

**Comune di CREMA**  
Provincia di CREMONA

**RELAZIONE TECNICA**

**di cui al punto 4.8 dell'Allegato 1 del decreto attuativo  
della D.G.R. 3868 del 17.7.2015**

**NUOVE COSTRUZIONI, RISTRUTTURAZIONI IMPORTANTI DI  
PRIMO LIVELLO, EDIFICI AD ENERGIA QUASI ZERO**

**OGGETTO:** Ristrutturazione di un edificio residenziale denominato "il Cascinetto" sito a  
Crema (CR) in via Cremona

**TITOLO EDILIZIO:** **VARIANTE AL PIANO DI RECUPERO P.E. 617/18**

**COMMITTENTE:** Dott. Rossoni Gianluca

Crema, li 25/02/2019

**Il Tecnico**

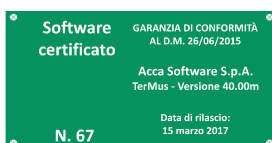
---

SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. .... del .....

**TIMBRO E FIRMA**



## RELAZIONE TECNICA

### RELAZIONE TECNICA DI CUI AL PUNTO 4.8 DELL'ALLEGATO 1 DEL DECRETO ATTUATIVO DELLA D.G.R. 3868 DEL 17.7.2015

#### 1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di CREMA	Provincia CREMONA
Profetto per la realizzazione di <i>edifici di nuova costruzione</i>	
Edificio pubblico	NO
Edificio a uso pubblico	NO
Sito in CREMA	
Foglio 37 mappale 97 subalterno 502	
Mappale: 464 subalterno 502	

Variante al piano di recupero P.E. 617/2018

Classificazione dell'edificio (o complesso di edifici) in base alla categoria così come definita nell'Allegato A del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015; diviso per zone:

- Zona Termica "ZONA RISCALDATA": E1 (1)

Numero delle unità immobiliari: 1

Committente(i): Dott. Rossoni Gianluca

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

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

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

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

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE): GEOM. PINI ANTONIO

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi

- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

### 3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93): 2506 GG

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti): -4.96 °C

Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364): 32.50 °C

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

#### Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	1 074.65 m <sup>3</sup>
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S)	1 225.42 m <sup>2</sup>
Rapporto S/V (fattore di forma)	1.14 m <sup>-1</sup>
Superficie utile climatizzata dell'edificio	227.64 m <sup>2</sup>
Zona Termica "ZONA RISCALDATA":	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50 %
Presenza sistema di contabilizzazione del calore	NO

#### Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che lo delimitano (V)	0.00 m <sup>3</sup>
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S)	0.00 m <sup>2</sup>
Superficie utile condizionata dell'edificio	0.00 m <sup>2</sup>
Zona Termica "ZONA RISCALDATA"	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50 %
Presenza sistema di contabilizzazione del freddo	NO

#### Informazioni generali e prescrizioni

Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m NO

Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS): CLASSE C - Sistema con prestazioni standard (*min = classe B - UNI EN 15232*)

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture SI

    Valore di riflettanza solare coperture piane = 0.66 (> 0.65 per le coperture piane)

    Valore di riflettanza solare coperture a falda = 0.32 (> 0.30 per le coperture a falda)

#### VEDASI ALLEGATI

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture SI le coperture sopra i vani riscaldati saranno dotati di camera di ventilazione.

Adozione di misuratori d'energia (Energy Meter)	NO
Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore	NO
Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo	NO
Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell'A.C.S.	NO

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione, le modalità e le decorrenze di cui all'allegato 3, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28.

### *Produzione di energia termica*

Indicare la % di copertura tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, dei consumi previsti per:

- acqua calda sanitaria: 100.00%
- acqua calda sanitaria, climatizzazione invernale, climatizzazione estiva: 100.00 %

### *Produzione di energia elettrica*

Indicare la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

- superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno S: 120.00 m<sup>2</sup>
- potenza elettrica  $P=(1/K)*S$ : 2.40 kW

Descrizione e potenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

Fotovoltaico 12.00 kW

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale NO

Valutazione sull'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate sia esterni che interni presenti: tutte le aperture saranno dotate di sistemi oscuranti mediante tende a rullo interne (Suncover Italia S.r.l. Unipersonale - Via 2 Agosto 1980 N.13 - 40016 San Giorgio di Piano, Zona Industriale (BO) - Italia)P.IVA/CF: 02576840736

Verifiche di cui al punto 6.16 lettera b) dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015.

Il dettaglio delle singole pareti è contenuto nelle schede tecniche.

Tutte le pareti opache verticali ad eccezione di quelle comprese nel quadrante nord-ovest/nord/nord-est: Non richiesto

valore della massa superficiale parete  $M_S > 230 \text{ kg/m}^2$

valore del modulo della trasmittanza termica periodica  $Y_{IE} < 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tutte le pareti opache orizzontali e inclinate: Non richiesto

valore del modulo della trasmittanza termica periodica  $Y_{IE} = < 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

Verifiche di cui al punto 6.16 lettera c) dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015.

## **5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI**

## 5.1 Impianti termici

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

### a) Descrizione impianto

- Tipologia: Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione: Sistema in pompa di calore MITSUBISHI con unità esterna mod.FDCW140VNX-A (16KW), modulo idronico interno mod.HMS140VA1 e accumulo mod. MT300 (300litri)
- Sistemi di termoregolazione: Regolatori per singolo ambiente più climatica
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica: Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico: Sistema di distribuzione idraulico  
Descrizione del metodo di calcolo UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23  
Tipo di impianto: Impianto a zone in edificio condominiale con distribuzione orizzontale alimentata da montante verticale  
Tipo distribuzione: A piano intermedio  
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93  
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 35  
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 30
- Sistemi di ventilazione forzata: ventilazione meccanica centralizzata con dimensionamento in grado di garantire un ricambio d'aria minimo di 0,3 vol/ora.
- Sistemi di accumulo termico: Sistema di accumulo per riscaldamento, ubicato in ZONA RISCALDATA, temperatura media di 45.00°C con dispersione termica di 0.10W/k
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Sistema di distribuzione idraulico combinato  
Descrizione del metodo di calcolo UNI/TS 11300-2: Prospetto 34  
Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76  
Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua (norma UNI 8065): NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW: 0.00 gradi francesi

Filtro di sicurezza: NO

### b) Specifiche dei generatori di energia

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

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

#### Impianto "PRINCIPALE"

Servizio svolto: Climatizzazione Invernale combinato con ACS

Elenco dei generatori:

##### - **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Acqua

Potenza termica utile di riscaldamento: 16.00 kW

Potenza elettrica assorbita: 3.52 kW

Coefficiente di prestazione (COP): 4.55

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

Tipo di conduzione invernale prevista: Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista: Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico: Cronotermostato programmabile con centralina per la gestione separata della temperatura di ogni singolo locale ditta EURO THERM mod.

SMARTCOMFORT.

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

- centralina climatica: Centralina climatica che regola la temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna e della velocità del vento
- numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 2.00

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

*Zona Termica "ZONA RISCALDATA"*

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica
- caratteristiche della regolazione: Proporzionale 1 °C

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

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

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

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica del dispositivo:

**e) Terminali di erogazione dell'energia termica**

Il numero di apparecchi: 16

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

**IMPIANTO "PRINCIPALE" AD ACQUA**

**Zona Termica "ZONA RISCALDATA":**

- Tipo terminale: Pannelli annegati a pavimento.
- Potenza termica nominale: 10 000 W.
- Potenza elettrica nominale: 0 W.

**f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione**

Descrizione e caratteristiche principali: Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

**g) Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)**

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

**h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione**

Non dichiarate.

**i) Schemi funzionali degli impianti termici**

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

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;

- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

## **5.2 Impianti fotovoltaici**

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

## **5.3 Impianti solari termici**

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

## **5.4 Impianti di illuminazione**

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

## **5.5 Altri impianti**

Livello minimo di efficienza dei motori elettrici per ascensori e scale mobili:

## **6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI**

Edificio a energia quasi zero: SI

*Un edificio può essere definito "edificio ad energia quasi zero" se sono contemporaneamente rispettati:*

- tutti i requisiti previsti dalla lettera b) del punto 6.13 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015
- gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili previsti dalla lettera c) del punto 6.13 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015.

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

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti di pareti verticali e solai, confrontando con il valore limite pari a  $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
- verifica termoigrometrica

Per ogni zona termica:

*Zona Termica "ZONA RISCALDATA"*

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore):  $0.18 \text{ vol/h}$

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata:  $0 \text{ m}^3/\text{h}$

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

-portata immessa:  $0 \text{ m}^3/\text{h}$

-portata estratta:  $0 \text{ m}^3/\text{h}$

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso: 0

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

Determinazione degli indici di prestazione energetica, espressi in  $\text{kWh/m}^2$  anno, così come definiti al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

$H'_T$   $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$

$H'_{T,L}$   $0.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

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

$H'_{T,L}$ : coefficiente medio globale limite di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (Tabella 10 Allegato B del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015)

Area solare equivalente estiva dei componenti finestrati

$A_{sol,est} / A_{sup,utile}$  0.02

$(A_{sol,est} / A_{sup,utile})_{limite}$  0.03

Verifica  $A_{sol,est} / A_{sup,utile} < (A_{sol,est} / A_{sup,utile})_{limite}$  VERIFICATA

$(A_{sol,est} / A_{sup,utile})_{limite}$  (Tabella 11 Allegato B del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015)

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

$EP_{H,nd}$  74.53 kWh/m<sup>2</sup>

$EP_{H,nd,lim}$  83.45 kWh/m<sup>2</sup>

Verifica  $EP_{H,nd} < EP_{H,nd,limite}$  VERIFICATA

$EP_{H,nd,limite}$ : indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale calcolato nell'edificio di riferimento

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio (compreso l'eventuale controllo di umidità)

$EP_{C,nd}$  0.79 kWh/m<sup>2</sup>

$EP_{C,nd,lim}$  1.73 kWh/m<sup>2</sup>

Verifica  $EP_{C,nd} < EP_{C,nd,limite}$  VERIFICATA

$EP_{C,nd,limite}$ : indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva calcolato nell'edificio di riferimento (compreso l'eventuale controllo di umidità)

Indice di prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria totale)

$EP_{gl} = EP_H + EP_W + EP_V + EP_C + EP_L + EP_T$ : indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Questo indice può essere espresso in energia primaria totale ( $EP_{gl,tot}$ ) e in energia primaria non rinnovabile ( $EP_{gl,nren}$ )

$EP_{gl,tot}$  8.85 kWh/m<sup>2</sup>

$EP_{gl,tot,limite}$  181.08 kWh/m<sup>2</sup>

Verifica  $EP_{gl,tot} < EP_{gl,tot,limite}$  VERIFICATA

$EP_{gl,tot,limite}$ : indice della prestazione energetica globale dell'edificio calcolato nell'edificio di riferimento

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

$\eta_H$  96.45

$\eta_{H,limite}$  0.59

Verifica  $\eta_H > \eta_{H,limite}$  VERIFICATA

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

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria

$\eta_W$  1.59

$\eta_{W,lim}$  0.33

Verifica  $\eta_W > \eta_{W,limite}$  VERIFICATA

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

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

$\eta_C$  0.00



$\eta_{C,lim}$  0.00

Verifica  $\eta_c > \eta_{C,limite}$  NON RICHIESTO

$\eta_{c,limite}$ : efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento calcolato nell'edificio di riferimento

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

- tipo collettore:
- tipo installazione: Integrati
- tipo supporto: Supporto metallico
- inclinazione: -1.00 ° e orientamento:
- capacità accumulo scambiatore: 0.00 l
- impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione): Assente

Potenza installata: 0.00 m<sup>2</sup>

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: 0.00 %

### d) Impianti fotovoltaici

- connessione impianto: Grid connect
- tipo moduli: Silicio multi-cristallino
- tipo installazione: Integrati
- tipo supporto: Supporto metallico
- inclinazione: 30.00 ° e orientamento: SUD\_EST

Potenza installata: 12.00 kW

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: 100.00 %

### e) Consuntivo energia

- Energia consegnata o fornita ( $E_{del}$ ): 1 946.45 kWh/anno
- Energia rinnovabile ( $EP_{gl,ren}$ ): 8.85 kWh/m<sup>2</sup> anno
- Energia esportata: 10 531.02 kWh
- Energia rinnovabile in situ: 1 937.18 kWh/anno
- Fabbisogno globale di energia primaria ( $EP_{gl,tot}$ ): 8.85 kWh/m<sup>2</sup> anno

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

Schede in allegato

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

## 8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- N. 1 piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi

- N. 1 prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi
- N. 1 elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari
- N. 1 schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti, punto 5.1, lettera i e dei punti 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5"
- N. 1 tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali
- N. 1 tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria
- N. 1 schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza

## 9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto GEOM. ABBONDIO SERGIO, GEOM. ABBONDIO SERGIO, nato a Crema (CR) il 24/07/1975, c.f. BBNSRG75L24D142Y, residente a Pianengo (CR) in via Borghetto n. 24, con studio tecnico a Crema (CR) in via Lago Gerundo . 2, iscritto all'Albo dei Geometri della Provincia di Cremona al n. 1662, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 27 della Legge regionale 11 dicembre 2006 - n. 24 e s.m.i.

