.0173	0.07
Ponte termico	PT29	Esterno	1.26	0.0163	0.02
Ponte termico	PT29	Esterno	3.41	0.0163	0.06
Ponte termico	PT29	Esterno	0.05	0.0163	0.00
Ponte termico	PT33	Esterno	0.13	0.0562	0.01
Ponte termico	PT33	Esterno	0.13	0.0562	0.01
Ponte termico	PT35	Esterno EST	0.82	0.0296	0.02
Ponte termico	PT36	Esterno NORD	3.61	0.0291	0.11
Ponte termico	PT37	Esterno EST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT37	Esterno EST	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT37	Esterno EST	2.20	0.1359	0.30

**Descrizione vano:** Lett

**SubEOdC:** Appartamento 5

**Livello:** Piano Primo

Area netta	13.80	m <sup>2</sup>
Volume netto	64.07	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	2 ' 827.33	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ' 056	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Corridoio	18.94	0.1502	2.73
Muro	MR6	Esterno OVEST	2.28	0.1482	0.34
Muro	MR5	Esterno NORD	10.43	0.1481	1.55
Finestra	FN4	Esterno OVEST	1.54	1.17	1.80
Finestra	FN3	Esterno NORD	4.02	1.12	4.50
Sottofinestra	MR5	Esterno NORD	1.40	0.1481	0.21
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	13.80	0.1172	1.62
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0088	0.04
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT18	Esterno OVEST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT18	Esterno OVEST	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT18	Esterno OVEST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT27	Esterno	1.70	0.0066	0.01
Ponte termico	PT27	Esterno	1.67	0.0066	0.01
Ponte termico	PT30	Esterno	3.26	0.0080	0.03
Ponte termico	PT34	Esterno	0.04	0.0550	0.00
Ponte termico	PT35	Esterno OVEST	0.82	0.0296	0.02
Ponte termico	PT36	Esterno NORD	3.41	0.0291	0.10

**Descrizione vano:** Rip  
**SubEOdC:** Appartamento 6  
**Livello:** Piano Primo

Area netta	3.57	m <sup>2</sup>
Volume netto	16.59	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	1 ' 667.64	kJ/K
Carico termico di progetto	191	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Corridoio	6.81	0.1502	0.98
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	3.57	0.1172	0.42
Ponte termico	PT1	Corridoio e spazi di circolazione	4.64	0.0088	0.04
Ponte termico	PT5	Corridoio e spazi di circolazione	4.64	0.0222	0.10
Ponte termico	PT27	Esterno	2.43	0.0066	0.02
Ponte termico	PT27	Esterno	1.47	0.0066	0.01
Ponte termico	PT28	Esterno	1.33	0.0173	0.02
Ponte termico	PT28	Esterno	1.11	0.0173	0.02

**Descrizione vano:** Ingresso

**SubEOdC:** Appartamento 6

**Livello:** Piano Primo

Area netta	11.17	m <sup>2</sup>
Volume netto	51.87	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	2 ' 731.94	kJ/K
Carico termico di progetto	655	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Corridoio	14.62	0.1502	2.10
Muro	MR4	Esterno NORD	0.21	0.3920	0.08
Muro	MR1	Corridoio	4.47	0.1502	0.64
Porta	PR1	Corridoio	1.89	1.13	2.04
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	11.17	0.1172	1.31
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0088	0.04
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0088	0.04
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0088	0.04
Ponte termico	PT7	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0209	0.09
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	0.90	0.2080	0.18
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	2.10	0.2080	0.42
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	2.10	0.2080	0.42
Ponte termico	PT12	Esterno NORD	4.64	-0.0649	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	2.08	0.0066	0.01
Ponte termico	PT27	Esterno	0.67	0.0066	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	0.67	0.0066	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	2.43	0.0066	0.02
Ponte termico	PT27	Esterno	1.00	0.0066	0.01
Ponte termico	PT29	Esterno	1.43	0.0163	0.02
Ponte termico	PT30	Esterno	2.52	0.0080	0.02
Ponte termico	PT33	Esterno	0.13	0.0562	0.01
Ponte termico	PT33	Esterno NORD	0.05	0.0562	0.00