**dichiara sotto la propria personale responsabilità che:**

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

Crema li, 25/02/2019

Firma

---

# **FASCICOLO SCHEDE STRUTTURE**

**OGGETTO:** Ristrutturazione di un edificio residenziale denominato "il Cascinetto" sito a Crema (CR) in via Cremona

**TITOLO EDILIZIO:**

**COMMITTENTE:** Dott. Rossoni Gianluca

Il Tecnico

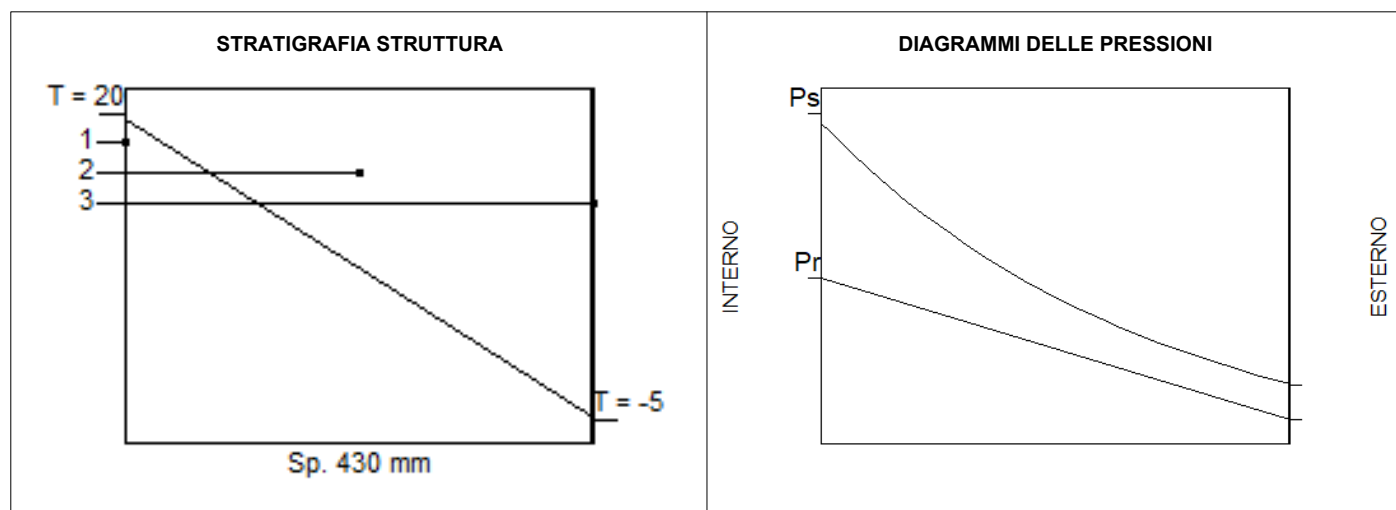
---

**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**

**Codice Struttura:** 003  
**Descrizione Struttura:** muratura portante in blocchi di calcestruzzo alveolare ditta Danesi Normablok Plus S40 HP posato con malta di cemento classica ed intonacato interno ed esterno (U= 0,166w/mq K)

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	muratura Danesi Normablok PLUS S40	430		0.154	258.00	4.825	1000	6.500
3	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
<b>RESISTENZA = 6.670 m²K/W</b>						<b>TRASMITTANZA = 0.150 W/m²K</b>		
<b>SPESSORE = 430 mm</b>			<b>CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 20.028 kJ/m²K</b>			<b>MASSA SUPERFICIALE = 258 kg/m²</b>		
<b>TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.00 W/m²K</b>			<b>FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.01</b>			<b>SFASAMENTO = 3.52 h</b>		
<b>FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.5925</b>								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



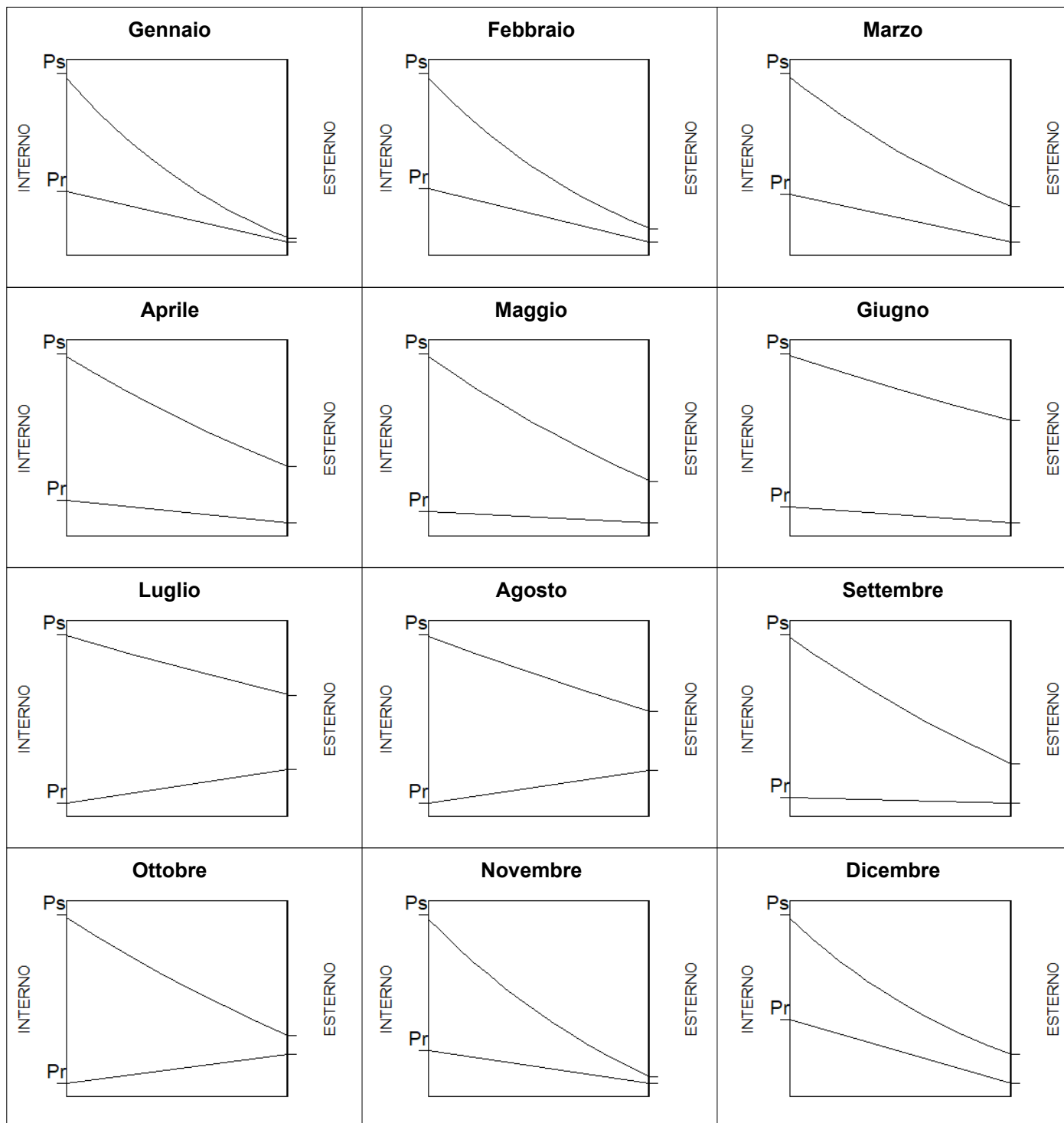
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	-5.0	403	156	38.7

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	94.50	82.30	67.50	68.90	77.90	57.30	73.10	77.30	80.10	91.70	94.20	58.60
Tcf1	1.90	3.20	7.70	12.40	17.50	21.90	22.70	21.70	17.70	13.00	6.10	3.30
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00	20.00
<b>Verifica Interstiziale</b>	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
<b>Verifica formazione muffe</b>	VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.5925 (mese critico: Gennaio). Valore massimo ammissibile di U = 1.6299 W/m²K.									

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.  
 cf1 = Esterno  
 cf2 = ZONA RISCALDATA

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 168.5	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Te [°C]	1.9	3.2	7.7	12.4	17.5	21.9	22.7	21.7	17.7	13.0	6.1	3.3
Pse [Pa]	700.3	768.2	1 050.5	1 439.2	1 998.9	2 626.3	2 757.3	2 594.5	2 024.2	1 497.0	941.1	773.7
Pre [Pa]	661.7	632.2	709.1	991.6	1 557.1	1 504.9	2 015.6	2 005.5	1 621.4	1 372.7	886.5	453.4
URe [%]	94.5	82.3	67.5	68.9	77.9	57.3	73.1	77.3	80.1	91.7	94.2	58.6

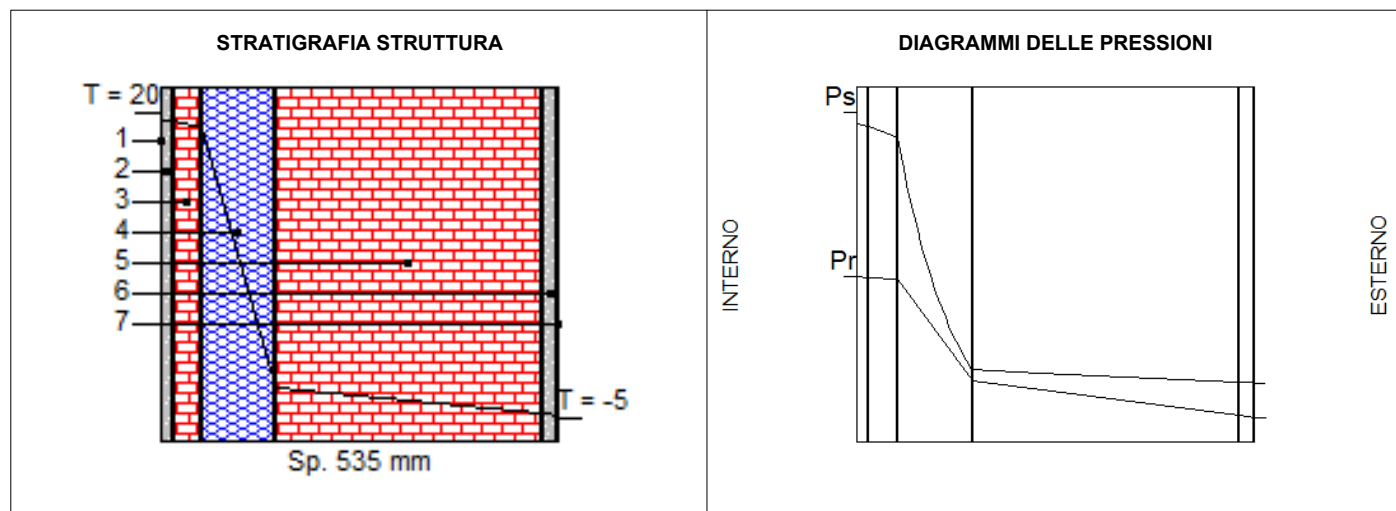
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**

**Codice Struttura:** 004  
**Descrizione Struttura:** muro verso znr sopra androne confinante con edificio esistente presumibilmente riscaldato isolato comunque all'interno con pannelli in STIFERITE GT

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco interno.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
3	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 0,5%- mv.800.	40	0.297	7.425	32.00	33.430	840	0.135
4	pannelli in schiuma poliuratanica tipo polyso STIFERITE GT	100	0.022	0.220	5.00	1.700	1600	4.545
5	Muratura mattoni pieni-3	360	0.760	2.111	720.00	18.000	840	0.474
6	Intonaco interno.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
<b>RESISTENZA = 5.374 m²K/W</b>						<b>TRASMITTANZA = 0.186 W/m²K</b>		
<b>SPESSORE = 535 mm</b>		<b>CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 41.693 kJ/m²K</b>				<b>MASSA SUPERFICIALE = 757 kg/m²</b>		
<b>TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.01 W/m²K</b>		<b>FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.05</b>				<b>SFASAMENTO = 17.77 h</b>		
<b>FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.5925</b>								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	-5.0	403	156	38.7

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

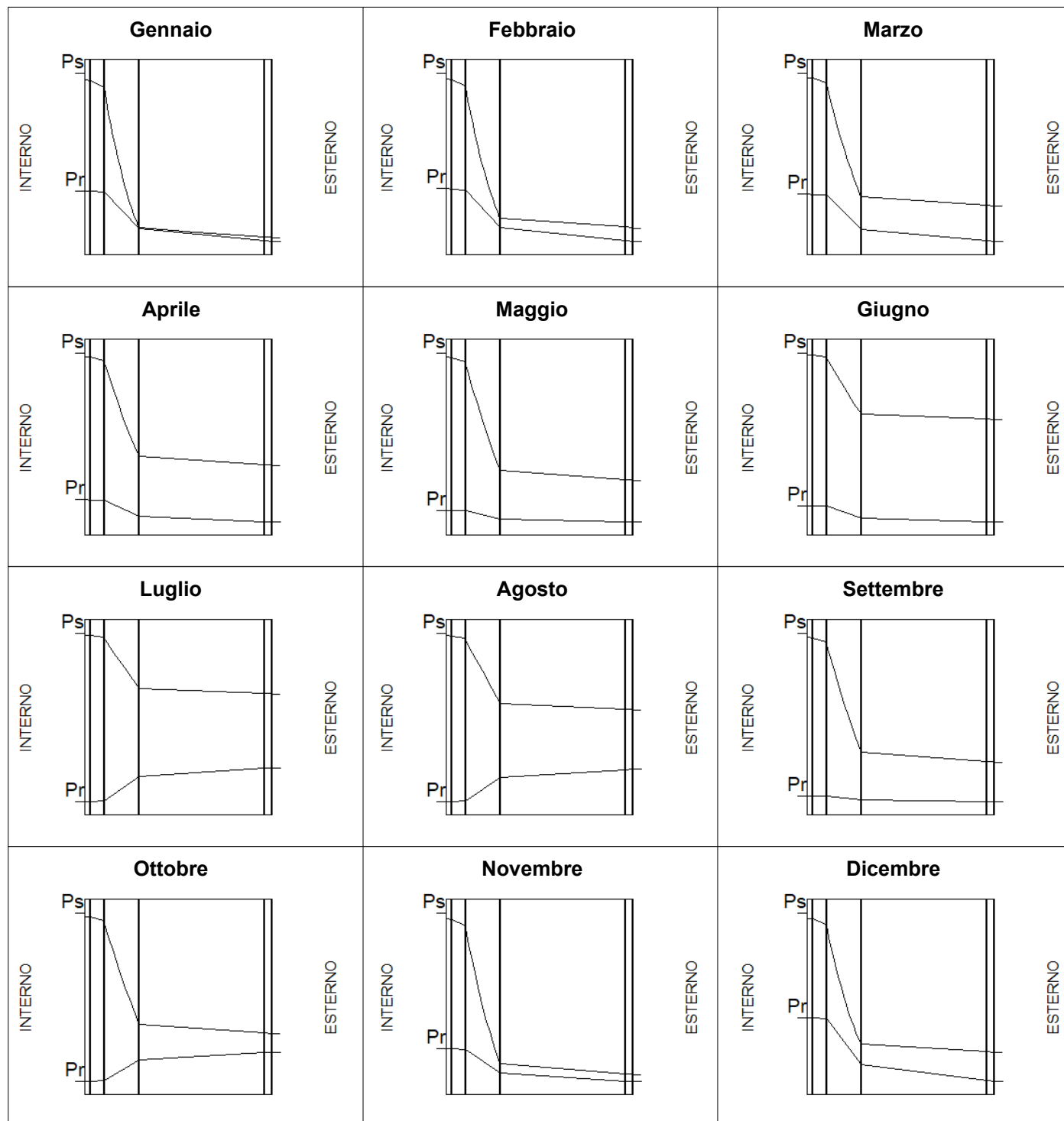
<b>VERIFICA IGROMETRICA</b>												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	94.50	82.30	67.50	68.90	77.90	57.30	73.10	77.30	80.10	91.70	94.20	58.60
Tcf1	1.90	3.20	7.70	12.40	17.50	21.90	22.70	21.70	17.70	13.00	6.10	3.30
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00	20.00
<b>Verifica Interstiziale</b>	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
<b>Verifica formazione muffe</b>	VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.5925 (mese critico: Gennaio). Valore massimo ammissibile di U = 1.6299 W/m²K.									