**Descrizione vano:** Bagno  
**SubEOdC:** Appartamento 6  
**Livello:** Piano Primo

Area netta	6.64	m <sup>2</sup>
Volume netto	30.84	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	1 ' 775.74	kJ/K
Carico termico di progetto	396	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR6	Esterno NORD	0.80	0.1482	0.12
Muro	MR6	Esterno NORD	7.98	0.1482	1.18
Muro	MR6	Esterno NORD	0.47	0.1482	0.07
Muro	MR6	Esterno NORD	0.98	0.1482	0.15
Finestra	FN6	Esterno NORD	0.84	1.15	0.97
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	6.64	0.1172	0.78
Ponte termico	PT17	Esterno NORD	4.64	0.0106	0.05
Ponte termico	PT18	Esterno NORD	1.20	0.1359	0.16
Ponte termico	PT18	Esterno NORD	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT18	Esterno NORD	1.20	0.1359	0.16
Ponte termico	PT29	Esterno	2.78	0.0163	0.05
Ponte termico	PT30	Esterno	2.39	0.0080	0.02
Ponte termico	PT30	Esterno	2.78	0.0080	0.02
Ponte termico	PT35	Esterno NORD	2.39	0.0296	0.07

**Descrizione vano:** Zona giorno  
**SubEOdC:** Appartamento 6  
**Livello:** Piano Primo

Area netta	22.56	m²
Volume netto	104.77	m³
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	4 ' 614.12	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ' 591	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR5	Esterno OVEST	15.31	0.1481	2.27
Muro	MR5	Esterno OVEST	0.70	0.1481	0.10
Muro	MR7	Cantine	7.40	0.1461	1.04
Muro	MR7	Cantine	0.70	0.1461	0.10
Muro	MR8	Esterno NORD	0.56	0.2903	0.16
Muro	MR8	Esterno NORD	0.33	0.2903	0.09
Muro	MR6	Esterno EST	2.33	0.1482	0.35
Muro	MR5	Esterno NORD	10.74	0.1481	1.59
Muro	MR7	Cantine	6.08	0.1461	0.85
Muro	MR1	Corridoio	15.46	0.1502	2.23
Finestra	FN4	Esterno EST	1.54	1.17	1.80
Finestra	FN3	Esterno NORD	4.02	1.12	4.50
Sottofinestra	MR5	Esterno NORD	1.40	0.1481	0.21
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	22.56	0.1172	2.64
Ponte termico	PT7	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0209	0.09
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT21	Esterno OVEST	3.45	0.0625	0.22
Ponte termico	PT22	Esterno SUD_EST	4.64	0.0389	0.18
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT27	Esterno	0.69	0.0066	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	0.69	0.0066	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	1.01	0.0066	0.01
Ponte termico	PT27	Esterno	0.70	0.0066	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	0.92	0.0066	0.01
Ponte termico	PT29	Esterno	1.31	0.0163	0.02
Ponte termico	PT29	Esterno	3.35	0.0163	0.05
Ponte termico	PT29	Esterno	0.05	0.0163	0.00
Ponte termico	PT33	Esterno	0.13	0.0562	0.01
Ponte termico	PT33	Esterno	0.13	0.0562	0.01
Ponte termico	PT35	Esterno EST	0.83	0.0296	0.02
Ponte termico	PT36	Esterno OVEST	3.45	0.0291	0.10
Ponte termico	PT36	Esterno NORD	3.48	0.0291	0.10
Ponte termico	PT37	Esterno EST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT37	Esterno EST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT37	Esterno EST	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT38	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0090	0.04
Ponte termico	PT38	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0090	0.04