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Esterno

cf2 = ZONA RISCALDATA

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 168.5	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Te [°C]	1.9	3.2	7.7	12.4	17.5	21.9	22.7	21.7	17.7	13.0	6.1	3.3
Pse [Pa]	700.3	768.2	1 050.5	1 439.2	1 998.9	2 626.3	2 757.3	2 594.5	2 024.2	1 497.0	941.1	773.7
Pre [Pa]	661.7	632.2	709.1	991.6	1 557.1	1 504.9	2 015.6	2 005.5	1 621.4	1 372.7	886.5	453.4
URe [%]	94.5	82.3	67.5	68.9	77.9	57.3	73.1	77.3	80.1	91.7	94.2	58.6

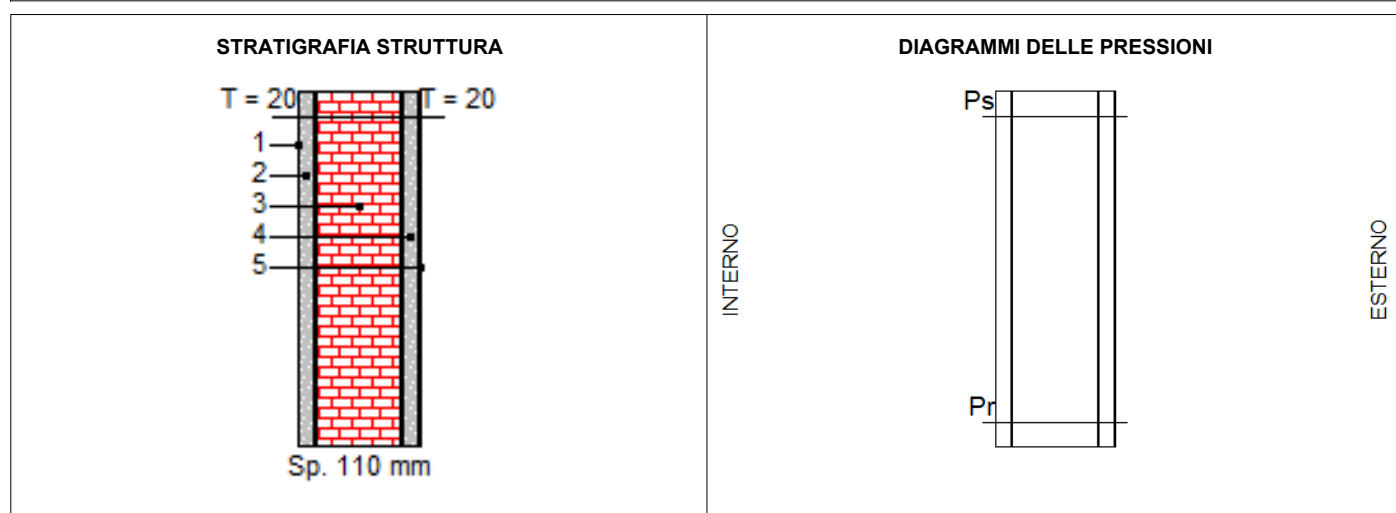
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**

**Codice Struttura:** 005  
**Descrizione Struttura:** TAVOLATO INTERNO

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	15	0.900	60.000	27.00	8.500	1000	0.017
3	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 0,5%- mv.800.	80	0.297	3.713	64.00	33.430	840	0.269
4	Intonaco interno.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
<b>RESISTENZA = 0.567 m²K/W</b>					<b>TRASMITTANZA = 1.763 W/m²K</b>			
<b>SPESSORE = 110 mm</b>		<b>CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 45.661 kJ/m²K</b>			<b>MASSA SUPERFICIALE = 64 kg/m²</b>			
<b>TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.50 W/m²K</b>		<b>FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.85</b>			<b>SFASAMENTO = 3.15 h</b>			

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

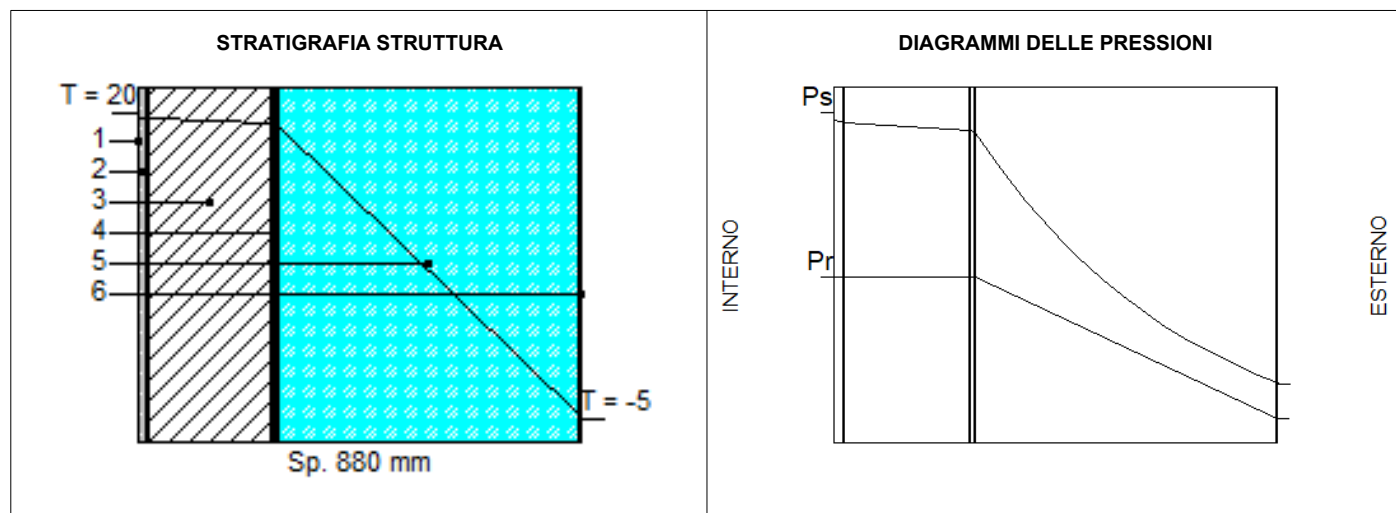


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**

**Codice Struttura:** 001  
**Descrizione Struttura:** muro piano interrato in cemento armato, isolato dall'esterno con ghiaia di vetro cellulare espanso.

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco interno.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti protette - mv.2400.	250	1.909	7.636	600.00	1.300	1000	0.131
4	Fogli di materiale sintetico.	10	0.230	23.000	11.00	0.010	900	0.043
5	ghiaia di vetro cellulare G GLASS - ditta BACCHI SPA	600	0.078	0.130	108.00	0.000	840	7.692
6	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
<b>RESISTENZA = 8.065 m²K/W</b>						<b>TRASMITTANZA = 0.124 W/m²K</b>		
<b>SPESSORE = 880 mm</b>		<b>CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 71.511 kJ/m²K</b>				<b>MASSA SUPERFICIALE = 719 kg/m²</b>		
<b>TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.00 W/m²K</b>		<b>FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.01</b>				<b>SFASAMENTO = 1.63 h</b>		
<b>FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.4320</b>								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	-5.0	403	156	38.7

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

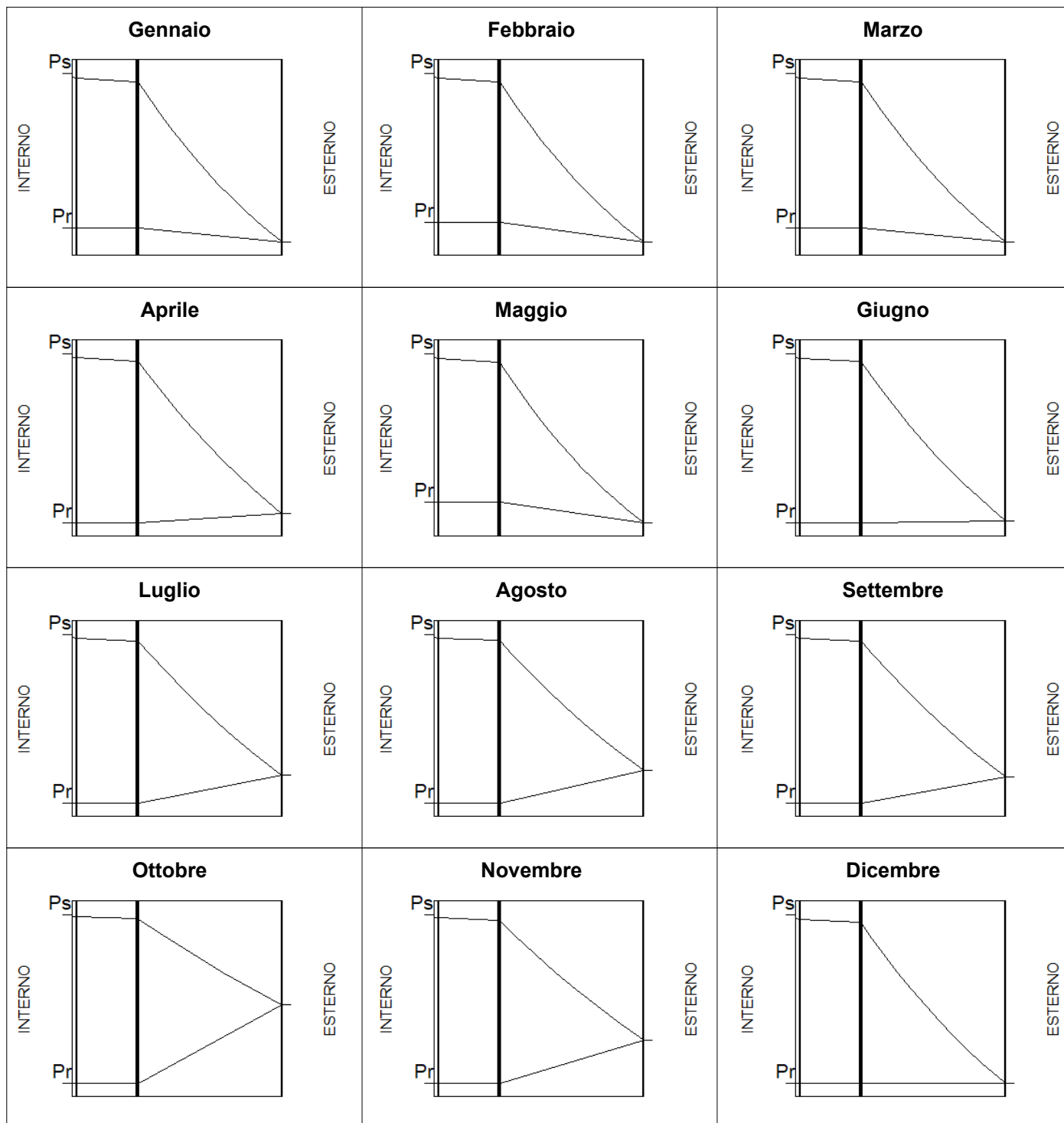
<b>VERIFICA IGROMETRICA</b>												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Tcf1	7.90	7.20	7.85	10.10	12.45	15.00	17.20	17.60	17.10	15.10	12.75	9.30
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00	20.00
<b>Verifica Interstiziale</b>	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
<b>Verifica formazione muffe</b>	VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.4320 (mese critico: Maggio).Valore massimo ammissibile di U = 2.2722 W/m²K.									

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Esterno contro terra

cf2 = ZONA RISCALDATA

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 168.5	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Te [°C]	7.9	7.2	7.8	10.1	12.4	15.0	17.2	17.6	17.1	15.1	12.7	9.3
Pse [Pa]	1 062.2	1 012.6	1 058.6	1 232.5	1 440.4	1 700.3	1 956.7	2 006.8	1 944.3	1 711.3	1 469.0	1 168.0
Pre [Pa]	1 062.2	1 012.6	1 058.6	1 232.5	1 440.4	1 700.3	1 956.7	2 006.8	1 944.3	1 711.3	1 469.0	1 168.0
URe [%]	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

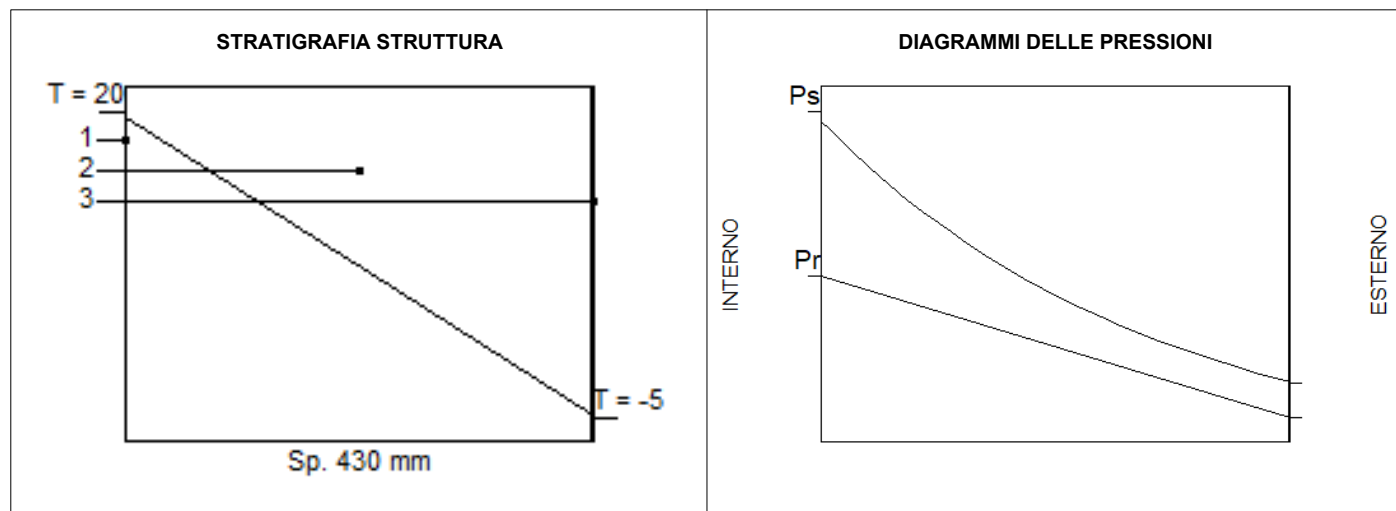
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**

**Codice Struttura:** 003  
**Descrizione Struttura:** muratura portante in blocchi di calcestruzzo alveolare ditta Danesi Normablok Plus S40 HP posato con malta di cemento classica ed intonacato interno ed esterno (U= 0,166w/mq K)

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	muratura Danesi Normablok PLUS S40	430		0.154	258.00	4.825	1000	6.500
3	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
<b>RESISTENZA = 6.670 m²K/W</b>					<b>TRASMITTANZA = 0.150 W/m²K</b>			
<b>SPESSORE = 430 mm</b>		<b>CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 20.028 kJ/m²K</b>			<b>MASSA SUPERFICIALE = 258 kg/m²</b>			
<b>TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.00 W/m²K</b>		<b>FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.01</b>			<b>SFASAMENTO = 3.52 h</b>			
<b>FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.4320</b>								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