**Descrizione vano:** Lett

**SubEOdC:** Appartamento 6

**Livello:** Piano Primo

Area netta	14.67	m <sup>2</sup>
Volume netto	68.12	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	3 ' 745.73	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ' 032	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR5	Esterno NORD	11.48	0.1481	1.70
Muro	MR6	Esterno OVEST	2.33	0.1482	0.35
Sottofinestra	MR5	Esterno NORD	1.40	0.1481	0.21
Finestra	FN3	Esterno NORD	4.02	1.12	4.50
Finestra	FN4	Esterno OVEST	1.54	1.17	1.80
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	14.67	0.1172	1.72
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT17	Esterno OVEST	4.64	0.0106	0.05
Ponte termico	PT18	Esterno OVEST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT18	Esterno OVEST	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT18	Esterno OVEST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT24	Esterno NORD	4.64	0.0208	0.10
Ponte termico	PT27	Esterno	2.07	0.0066	0.01
Ponte termico	PT27	Esterno	1.53	0.0066	0.01
Ponte termico	PT28	Esterno	4.07	0.0173	0.07
Ponte termico	PT30	Esterno	3.23	0.0080	0.03
Ponte termico	PT34	Esterno	0.04	0.0550	0.00
Ponte termico	PT35	Esterno OVEST	0.83	0.0296	0.02
Ponte termico	PT36	Esterno NORD	3.64	0.0291	0.11

**Descrizione vano:** Rip  
**SubEOdC:** Appartamento 7  
**Livello:** Piano Primo

Area netta	2.80	m <sup>2</sup>
Volume netto	12.98	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	1 '033.85	kJ/K
Carico termico di progetto	174	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Corridoio	11.45	0.1502	1.65
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	2.80	0.1172	0.33
Ponte termico	PT1	Corridoio e spazi di circolazione	4.64	0.0088	0.04
Ponte termico	PT7	Corridoio e spazi di circolazione	4.64	0.0209	0.09
Ponte termico	PT27	Esterno	1.13	0.0066	0.01
Ponte termico	PT27	Esterno	2.47	0.0066	0.02
Ponte termico	PT29	Esterno	1.13	0.0163	0.02



**Descrizione vano:** Ingresso  
**SubEOdC:** Appartamento 7  
**Livello:** Piano Primo

Area netta	6.71	m <sup>2</sup>
Volume netto	31.15	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	1 '883.23	kJ/K
Carico termico di progetto	451	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno SUD	0.05	0.1522	0.01
Muro	MR2	Esterno OVEST	6.36	0.1522	0.97
Muro	MR2	Esterno SUD	1.16	0.1522	0.18
Muro	MR2	Esterno OVEST	1.17	0.1522	0.18
Muro	MR4	Esterno EST	0.23	0.3920	0.09
Muro	MR4	Esterno EST	0.29	0.3920	0.11
Muro	MR1	Corridoio	4.99	0.1502	0.72
Porta	PR1	Corridoio	1.89	1.13	2.04
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	6.71	0.1172	0.79
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0088	0.04
Ponte termico	PT1	Esterno SUD	4.64	0.0088	0.04
Ponte termico	PT2	Esterno OVEST	4.64	0.0358	0.17
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	0.90	0.2080	0.18
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	2.10	0.2080	0.42
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	2.10	0.2080	0.42
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	4.64	-0.0821	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	0.58	0.0066	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	1.54	0.0066	0.01
Ponte termico	PT27	Esterno	1.26	0.0066	0.01
Ponte termico	PT27	Esterno	2.57	0.0066	0.02
Ponte termico	PT27	Esterno	1.20	0.0066	0.01
Ponte termico	PT30	Esterno	2.52	0.0080	0.02
Ponte termico	PT31	Esterno OVEST	1.87	0.0307	0.06
Ponte termico	PT31	Esterno SUD	0.01	0.0307	0.00
Ponte termico	PT32	Esterno EST	4.64	0.0353	0.16

**Descrizione vano:** Bagno

**SubEOdC:** Appartamento 7

**Livello:** Piano Primo

Area netta	6.58	m <sup>2</sup>
Volume netto	30.54	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	1 ' 723.57	kJ/K
Carico termico di progetto	399	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR6	Esterno NORD	0.47	0.1482	0.07
Muro	MR6	Esterno NORD	0.98	0.1482	0.15
Muro	MR6	Esterno NORD	7.28	0.1482	1.08
Muro	MR6	Esterno NORD	0.75	0.1482	0.11
Sottofinestra	MR6	Esterno NORD	0.70	0.1482	0.10
Finestra	FN2	Esterno NORD	0.84	1.15	0.97
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	6.58	0.1172	0.77
Ponte termico	PT17	Esterno NORD	4.64	0.0106	0.05
Ponte termico	PT18	Esterno NORD	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT18	Esterno NORD	1.20	0.1359	0.16
Ponte termico	PT18	Esterno NORD	1.20	0.1359	0.16
Ponte termico	PT19	Esterno NORD	4.64	0.0209	0.10
Ponte termico	PT20	Esterno NORD	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT29	Esterno	2.77	0.0163	0.05
Ponte termico	PT30	Esterno	2.38	0.0080	0.02
Ponte termico	PT30	Esterno	2.77	0.0080	0.02
Ponte termico	PT35	Esterno NORD	2.38	0.0296	0.07

**Descrizione vano:** Zona giorno  
**SubEOdC:** Appartamento 7  
**Livello:** Piano Primo

Area netta	23.37	m²
Volume netto	108.53	m³
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	5 ' 985.32	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ' 479	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR8	Esterno NORD	0.51	0.2903	0.15
Muro	MR8	Esterno OVEST	0.23	0.2903	0.07
Muro	MR8	Esterno OVEST	0.29	0.2903	0.08
Muro	MR6	Esterno OVEST	2.28	0.1482	0.34
Muro	MR5	Esterno NORD	11.31	0.1481	1.67
Muro	MR1	Corridoio	16.12	0.1502	2.32
Finestra	FN4	Esterno OVEST	1.54	1.17	1.80
Finestra	FN3	Esterno NORD	4.02	1.12	4.50
Sottofinestra	MR5	Esterno NORD	1.40	0.1481	0.21
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	23.37	0.1172	2.74
Ponte termico	PT5	Corridoio e spazi di circolazione	4.64	0.0222	0.10
Ponte termico	PT7	Corridoio e spazi di circolazione	4.64	0.0209	0.09
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT18	Esterno OVEST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT18	Esterno OVEST	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT18	Esterno OVEST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT19	Esterno OVEST	4.64	0.0209	0.10
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT24	Esterno NORD	4.64	0.0208	0.10
Ponte termico	PT25	Esterno NORD	4.64	-0.1372	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	0.85	0.0066	0.01
Ponte termico	PT27	Esterno	1.05	0.0066	0.01
Ponte termico	PT27	Esterno	1.17	0.0066	0.01
Ponte termico	PT27	Esterno	1.07	0.0066	0.01
Ponte termico	PT27	Esterno	1.07	0.0066	0.01
Ponte termico	PT28	Esterno	1.31	0.0173	0.02
Ponte termico	PT28	Esterno	1.07	0.0173	0.02
Ponte termico	PT28	Esterno	4.11	0.0173	0.07
Ponte termico	PT29	Esterno	1.31	0.0163	0.02
Ponte termico	PT29	Esterno	0.04	0.0163	0.00
Ponte termico	PT29	Esterno	3.19	0.0163	0.05
Ponte termico	PT33	Esterno	0.13	0.0562	0.01
Ponte termico	PT33	Esterno	0.13	0.0562	0.01
Ponte termico	PT35	Esterno OVEST	0.82	0.0296	0.02
Ponte termico	PT36	Esterno NORD	3.60	0.0291	0.10