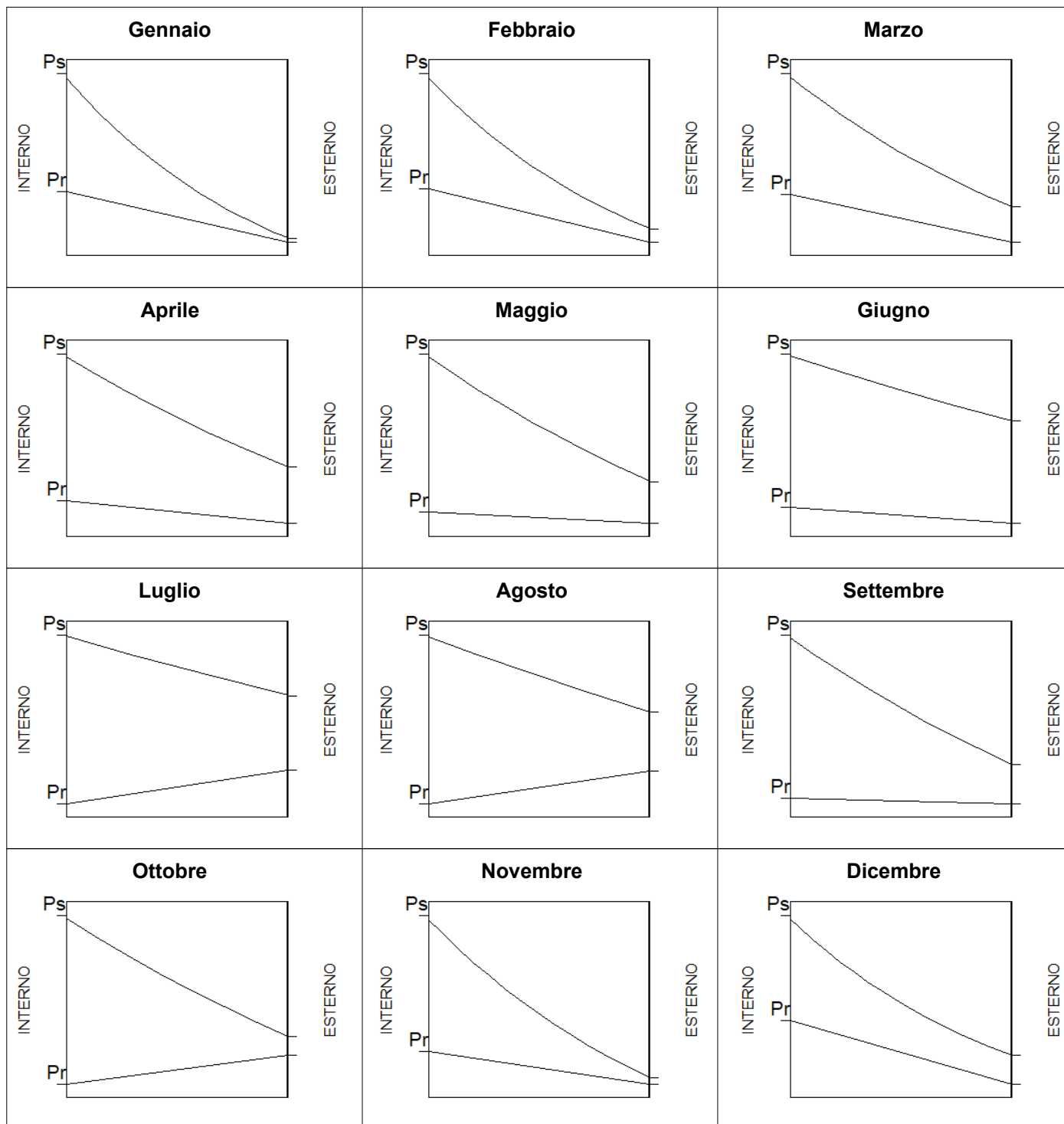
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	-5.0	403	156	38.7

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	94.50	82.30	67.50	68.90	77.90	57.30	73.10	77.30	80.10	91.70	94.20	58.60
Tcf2	1.90	3.20	7.70	12.40	17.50	21.90	22.70	21.70	17.70	13.00	6.10	3.30
<b>Verifica Interstiziale</b>	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
<b>Verifica formazione muffe</b>	VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.4320 (mese critico: Maggio). Valore massimo ammissibile di U = 2.2722 W/m²K.									

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.  
 cf1 = ZONA RISCALDATA  
 cf2 = Esterno

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 168.5	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Te [°C]	1.9	3.2	7.7	12.4	17.5	21.9	22.7	21.7	17.7	13.0	6.1	3.3
Pse [Pa]	700.3	768.2	1 050.5	1 439.2	1 998.9	2 626.3	2 757.3	2 594.5	2 024.2	1 497.0	941.1	773.7
Pre [Pa]	661.7	632.2	709.1	991.6	1 557.1	1 504.9	2 015.6	2 005.5	1 621.4	1 372.7	886.5	453.4
URe [%]	94.5	82.3	67.5	68.9	77.9	57.3	73.1	77.3	80.1	91.7	94.2	58.6

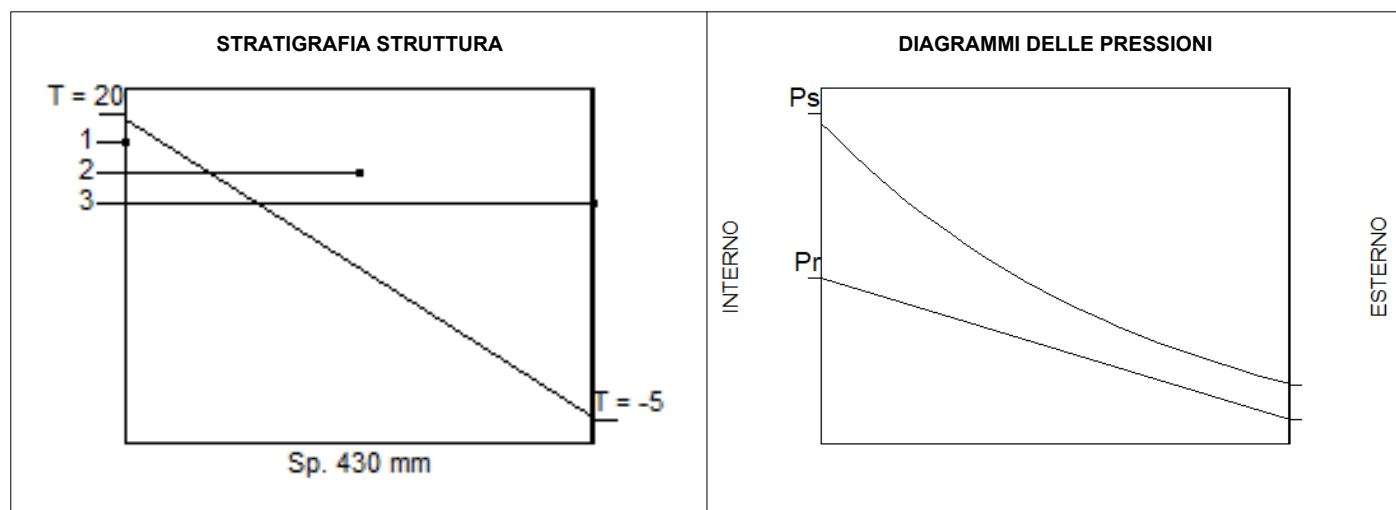
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**

**Codice Struttura:** 003  
**Descrizione Struttura:** muratura portante in blocchi di calcestruzzo alveolare ditta Danesi Normablok Plus S40 HP posato con malta di cemento classica ed intonacato interno ed esterno (U= 0,166w/mq K)

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	muratura Danesi Normablok PLUS S40	430		0.154	258.00	4.825	1000	6.500
3	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
<b>RESISTENZA = 6.670 m²K/W</b>						<b>TRASMITTANZA = 0.150 W/m²K</b>		
<b>SPESSORE = 430 mm</b>			<b>CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 20.028 kJ/m²K</b>			<b>MASSA SUPERFICIALE = 258 kg/m²</b>		
<b>TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.00 W/m²K</b>			<b>FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.01</b>			<b>SFASAMENTO = 3.52 h</b>		
<b>FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.4320</b>								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



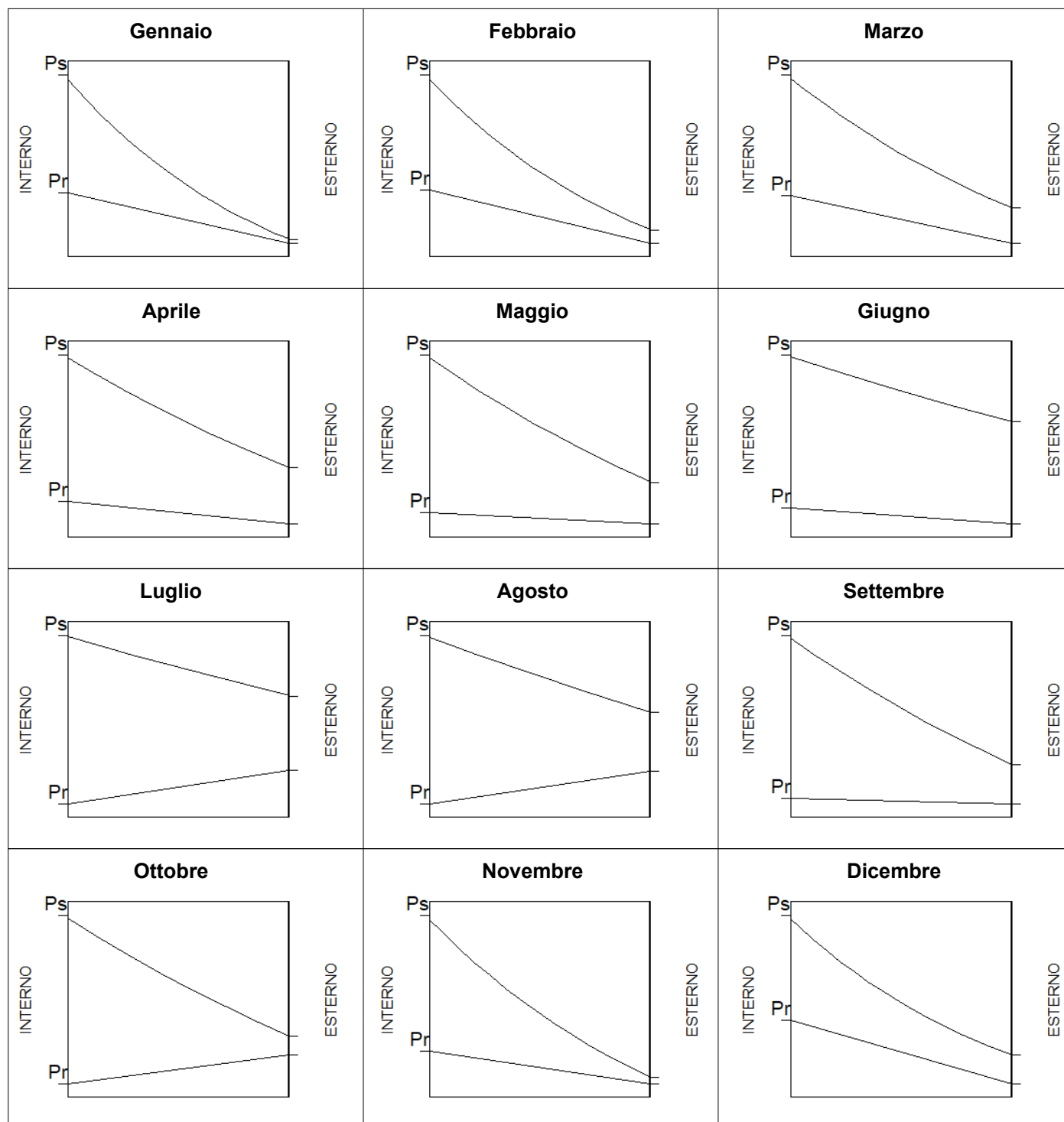
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	-5.0	403	156	38.7

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	94.50	82.30	67.50	68.90	77.90	57.30	73.10	77.30	80.10	91.70	94.20	58.60
Tcf2	1.90	3.20	7.70	12.40	17.50	21.90	22.70	21.70	17.70	13.00	6.10	3.30
<b>Verifica Interstiziale</b>	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
<b>Verifica formazione muffe</b>	VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.4320 (mese critico: Maggio). Valore massimo ammissibile di U = 2.2722 W/m²K.									

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.  
 cf1 = ZONA RISCALDATA  
 cf2 = Esterno

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 168.5	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Te [°C]	1.9	3.2	7.7	12.4	17.5	21.9	22.7	21.7	17.7	13.0	6.1	3.3
Pse [Pa]	700.3	768.2	1 050.5	1 439.2	1 998.9	2 626.3	2 757.3	2 594.5	2 024.2	1 497.0	941.1	773.7
Pre [Pa]	661.7	632.2	709.1	991.6	1 557.1	1 504.9	2 015.6	2 005.5	1 621.4	1 372.7	886.5	453.4
URe [%]	94.5	82.3	67.5	68.9	77.9	57.3	73.1	77.3	80.1	91.7	94.2	58.6

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**

Codice Struttura: 001  
 Descrizione Struttura: PORTA INTERNA

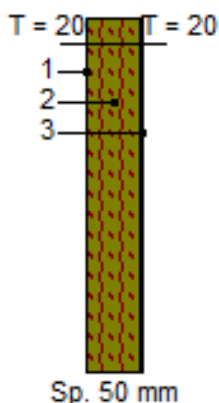
N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Abete (flusso perpendicolare alle fibre).	50	0.120	2.400	22.50	0.300	1700	0.417
3	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
<b>RESISTENZA = 0.676 m²K/W</b>						<b>TRASMITTANZA = 1.478 W/m²K</b>		
<b>SPESSORE = 50 mm</b>						<b>MASSA SUPERFICIALE = 23 kg/m²</b>		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

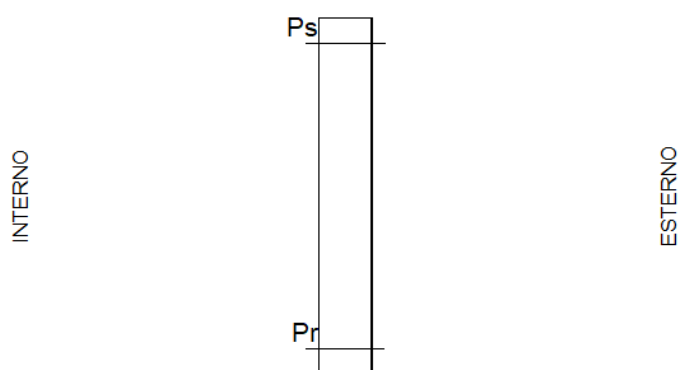
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

**STRATIGRAFIA STRUTTURA**



**DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI**

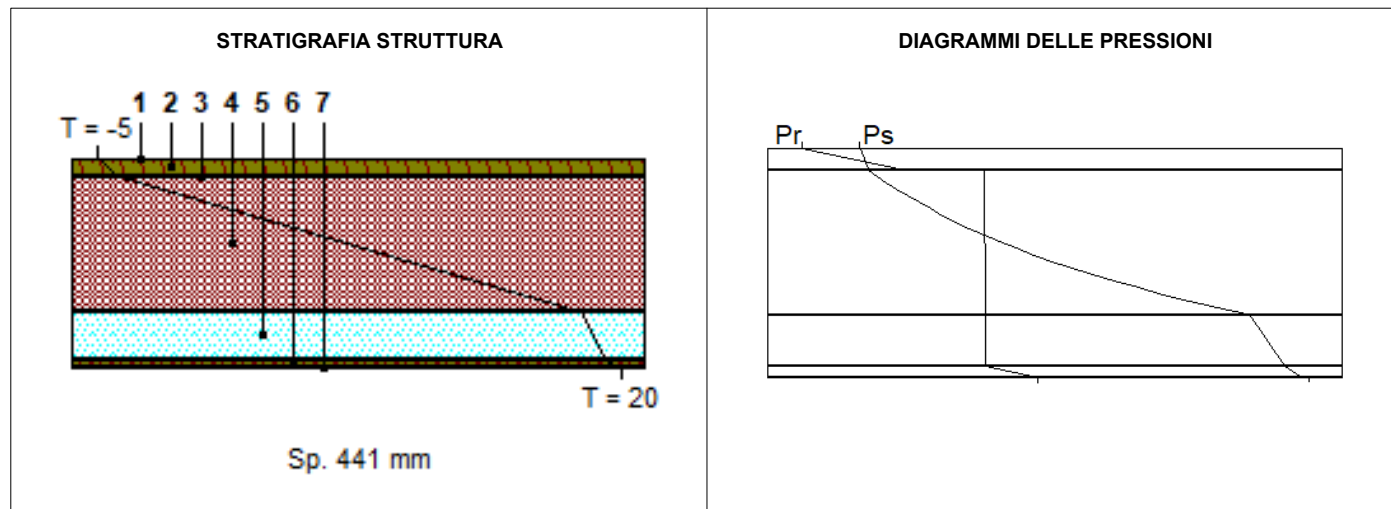


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**

**Codice Struttura:** 004  
**Descrizione Struttura:** copertura in legno isolata con fibra minerale Rockwool hardrock energy plus ( $\lambda=0,035\text{wmk}$  densità= $110\text{kg/mc}$ ) + schermo da sottocopertura quale barriera riflettente contro i flussi termici estivi.

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		25.000			0	0.040
2	Abete (flusso perpendicolare alle fibre).	40	0.120	3.000	18.00	0.300	1700	0.333
3	Fogli di materiale sintetico.	1	0.230	230.000	1.10	0.010	900	0.004
4	pannelli in fibra minerale pressata Rockwool Hardrock energy plus	280	0.035	0.125	42.00	150.000	1030	8.000
5	Strato d'aria orizzontale (flusso DISCENDENTE) da 5 cm	100	0.238	2.380	0.13	193.000	1008	0.420
6	Abete (flusso perpendicolare alle fibre).	20	0.120	6.000	9.00	0.300	1700	0.167
7	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
<b>RESISTENZA = 9.065 m²K/W</b>						<b>TRASMITTANZA = 0.110 W/m²K</b>		
<b>SPESSORE = 441 mm</b>		<b>CAPACITA' TERMICA AREICA = 18.832 kJ/m²K</b>				<b>MASSA SUPERFICIALE = 70 kg/m²</b>		
<b>TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.02 W/m²K</b>		<b>FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.20</b>				<b>SFASAMENTO = 13.99 h</b>		
<b>FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.5925</b>								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



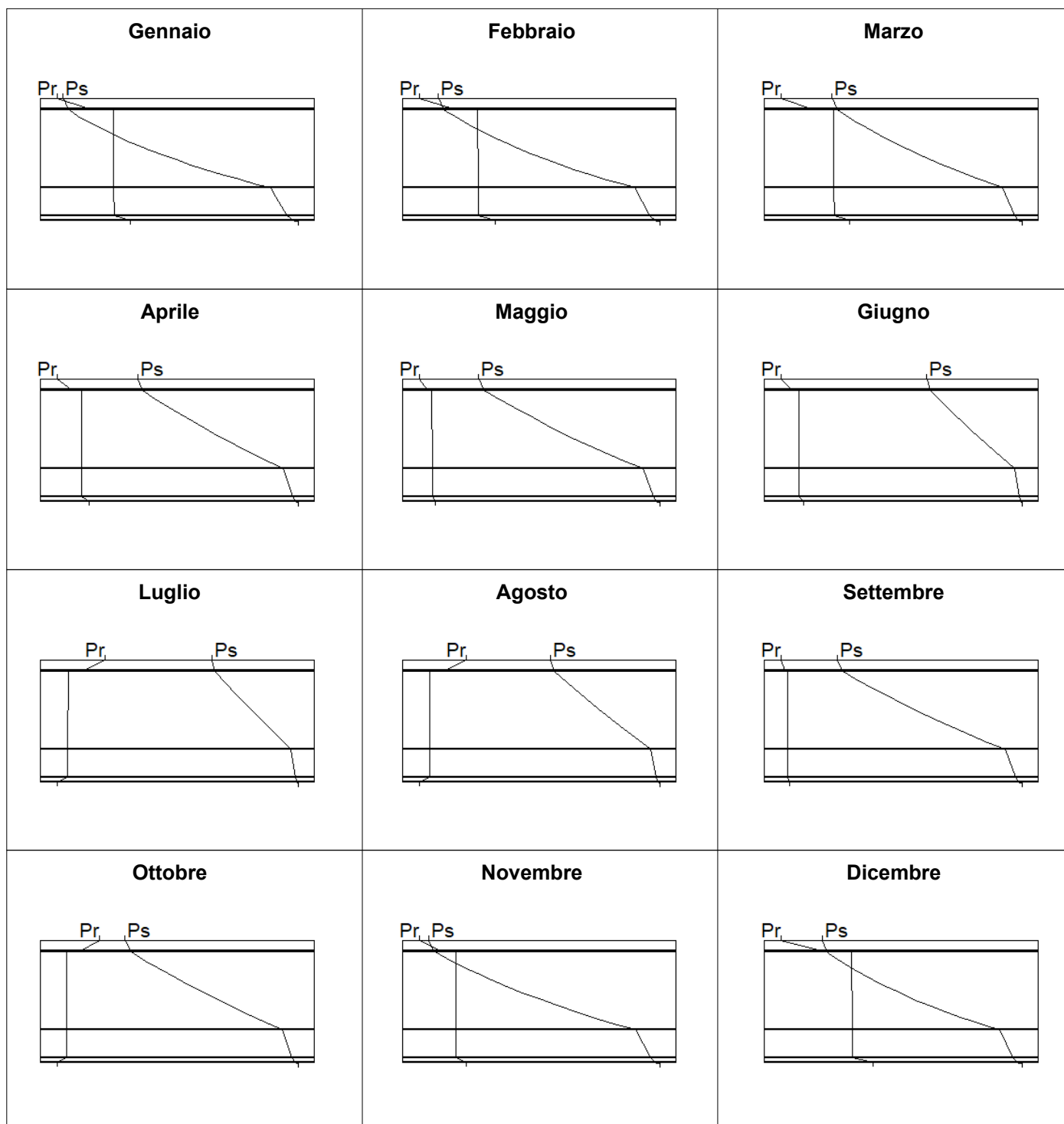
	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	-5.0	403	156	38.7	20.0	2 337	1 168	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

<b>VERIFICA IGROMETRICA</b>												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	94.50	82.30	67.50	68.90	77.90	57.30	73.10	77.30	80.10	91.70	94.20	58.60
Tcf1	1.90	3.20	7.70	12.40	17.50	21.90	22.70	21.70	17.70	13.00	6.10	3.30
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00	20.00
<b>Verifica Interstiziale</b>	VERIFICATA		La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a 0.0424 kg/m²									
<b>Verifica formazione muffe</b>	VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.5925 (mese critico: Gennaio). Valore massimo ammissibile di U = 1.6299 W/m²K.									
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = ZONA RISCALDATA												



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	1.9	3.2	7.7	12.4	17.5	21.9	22.7	21.7	17.7	13.0	6.1	3.3
Pss [Pa]	700.3	768.2	1 050.5	1 439.2	1 998.9	2 626.3	2 757.3	2 594.5	2 024.2	1 497.0	941.1	773.7
Prs [Pa]	661.7	632.2	709.1	991.6	1 557.1	1 504.9	2 015.6	2 005.5	1 621.4	1 372.7	886.5	453.4
URs [%]	94.5	82.3	67.5	68.9	77.9	57.3	73.1	77.3	80.1	91.7	94.2	58.6
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 168.5	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

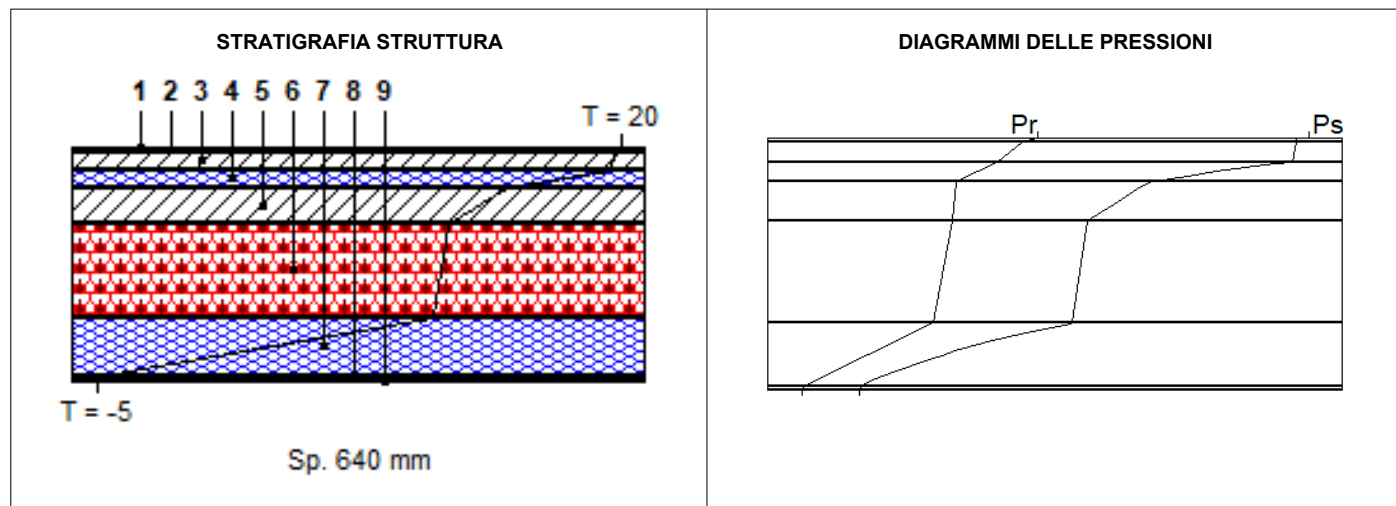
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**

**Codice Struttura:** 005  
**Descrizione Struttura:** solaio verso androne isolato all'esterno con pannelli in polistirene basf styrodur cs 2025 battentato.

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Piastrelle.	10	1.000	100.000	23.00	0.940	840	0.010
3	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti protette - mv.2000.	50	1.162	23.230	100.00	2.600	1000	0.043
4	pannelli in schiuma poliuratanica tipo polyso STIFERITE GT	50	0.022	0.440	2.50	1.700	1600	2.273
5	CLS cellulare da autoclave CELLULAR BETON SRL	100	0.080	0.800	40.00	36.000	1000	1.250
6	Blocco da solaio di laterizio (495*240*250) spessore 260	260		2.857	237.00	19.000	840	0.350
7	pannelli in schiuma poliuratanica tipo polyso STIFERITE GT	160	0.022	0.137	8.00	1.700	1600	7.273
8	Intonaco esterno Calore Specifico 840 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	840	0.011
9	Adduttanza Inferiore	0		25.000			0	0.040
<b>RESISTENZA = 11.419 m²K/W</b>					<b>TRASMITTANZA = 0.088 W/m²K</b>			
<b>SPESSORE = 640 mm</b>		<b>CAPACITA' TERMICA AREICA = 61.317 kJ/m²K</b>			<b>MASSA SUPERFICIALE = 411 kg/m²</b>			
<b>TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.00 W/m²K</b>		<b>FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.01</b>			<b>SFASAMENTO = 22.41 h</b>			
<b>FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.5925</b>								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	-5.0	403	156	38.7

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

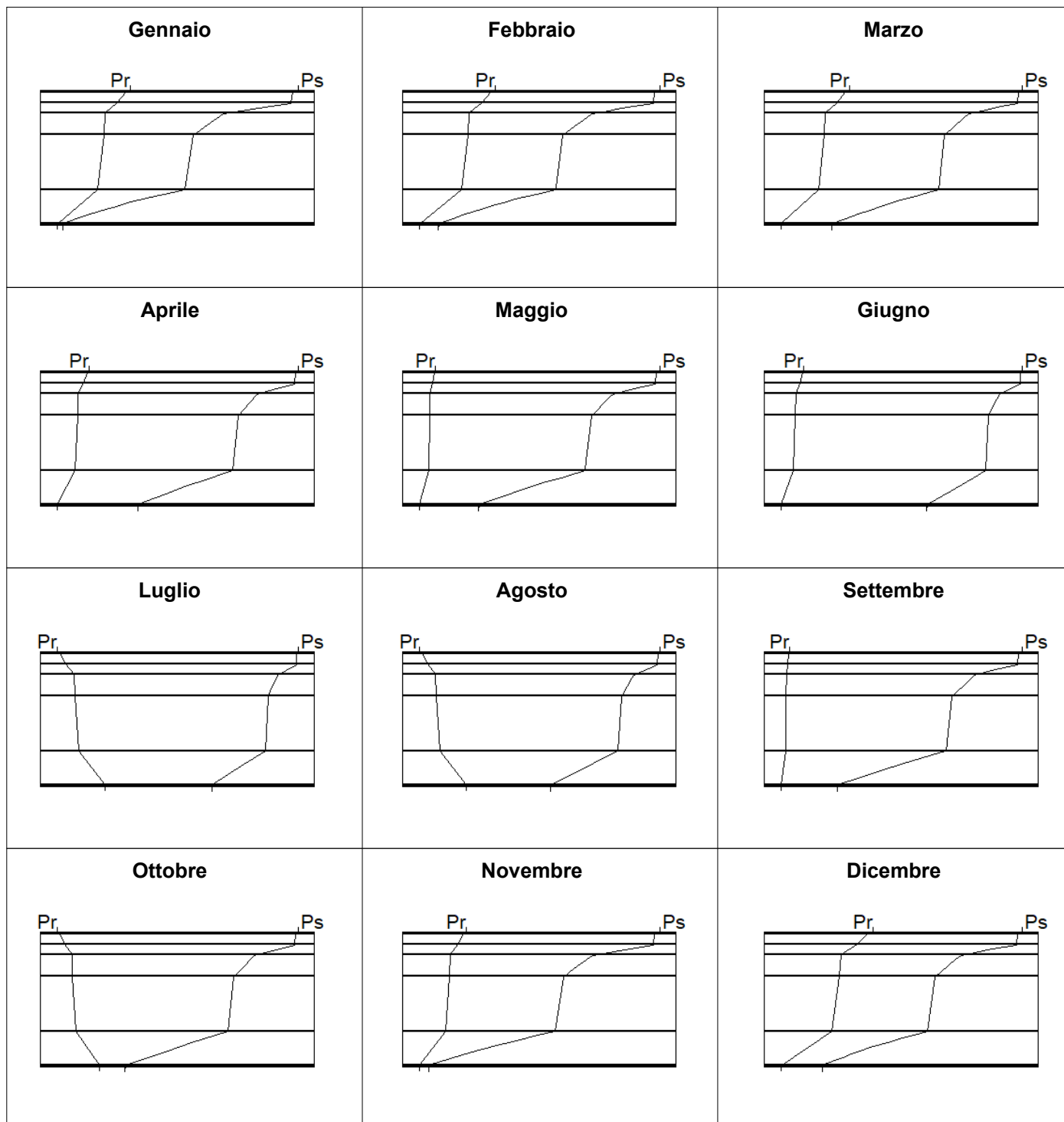
**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**