**Descrizione vano:** Lett

**SubEOdC:** Appartamento 7

**Livello:** Piano Primo

Area netta	15.03	m <sup>2</sup>
Volume netto	69.78	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	3 ´ 109.32	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ´ 165	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno OVEST	0.15	0.1522	0.02
Muro	MR1	Corridoio	21.87	0.1502	3.15
Muro	MR2	Esterno SUD	6.69	0.1522	1.02
Muro	MR2	Esterno SUD	0.52	0.1522	0.08
Muro	MR2	Esterno SUD	1.17	0.1522	0.18
Muro	MR6	Esterno EST	2.28	0.1482	0.34
Muro	MR5	Esterno NORD	10.54	0.1481	1.56
Finestra	FN4	Esterno EST	1.54	1.17	1.80
Finestra	FN3	Esterno NORD	4.02	1.12	4.50
Sottofinestra	MR5	Esterno NORD	1.40	0.1481	0.21
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	15.03	0.1172	1.76
Ponte termico	PT1	Esterno SUD	4.64	0.0088	0.04
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT17	Esterno EST	4.64	0.0106	0.05
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT27	Esterno	0.71	0.0066	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	1.59	0.0066	0.01
Ponte termico	PT30	Esterno	3.22	0.0080	0.03
Ponte termico	PT31	Esterno SUD	1.80	0.0307	0.06
Ponte termico	PT34	Esterno	0.04	0.0550	0.00
Ponte termico	PT35	Esterno EST	0.82	0.0296	0.02
Ponte termico	PT36	Esterno NORD	3.44	0.0291	0.10
Ponte termico	PT37	Esterno EST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT37	Esterno EST	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT37	Esterno EST	2.20	0.1359	0.30

**Descrizione vano:** Rip  
**SubEOdC:** Appartamento 8  
**Livello:** Piano Primo

Area netta	3.10	m <sup>2</sup>
Volume netto	14.41	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	1 ' 583.01	kJ/K
Carico termico di progetto	167	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Corridoio	5.90	0.1502	0.85
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	3.10	0.1172	0.36
Ponte termico	PT1	Corridoio e spazi di circolazione	4.64	0.0088	0.04
Ponte termico	PT5	Corridoio e spazi di circolazione	4.64	0.0222	0.10
Ponte termico	PT27	Esterno	1.27	0.0066	0.01
Ponte termico	PT27	Esterno	2.44	0.0066	0.02
Ponte termico	PT28	Esterno	1.37	0.0173	0.02
Ponte termico	PT28	Esterno	1.07	0.0173	0.02

**Descrizione vano:** Ingresso

**SubEOdC:** Appartamento 8

**Livello:** Piano Primo

Area netta	11.71	m <sup>2</sup>
Volume netto	54.37	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	2 ' 827.43	kJ/K
Carico termico di progetto	688	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Corridoio	5.49	0.1502	0.79
Muro	MR1	Corridoio	14.45	0.1502	2.08
Muro	MR3	Esterno EST	0.70	0.3063	0.21
Muro	MR3	Esterno EST	0.04	0.3063	0.01
Porta	PR1	Corridoio	1.89	1.13	2.04
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	11.71	0.1172	1.37
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0088	0.04
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0088	0.04
Ponte termico	PT1	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0088	0.04
Ponte termico	PT7	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0209	0.09
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	0.90	0.2080	0.18
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	2.10	0.2080	0.42
Ponte termico	PT8	Corridoi e spazi di circolazione	2.10	0.2080	0.42
Ponte termico	PT11	Esterno EST	4.64	-0.0613	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	0.67	0.0066	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	0.67	0.0066	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	2.36	0.0066	0.02
Ponte termico	PT27	Esterno	2.44	0.0066	0.02
Ponte termico	PT27	Esterno	1.13	0.0066	0.01
Ponte termico	PT29	Esterno	1.32	0.0163	0.02
Ponte termico	PT30	Esterno	2.46	0.0080	0.02
Ponte termico	PT33	Esterno	0.13	0.0562	0.01