**Codice Struttura:** 005

**Descrizione Struttura:** solaio verso androne isolato all'esterno con pannelli in polistirene basf styrodur cs 2025 battentato.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	94.50	82.30	67.50	68.90	77.90	57.30	73.10	77.30	80.10	91.70	94.20	58.60
Tcf2	1.90	3.20	7.70	12.40	17.50	21.90	22.70	21.70	17.70	13.00	6.10	3.30
<b>Verifica Interstiziale</b>	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
<b>Verifica formazione muffe</b>	VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.5925 (mese critico: Gennaio). Valore massimo ammissibile di U = 1.6299 W/m²K.									
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = ZONA RISCALDATA												
cf2 = Esterno												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 168.5	1 168.5	1 168.5
URs [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Ti [°C]	1.9	3.2	7.7	12.4	17.5	21.9	22.7	21.7	17.7	13.0	6.1	3.3
Psi [Pa]	700.3	768.2	1 050.5	1 439.2	1 998.9	2 626.3	2 757.3	2 594.5	2 024.2	1 497.0	941.1	773.7
Pri [Pa]	661.7	632.2	709.1	991.6	1 557.1	1 504.9	2 015.6	2 005.5	1 621.4	1 372.7	886.5	453.4
URi [%]	94.5	82.3	67.5	68.9	77.9	57.3	73.1	77.3	80.1	91.7	94.2	58.6

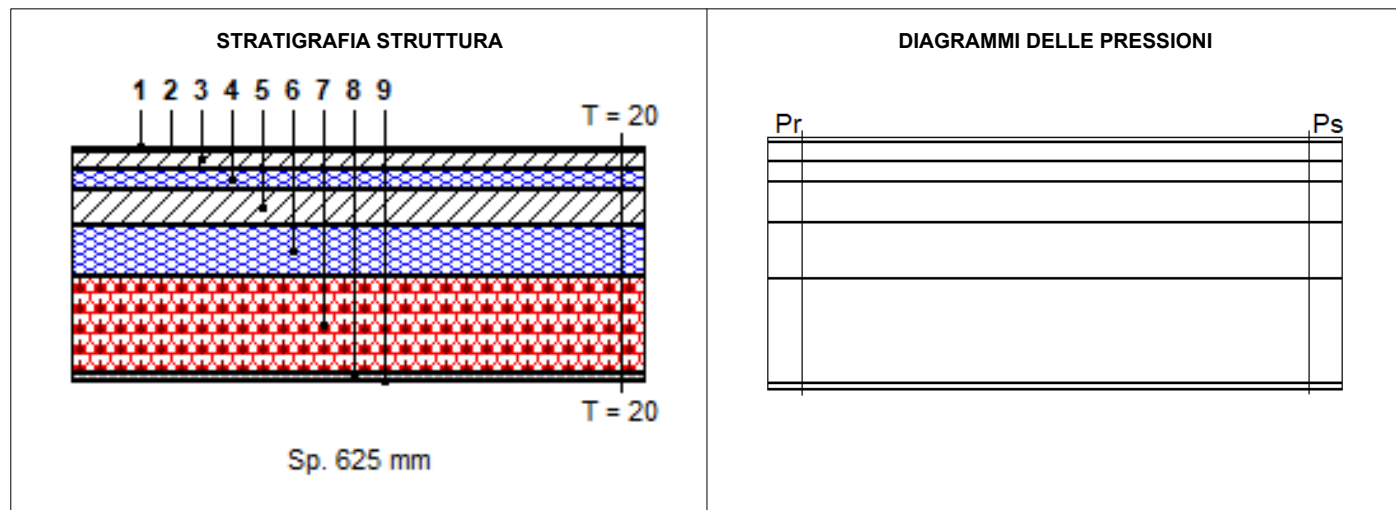
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**

**Codice Struttura:** 002  
**Descrizione Struttura:** solaio interpiano verso ztc

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		7.700			0	0.130
2	Piastrelle ceramiche	10	1.300	130.000	23.00	0.940	840	0.008
3	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti protette - mv.2000.	50	1.162	23.230	100.00	2.600	1000	0.043
4	pannelli in schiuma poliuratanica tipo polyso STIFERITE GT	50	0.022	0.440	2.50	1.700	1600	2.273
5	CLS cellulare da autoclave CELLULAR BETON SRL	100	0.080	0.800	40.00	36.000	1000	1.250
6	pannelli in polistirene BASF STYRODUR	140	0.033	0.236	7.00	1.560	1200	4.242
7	Blocco da solaio di laterizio (495*240*250) spessore 260	260		2.857	237.00	19.000	840	0.350
8	Intonaco interno.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
9	Adduttanza Inferiore	0		7.700			0	0.130
<b>RESISTENZA = 8.447 m²K/W</b>						<b>TRASMITTANZA = 0.118 W/m²K</b>		
<b>SPESSORE = 625 mm</b>		<b>CAPACITA' TERMICA AREICA = 72.432 kJ/m²K</b>				<b>MASSA SUPERFICIALE = 410 kg/m²</b>		
<b>TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.00 W/m²K</b>		<b>FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.02</b>				<b>SFASAMENTO = 21.35 h</b>		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

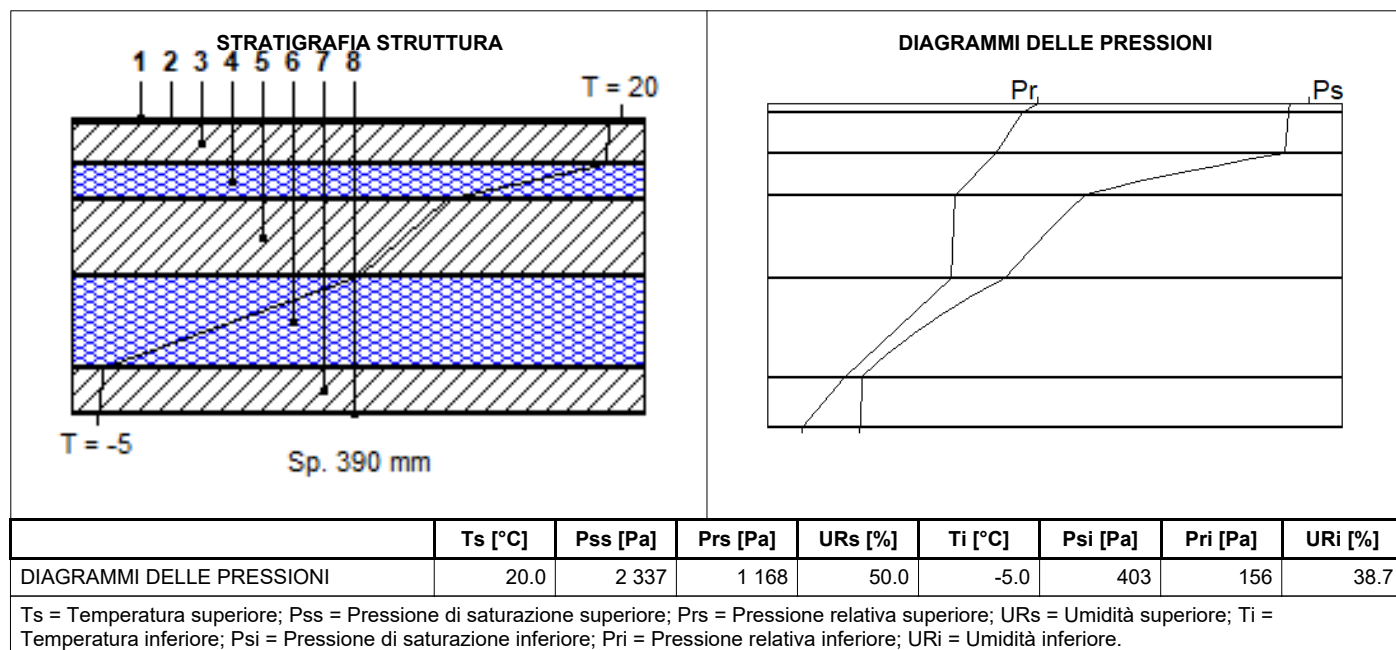
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**

**Codice Struttura:** 003  
**Descrizione Struttura:** solaio interpiano verso vespaio aerato isolato dall'interno con pannelli in polistirene estruso battentato BASF Styrodur con resistenza minima a compressione prescritta di 300 Kilo Pascal (certificati), sotto i tavolati 700 Kilo Pascal (certificati)

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Piastrelle.	10	1.000	100.000	23.00	0.940	840	0.010
3	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti protette - mv.2000.	50	1.162	23.230	100.00	2.600	1000	0.043
4	pannelli in schiuma poliuratanica tipo polyso STIFERITE GT	50	0.022	0.440	2.50	1.700	1600	2.273
5	CLS cellulare da autoclave CELLULAR BETON SRL	100	0.080	0.800	40.00	36.000	1000	1.250
6	pannelli in polistirene BASF STYRODUR	120	0.033	0.275	6.00	1.560	1200	3.636
7	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti protette - mv.2200.	60	1.484	24.725	132.00	1.950	1000	0.040
8	Adduttanza Inferiore	0		25.000			0	0.040
<b>RESISTENZA = 7.462 m²K/W</b>						<b>TRASMITTANZA = 0.134 W/m²K</b>		
<b>SPESSORE = 390 mm</b>		<b>CAPACITA' TERMICA AREICA = 61.302 kJ/m²K</b>				<b>MASSA SUPERFICIALE = 304 kg/m²</b>		
<b>TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.01 W/m²K</b>		<b>FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.08</b>				<b>SFASAMENTO = 15.35 h</b>		
<b>FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.5925</b>								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

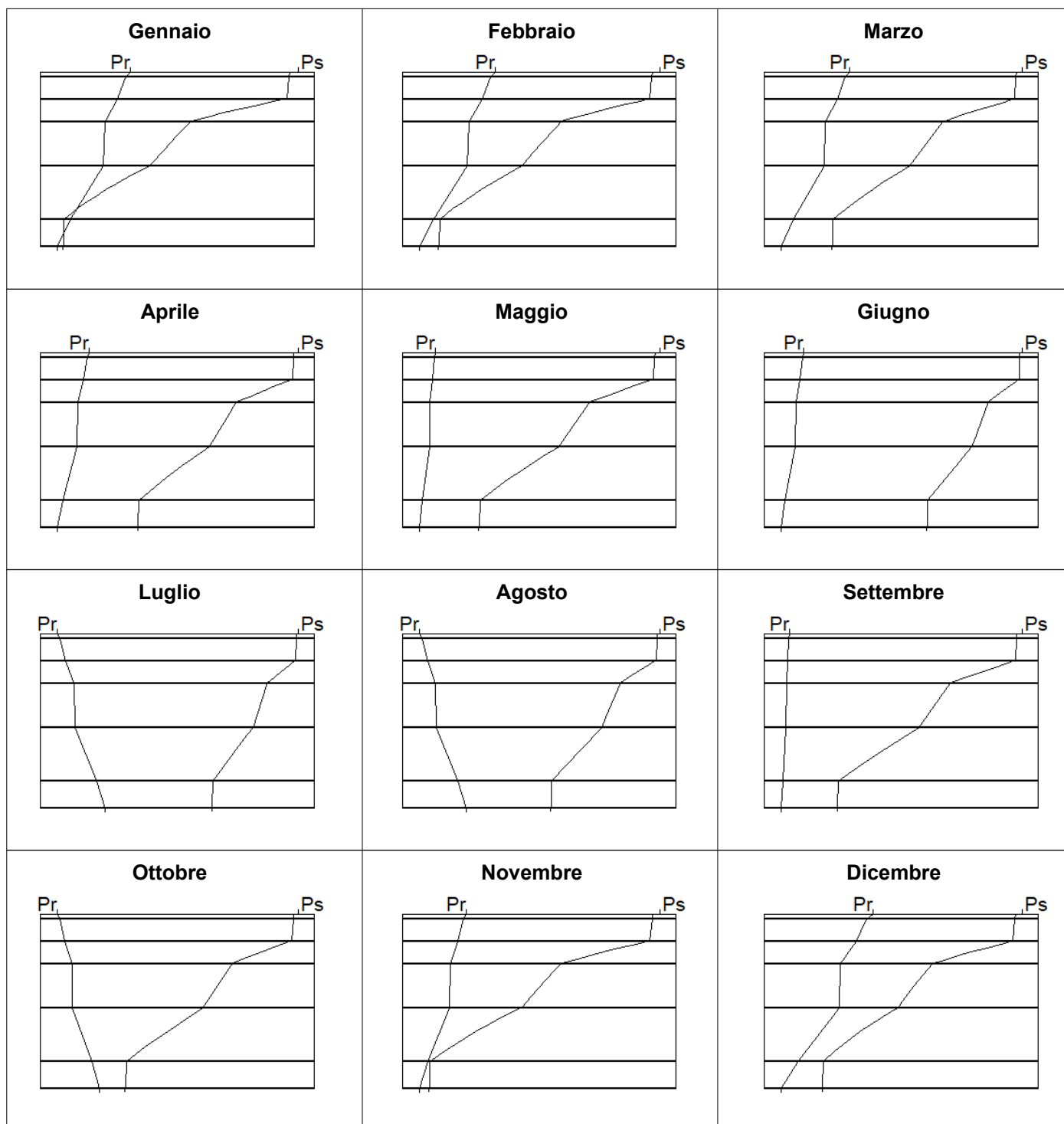


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**

**Codice Struttura:** 003  
**Descrizione Struttura:** solaio interpiano verso vespaio aerato isolato dall'interno con pannelli in polistirene estruso battentato BASF Styrodur con resistenza minima a compressione prescritta di 300 Kilo Pascal (certificati), sotto i tavolati 700 Kilo Pascal (certificati)

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	94.50	82.30	67.50	68.90	77.90	57.30	73.10	77.30	80.10	91.70	94.20	58.60
Tcf2	1.90	3.20	7.70	12.40	17.50	21.90	22.70	21.70	17.70	13.00	6.10	3.30
<b>Verifica Interstiziale</b>	VERIFICATA		La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a 0.0046 kg/m <sup>2</sup>									
<b>Verifica formazione muffe</b>	VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.5925 (mese critico: Gennaio). Valore massimo ammissibile di U = 1.6299 W/m <sup>2</sup> K.									
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = ZONA RISCALDATA												
cf2 = Esterno												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 168.5	1 168.5	1 168.5
URs [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Ti [°C]	1.9	3.2	7.7	12.4	17.5	21.9	22.7	21.7	17.7	13.0	6.1	3.3
Psi [Pa]	700.3	768.2	1 050.5	1 439.2	1 998.9	2 626.3	2 757.3	2 594.5	2 024.2	1 497.0	941.1	773.7
Pri [Pa]	661.7	632.2	709.1	991.6	1 557.1	1 504.9	2 015.6	2 005.5	1 621.4	1 372.7	886.5	453.4
URi [%]	94.5	82.3	67.5	68.9	77.9	57.3	73.1	77.3	80.1	91.7	94.2	58.6

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.



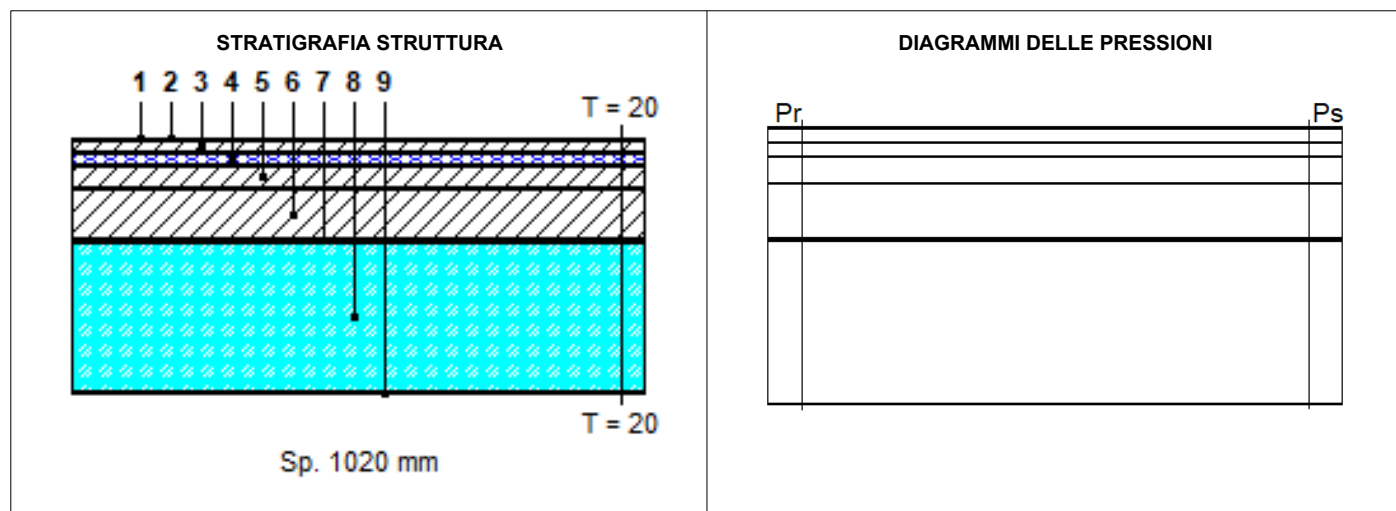
**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**

**Codice Struttura:** 001

**Descrizione Struttura:** pavimento piano interrato, soletta appoggiata su ghiaia di vetro cellulare pressata.

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		7.700			0	0.130
2	Piastrelle ceramiche	10	1.300	130.000	23.00	0.940	840	0.008
3	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti protette - mv.2000.	50	1.162	23.230	100.00	2.600	1000	0.043
4	pannelli in schiuma poliuratanica tipo polyso STIFERITE GT	50	0.022	0.440	2.50	1.700	1600	2.273
5	CLS cellulare da autoclave - a struttura aperta - umidità dal 4% al 5% - mv.700.	100	0.213	2.125	70.00	22.500	1000	0.471
6	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti protette - mv.2400.	200	1.909	9.545	480.00	1.300	1000	0.105
7	Fogli di materiale sintetico.	10	0.230	23.000	11.00	0.010	900	0.043
8	ghiaia di vetro cellulare G GLASS - ditta BACCHI SPA	600	0.078	0.130	108.00	0.000	840	7.692
9	Adduttanza Inferiore	0		7.700			0	0.130
<b>RESISTENZA = 10.894 m²K/W</b>					<b>TRASMITTANZA = 0.092 W/m²K</b>			
<b>SPESSORE = 1 020 mm</b>		<b>CAPACITA' TERMICA AREICA = 72.302 kJ/m²K</b>			<b>MASSA SUPERFICIALE = 795 kg/m²</b>			
<b>TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.00 W/m²K</b>		<b>FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.00</b>			<b>SFASAMENTO = 8.78 h</b>			

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

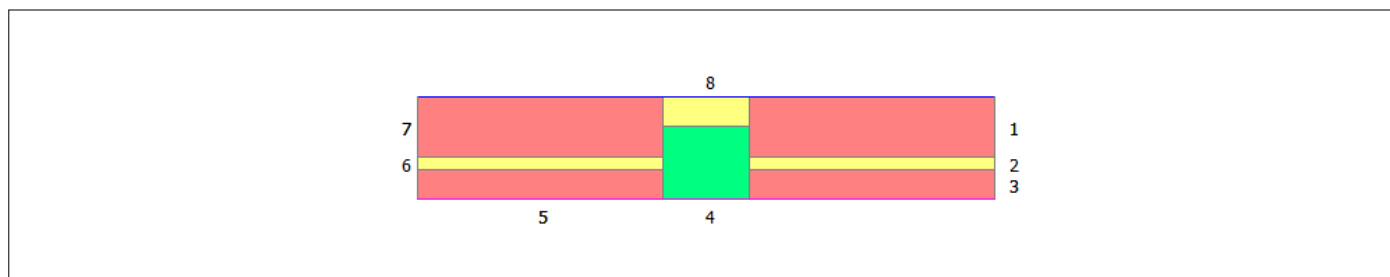


	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

## PONTE TERMICO

**Codice Struttura:** 001  
**Descrizione Struttura:** Ponte Termico "Pilastro"  
**Trasmittanza Lineare:** 0.18 W/mK



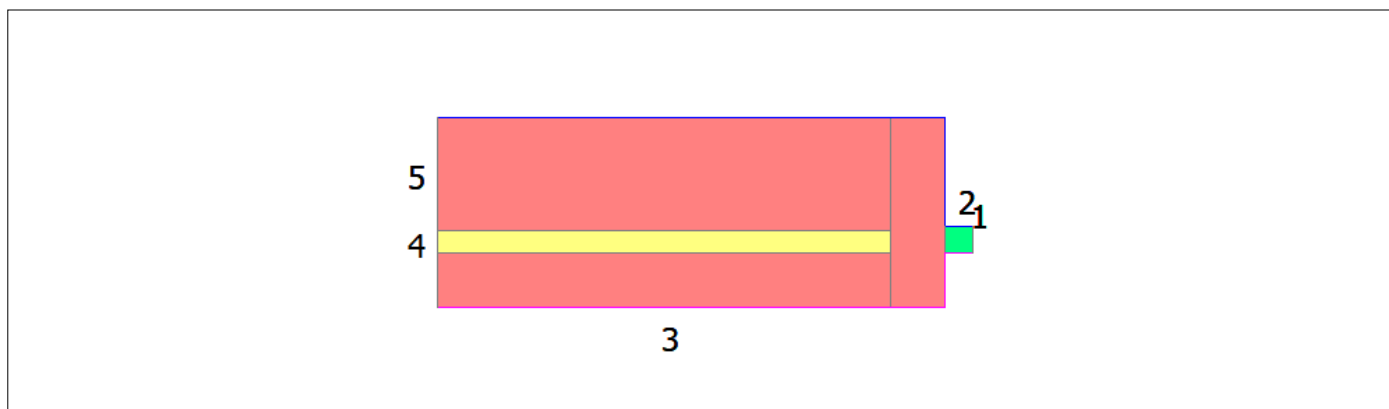
### Verifica formazione muffe

Fattore di temperatura critica	fRSi	[-]	0.59
Temperatura formazione muffe	Tmin	[°C]	12.62
Temperatura minima faccia interna	T	[°C]	16.20
Mese critico			Gennaio

La struttura non è soggetta a rischio di formazione muffe.

## PONTE TERMICO

**Codice Struttura:** 003  
**Descrizione Struttura:** Ponte termico "apertura porte e finestre"  
**Trasmittanza Lineare:** 1.20 W/mK



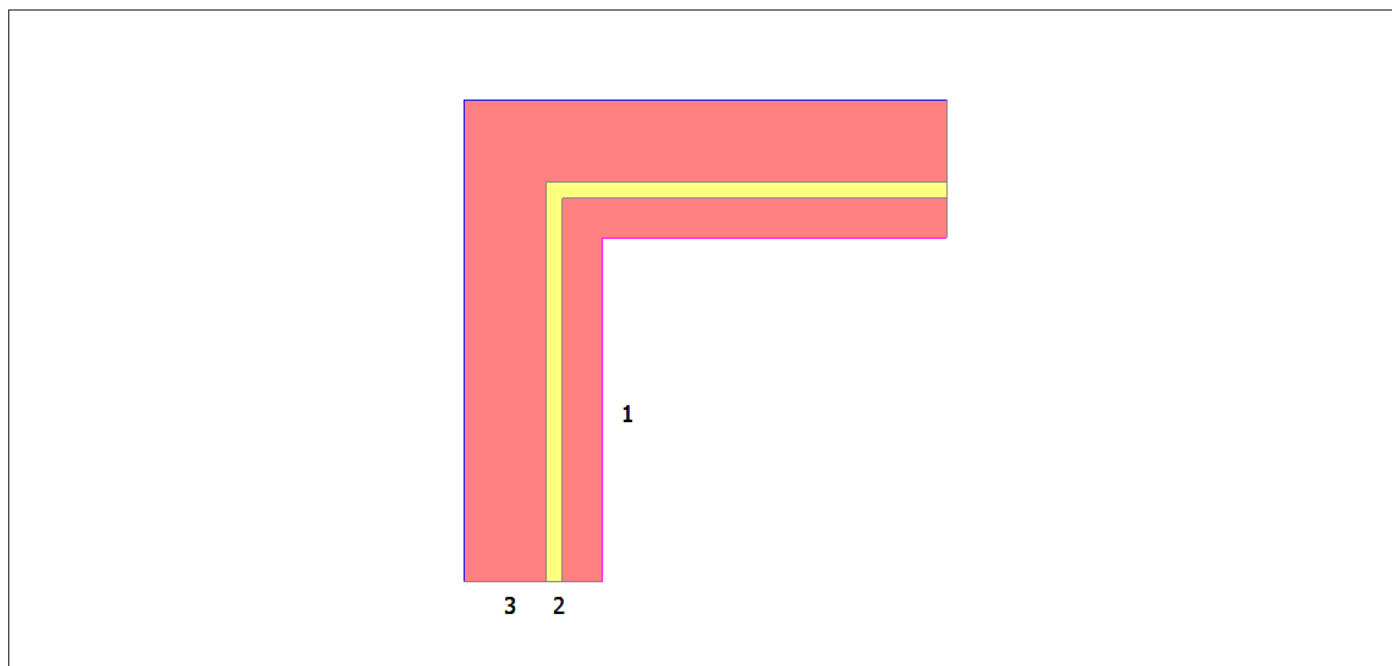
### Verifica formazione muffe

Fattore di temperatura critica	fRSi	[-]	0.59
Temperatura formazione muffe	Tmin	[°C]	12.62
Temperatura minima faccia interna	T	[°C]	14.00
Mese critico			Gennaio

La struttura non è soggetta a rischio di formazione muffe.

## PONTE TERMICO

**Codice Struttura:** 002  
**Descrizione Struttura:** Ponte termico "Angolo" con muratura corrente  
**Trasmittanza Lineare:** -0.10 W/mK



### Verifica formazione muffe

Fattore di temperatura critica	fRSi	[-]	0.59
Temperatura formazione muffe	Tmin	[°C]	12.62
Temperatura minima faccia interna	T	[°C]	16.86
Mese critico			Gennaio

La struttura non è soggetta a rischio di formazione muffe.

**CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI**

**Codice Struttura:** 002  
**Descrizione Struttura:** serramenti ditta Internorm in PVC 90mm spessore con triplo vetro (come da schede tecniche allegate).  
**Dimensioni:** L = 1.00 m; H = 1.60 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	0.910	0.690	6.900	0.700	1.000	0.060	1.088	0.50
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: fornita dal Produttore; Ug: fornita dal Produttore								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4313
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.919 m²K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.088 W/m²K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>0.700 W/m²K</b>

**CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI**

**Codice Struttura:** 001  
**Descrizione Struttura:** serramenti ditta Internorm in PVC 90mm spessore con triplo vetro (come da schede tecniche allegate).  
**Dimensioni:** L = 1.20 m; H = 2.40 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	1.870	1.010	10.500	0.700	1.000	0.060	1.024	0.50
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: fornita dal Produttore; Ug: fornita dal Produttore								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3507
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.977 m²K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.024 W/m²K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>0.700 W/m²K</b>

**CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI**

**Codice Struttura:** 002  
**Descrizione Struttura:** serramenti ditta Internorm in PVC 90mm spessore con triplo vetro (come da schede tecniche allegate).  
**Dimensioni:** L = 1.40 m; H = 1.60 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	1.470	0.770	7.700	0.700	1.000	0.060	1.009	0.50
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: fornita dal Produttore; Ug: fornita dal Produttore								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3438
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.991 m²K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.009 W/m²K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>0.700 W/m²K</b>

**CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI**

**Codice Struttura:** 001  
**Descrizione Struttura:** serramenti ditta Internorm in PVC 90mm spessore con triplo vetro (come da schede tecniche allegate).  
**Dimensioni:** L = 3.00 m; H = 2.40 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	5.830	1.370	14.100	0.700	1.000	0.060	0.875	0.50
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: fornita dal Produttore; Ug: fornita dal Produttore								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1903
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>1.143 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>0.875 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>0.700 W/m<sup>2</sup>K</b>



**CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI**

**Codice Struttura:** 001  
**Descrizione Struttura:** serramenti ditta Internorm in PVC 90mm spessore con triplo vetro (come da schede tecniche allegate).  
**Dimensioni:** L = 1.00 m; H = 0.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	0.195	0.305	2.500	0.700	1.000	0.060	1.183	0.50
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: fornita dal Produttore; Ug: fornita dal Produttore								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.6100
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.845 m²K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.183 W/m²K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>0.700 W/m²K</b>

**Centrale Termica:** Centrale Termica

La Centrale Termica è composta da 1 impianti.

**Impianti**

Impianto	Fluido	Tipologia impianto
PRINCIPALE	acqua	combinato (RSC + ACS)

**Generatori**

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
<b>Generatore...</b>						
Pompa di Calore invertibile	Elettricità	455.00	16.00	-	-	<input type="checkbox"/>

Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.

Fabbisogno di Energia Primaria						
- per Riscaldamento:						0.00 kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):						0.00 kWh
Fabbisogno elettrico complessivo degli ausiliari:						
- per Riscaldamento:						175.91 kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):						1 752.00 kWh
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdC calcolati						100.00 %

**Impianto:** PRINCIPALE  
**Fluido:** acqua  
**Tipologia:** combinato (RSC + ACS)

### Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
<b>Generatore...</b>						
Pompa di Calore invertibile	Elettricità	455.00	16.00	-	-	<input type="checkbox"/>
Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.						