**Descrizione vano:** Zona giorno  
**SubEOdC:** Appartamento 8  
**Livello:** Piano Primo

Area netta	22.77	m <sup>2</sup>
Volume netto	105.71	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	4 ' 330.15	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ' 568	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR5	Esterno EST	15.29	0.1481	2.26
Muro	MR5	Esterno EST	0.70	0.1481	0.10
Muro	MR5	Esterno NORD	10.78	0.1481	1.60
Muro	MR1	Corridoio	15.55	0.1502	2.24
Muro	MR7	Cantine	14.06	0.1461	1.97
Muro	MR7	Cantine	0.70	0.1461	0.10
Muro	MR8	Esterno NORD	0.44	0.2903	0.13
Muro	MR6	Esterno OVEST	2.30	0.1482	0.34
Sottofinestra	MR5	Esterno NORD	1.40	0.1481	0.21
Finestra	FN3	Esterno NORD	4.02	1.12	4.50
Finestra	FN4	Esterno OVEST	1.54	1.17	1.80
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	22.77	0.1172	2.67
Ponte termico	PT7	Corridoi e spazi di circolazione	4.64	0.0209	0.09
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT18	Esterno OVEST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT18	Esterno OVEST	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT18	Esterno OVEST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT22	Esterno NORD_EST	4.64	0.0389	0.18
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT25	Esterno NORD	4.64	-0.1372	0.00
Ponte termico	PT27	Esterno	1.28	0.0066	0.01
Ponte termico	PT29	Esterno	1.32	0.0163	0.02
Ponte termico	PT29	Esterno	3.19	0.0163	0.05
Ponte termico	PT29	Esterno	0.06	0.0163	0.00
Ponte termico	PT35	Esterno OVEST	0.83	0.0296	0.02
Ponte termico	PT36	Esterno EST	3.44	0.0291	0.10
Ponte termico	PT36	Esterno NORD	3.49	0.0291	0.10

**Descrizione vano:** Lett

**SubEOdC:** Appartamento 8

**Livello:** Piano Primo

Area netta	14.64	m <sup>2</sup>
Volume netto	67.99	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	3 ' 740.21	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ' 037	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR6	Esterno EST	2.30	0.1482	0.34
Muro	MR5	Esterno NORD	11.52	0.1481	1.71
Finestra	FN4	Esterno EST	1.54	1.17	1.80
Finestra	FN3	Esterno NORD	4.02	1.12	4.50
Sottofinestra	MR5	Esterno NORD	1.40	0.1481	0.21
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	14.64	0.1172	1.72
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.87	0.2735	0.78
Ponte termico	PT19	Esterno EST	4.64	0.0209	0.10
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	1.40	0.2735	0.38
Ponte termico	PT24	Esterno NORD	4.64	0.0208	0.10
Ponte termico	PT27	Esterno	1.33	0.0066	0.01
Ponte termico	PT27	Esterno	2.28	0.0066	0.02
Ponte termico	PT28	Esterno	4.05	0.0173	0.07
Ponte termico	PT29	Esterno	3.22	0.0163	0.05
Ponte termico	PT35	Esterno EST	0.83	0.0296	0.02
Ponte termico	PT36	Esterno NORD	3.65	0.0291	0.11
Ponte termico	PT37	Esterno EST	2.20	0.1359	0.30
Ponte termico	PT37	Esterno EST	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT37	Esterno EST	2.20	0.1359	0.30



**Descrizione vano:** Bagno  
**SubEOdC:** Appartamento 8  
**Livello:** Piano Primo

Area netta	6.20	m <sup>2</sup>
Volume netto	28.81	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	4.64	m
Capacità termica totale	1 '699.87	kJ/K
Carico termico di progetto	375	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR6	Esterno NORD	0.85	0.1482	0.13
Muro	MR6	Esterno NORD	7.94	0.1482	1.18
Muro	MR6	Esterno NORD	0.75	0.1482	0.11
Finestra	FN6	Esterno NORD	0.84	1.15	0.97
Soffitto	SS2	Esterno ORIZZONTALE	6.20	0.1172	0.73
Ponte termico	PT18	Esterno NORD	0.70	0.1359	0.10
Ponte termico	PT18	Esterno NORD	1.20	0.1359	0.16
Ponte termico	PT18	Esterno NORD	1.20	0.1359	0.16
Ponte termico	PT19	Esterno NORD	4.64	0.0209	0.10
Ponte termico	PT29	Esterno	2.78	0.0163	0.05
Ponte termico	PT29	Esterno	2.77	0.0163	0.05
Ponte termico	PT30	Esterno	2.24	0.0080	0.02
Ponte termico	PT35	Esterno NORD	2.24	0.0296	0.07

Ferrara, 11/03/2022

## **ELABORATI GRAFICI**

Fare riferimento agli elaborati della presente  
sottomissione

Ubicazione:	Vigarano Mainarda
Tipologia intervento:	Ristrutturazione importante di primo livello
Destinazione d'uso:	E.1 (Residenziale)