### Valori riferiti a "Generatore..."

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	879.05	2 856.90	3 737.62	4 017.59	3 188.69	2 304.70	696.57	17 681.11
QhGNout_d	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNrsd	kWh	879.05	2 856.90	3 737.62	4 017.59	3 188.69	2 304.70	696.57	17 681.11
EtaGNh	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-
QIGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMBh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNout_I	kWh	148.49	262.03	270.77	270.77	244.56	270.77	131.02	1 598.40
QwGNout_d_I	kWh	4.08	7.20	7.44	7.44	6.72	7.44	3.60	43.92
QwGNrsd_I	kWh	144.41	254.83	263.33	263.33	237.84	263.33	127.42	1 554.48
EtaGNwI	%	1 548.75	770.29	631.71	575.29	627.21	878.37	1 124.35	-
QIGNw_I	kWh	-3.82	-6.27	-6.26	-6.15	-5.65	-6.59	-3.28	-38.01
QxGNw_I	kWh	40.80	72.00	74.40	74.40	67.20	74.40	36.00	439.20
QwGNin_I	kWh	0.26	0.93	1.18	1.29	1.07	0.85	0.32	5.91
CMBwI	kWh	0.26	0.93	1.18	1.29	1.07	0.85	0.32	5.91

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout\_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QIGNh = Perdite di Generazione; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica per gli ausiliari della Generazione; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile(Elettricità); QwGNout\_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout\_d\_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd\_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwI = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw\_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw\_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin\_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwI = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricità);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	131.02	270.77	262.03	270.77	270.77	262.03	122.28	1 589.66
QwGNout_d_E	kWh	3.60	7.44	7.20	7.44	7.44	7.20	3.36	43.68
QwGNrsd_E	kWh	127.42	263.33	254.83	263.33	263.33	254.83	118.92	1 545.98
EtaGNwE	%	1 124.35	990.64	1 735.12	2 157.41	1 442.17	903.26	1 548.75	-
QIGNwE	kWh	-3.28	-6.69	-6.79	-7.10	-6.92	-6.40	-3.14	-40.32
QxGNwE	kWh	36.00	74.40	72.00	74.40	74.40	72.00	33.60	436.80
QwGNin_E	kWh	0.32	0.75	0.41	0.34	0.52	0.80	0.22	3.36
CMBwE	kWh	0.32	0.75	0.41	0.34	0.52	0.80	0.22	3.36

QwGNout\_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout\_d\_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd\_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di Generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin\_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricità);

**Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
QhSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QwSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QxPVout	473	722	1 199	1 206	1 439	1 673	1 645	1 468	1 152	620	447	423

QhSTout [kWh] = Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento; QwSTout [kWh] = Energia termica Prodotta dall'impianto solare per ACS; QxPVout [kWh] = Energia Elettrica prodotta dai moduli.

**EOdC serviti dalla Centrale Termica**

**Nuovo EODC...**

"ZONA RISCALDATA": E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo

Classe	Qit_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	EPh,nd	EPc,nd	EPglnr	EPglr
A4	I	1 074.65	658.42	227.64	0.00	74.53	0.79	0.00	8.85

Classe = Classe Energetica Globale dell' EODC; Qit\_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m<sup>3</sup>] = Volume lordo; VlmN [m<sup>3</sup>] = Volume netto; AreaN [m<sup>2</sup>] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m<sup>2</sup>] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; EPh,nd [kWh/m<sup>2</sup>anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m<sup>2</sup>anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EPglnr [kWh/m<sup>2</sup>anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE non rinnovabile; EPglr [kWh/m<sup>2</sup>anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE rinnovabile;

EODc: Nuovo EODc...

Volume lordo	1 074.65	m³
Superficie lorda disperdente (1)	1 225.42	m²
Rapporto di Forma S/V	1.14	1/m
Volume netto	658.42	m³
Superficie netta calpestabile	227.64	m²
Altezza netta media	2.89	m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	39.40	m²
Capacità Termica totale	58 476.02	kJ/K
Periodo di riscaldamento	15 ott - 15 apr	
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	15 ott - 15 apr	
Periodo di raffrescamento	16 giu - 3 ago	
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	16 giu - 3 ago	

(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento

Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	183	G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	16 966.38	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	0.00	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	175.91	kWh
Durata del periodo di raffrescamento	49	G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-179.18	kWh
Volumi di ACS	91.25	m³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	2 923.85	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	0.00	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	1 752.00	kWh

Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	-4.96	°C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	7.98	kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	1.68	kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	10.34	kW

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di prestazione termica utile per raffrescamento	0.787	kWh/m²anno
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	74.530	kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	0.000	kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs	0.000	kWh/m²anno
Classe Energetica Globale dell' EODc	A4	

Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
INVOLUCRO									
QhTR	MJ	3 806.96	10 803.22	13 713.16	14 549.91	12 075.66	9 567.87	3 162.98	67 679.76
QhVE	MJ	509.50	1 423.33	1 767.05	1 915.18	1 605.60	1 301.48	443.45	8 965.58
QhHT	MJ	4 316.46	12 226.55	15 480.21	16 465.09	13 681.26	10 869.34	3 606.43	76 645.34
Qsol	MJ	612.73	1 192.34	1 375.74	1 397.45	1 586.92	1 700.53	613.43	8 479.13
Qint	MJ	660.96	1 166.40	1 205.28	1 205.28	1 088.64	1 205.28	583.20	7 115.04
Qh,nd [MJ]	MJ	3 048.12	9 869.71	12 900.36	13 863.31	11 007.98	7 971.90	2 417.61	61 078.99
Qh,nd	kWh	846.70	2 741.59	3 583.43	3 850.92	3 057.77	2 214.42	671.56	16 966.38
IMPIANTO									
Qlr	kWh	6.86	12.10	12.50	12.50	11.29	12.50	6.05	73.81
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaEh		0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	-
EtaRh		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	-
EtaD		0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	-
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	8.75	28.42	37.19	39.97	31.72	22.93	6.93	175.91
CMB1	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; EtaEh = Rendimento di Emissione; EtaRh = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; CMB1 = Elettricità;

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Totale
INVOLUCRO					
QcTR	MJ	1 135.16	1 796.41	226.25	3 157.81
QcVE	MJ	198.99	349.18	39.74	587.91

QcHT	MJ	1 334.15	2 145.59	265.98	3 745.72
QcSol	MJ	695.99	1 367.66	132.56	2 196.21
QcInt	MJ	583.20	1 205.28	116.64	1 905.12
Qc,nd [MJ]	MJ	-109.45	-516.49	-19.11	-645.04
Qc,nd	kWh	-30.40	-143.47	-5.31	-179.18
IMPIANTO					
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI					
Qxc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione;					

## Fabbisogni per l' ACS

### periodo invernale

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
PERDITE DI IMPIANTO									
Qwl	kWh	136.18	240.32	248.33	248.33	224.30	248.33	120.16	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		15.49	7.70	6.32	5.75	6.27	8.78	11.24	-
QIGN	kWh	-3.82	-6.27	-6.26	-6.15	-5.65	-6.59	-3.28	-38.01
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	81.60	144.00	148.80	148.80	134.40	148.80	72.00	878.40
CMB1	kWh	0.26	0.93	1.18	1.29	1.07	0.85	0.32	5.91

Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Elettricità;

### periodo estivo

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
PERDITE DI IMPIANTO									
QwE	kWh	120.16	248.33	240.32	248.33	248.33	240.32	112.15	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		11.24	9.91	17.35	21.57	14.42	9.03	15.49	-
QIGN	kWh	-3.28	-6.69	-6.79	-7.10	-6.92	-6.40	-3.14	-40.32
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	72.00	148.80	144.00	148.80	148.80	144.00	67.20	873.60
CMB1	kWh	0.32	0.75	0.41	0.34	0.52	0.80	0.22	3.36

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Elettricità;

## Riepilogo dispersioni

### Dispersioni per Vani

Descrizione vano	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Qh [kWh]	Aliquota [%]	Qp [W]	Aliquota [%]
CAMERA 1	11.27	1 358.40	8.01	724.43	7.01
CAMERA 2	10.58	863.66	5.09	502.21	4.86
CAMERA 3	18.49	1 452.24	8.56	855.01	8.27
GUARDAROBA	7.84	1 087.41	6.41	585.03	5.66
BAGNO 3	6.34	778.30	4.59	430.94	4.17
BAGNO 2	6.40	489.55	2.89	312.22	3.02
STUDIO	11.54	1 236.77	7.29	690.85	6.68
DISIMPEGNO	32.01	2 244.60	13.23	1 298.18	12.56
SOGGIORNO-CUCINA	71.76	6 540.58	38.55	4 109.44	39.75
BAGNO 1	4.32	297.58	1.75	203.23	1.97
RIPOSTIGLIO	6.24	58.18	0.34	85.13	0.82
CANTINA	10.55	136.36	0.80	128.19	1.24
LAVANDERIA	6.96	126.18	0.74	115.56	1.12
DIS. INTERRATO	11.01	40.24	0.24	109.01	1.05
VANO TECNICO	4.58	99.66	0.59	65.40	0.63
RIP. INTERRATO	5.09	121.26	0.71	90.42	0.87
RIP. INTERRATO	2.67	35.41	0.21	32.16	0.31
<b>Totale</b>	<b>227.64</b>	<b>16 966.38</b>	<b>100.00</b>	<b>10 337.44</b>	<b>100.00</b>

### Muri verticali

Tipo struttura	Superficie [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	QhTR [kWh]	Aliquota [%]	Qp [W]	T esterna [°C]	Aliquota [%]
muro verso znr sopra androne	28.49	0.1861	341.18	9.31	145.57	-5.0	9.77
muro fuori terra verso esterno	290.16	0.1499	2 789.97	76.13	1 208.25	-5.0	81.08
muro piano interrato	100.52	0.1240	533.81	14.57	136.45	-5.0	9.16
<b>Totale</b>	<b>419.17</b>		<b>3 664.96</b>	<b>100.00</b>	<b>1 490.26</b>		<b>100.00</b>

### Solai superiori

Tipo struttura	Superficie [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	QhTR [kWh]	Aliquota [%]	Qp [W]	T esterna [°C]	Aliquota [%]
copertura	648.44	0.1104	4 296.79	100.00	1 786.32	-5.0	100.00
<b>Totale</b>	<b>648.44</b>		<b>4 296.79</b>	<b>100.00</b>	<b>1 786.32</b>		<b>100.00</b>

### Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	QhTR [kWh]	Aliquota [%]	Qp [W]	T esterna [°C]	Aliquota [%]
solaio verso androne	29.70	0.0876	163.95	17.95	64.91	-5.0	17.95
solaio interpiano verso vespaio aerato	88.72	0.1340	749.59	82.05	296.79	-5.0	82.05
<b>Totale</b>	<b>118.42</b>		<b>913.53</b>	<b>100.00</b>	<b>361.70</b>		<b>100.00</b>

### Finestre

Tipo struttura	Superficie [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	QhTR [kWh]	Aliquota [%]	Qp [W]	T esterna [°C]	Aliquota [%]
finestre due battenti	18.24	1.0881	1 118.32	49.82	560.52	-5.0	53.30
porte finestre due battenti	21.16	1.0240	1 126.44	50.18	491.09	-5.0	46.70
<b>Totale</b>	<b>39.40</b>		<b>2 244.76</b>	<b>100.00</b>	<b>1 051.60</b>		<b>100.00</b>

### Ponti termici

Tipologia ponte	Lunghezza [m]	KI [W/mK]	HTR [K/W]	QhTR [kWh]	Aliquota [%]	Qp [W]	T esterna [°C]	Aliquota [%]
pilastro\muro	37.66	0.1800	6.7785	427.32	5.56	191.29	-5.0	5.75
serramento\muro	97.04	1.2000	116.4420	7 340.57	95.58	3 137.11	-5.0	94.25
angolo esterno	13.96	-0.1000	-1.3960	-88.00	-1.15	0.00	-5.0	0.00
<b>Totale</b>				<b>7 679.89</b>	<b>100.00</b>	<b>3 328.41</b>		<b>100.00</b>

### Dispersioni totali

Componenti	QhTR [kWh]	Aliquota [%]	Qp [W]	Aliquota [%]
Muri verticali	3 664.96	19.49	1 490.26	18.59
Solai superiori	4 296.79	22.86	1 786.32	22.28
Solai inferiori	913.53	4.86	361.70	4.51
Finestre	2 244.76	11.94	1 051.60	13.12
Ponti termici	7 679.89	40.85	3 328.41	41.51
<b>Totale</b>	<b>18 799.93</b>	<b>100.00</b>	<b>8 018.29</b>	<b>100.00</b>

AreaN = Superficie netta disperdente; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qp = Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA; U = Trasmittanza termica (comprese le adduttanze); QhTR = Dispersione per Trasmissione.



## Riepilogo flussi energetici

### Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m <sup>2</sup> K]
muro verso znr sopra androne	28.49	0.1861	Ovest	5.30	3.96	5.5	751.72
muro fuori terra verso esterno	112.06	0.1499	Nord	16.80	5.28	17.5	1 594.53
muro fuori terra verso esterno	100.22	0.1499	Sud	15.02	11.05	9.3	1 365.41
muro fuori terra verso esterno	52.04	0.1499	Est	7.80	8.72	8.2	728.82
muro fuori terra verso esterno	25.84	0.1499	Ovest	3.87	2.89	4.1	367.71
muro piano interrato	26.52	0.1240	Nord	2.14	0.16	0.5	1 141.32
muro piano interrato	24.59	0.1240	Est	1.99	0.36	0.5	1 057.22
muro piano interrato	24.82	0.1240	Sud	2.34	1.55	1.3	1 019.75
muro piano interrato	24.59	0.1240	Ovest	1.99	0.54	0.5	1 057.22

### Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m <sup>2</sup> K]
copertura	648.44	0.1104	Orizzontale	71.57	138.75	89.8	9 836.64

### Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m <sup>2</sup> K]
solaio verso androne	29.70	0.0876	Orizzontale	2.60	0.00	0.0	1 398.52
solaio interpiano verso vespaio aerato	88.72	0.1340	Orizzontale	11.89	0.00	0.0	4 398.95

### Finestre

Tipo struttura	Aw	w	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	DR
	[m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[m <sup>2</sup> /KW]
finestre due battenti	12.80	1.0881	Nord	11.87	64.39	10.5	0.82
finestre due battenti	5.44	1.0881	Sud	4.91	95.70	3.2	0.82
porte finestre due battenti	21.16	1.0240	Sud	17.09	376.19	11.2	0.78

AreaN = Superficie netta disperdente; HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione.

### Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

<b>Solare Termico</b>	
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00 kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00 kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	0.00 kWh
<b>Solare Fotovoltaico</b>	
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	12 468.20 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	175.91 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	1 761.27 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxlUtilePV)	0.00 kWh
<b>Pompa di Calore</b>	
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	0.00 kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	0.00 kWh
<b>Biomasse</b>	
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00 kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00 kWh
<b>Teleriscaldamento</b>	
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_DH)	0.00 kWh
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per ACS (QwFR_DH)	0.00 kWh
<b>Cogeneratore</b>	
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00 kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00 kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00 kWh

## VERIFICHE DI LEGGE

Edifici nuova costruzione				
	valori LIMITE		valori di Calcolo	Verifica
A'sol	0.0300		0.0165	VERIFICATA
H'T	0.5000		0.2440	VERIFICATA
EPh,nd	83.4479		74.5303	VERIFICATA
EPc,nd	1.7286		0.7871	VERIFICATA
EtaGh	58.64		9 644.96	VERIFICATA
EtaGc	-----		0.00	NON RICHIESTO
EtaGw	33.14		158.94	VERIFICATA
EPgltot	181.0754		8.8538	VERIFICATA
<b>Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)</b>				
QwFR_perc	50.00		100.00	VERIFICATA
QhcwFR_perc	50.00		100.00	VERIFICATA
PeI_FR	2.40		12.00	VERIFICATA
<b>Nessuna ulteriore VERIFICA di LEGGE è richiesta relativamente alla TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI.</b>				
<small>A'sol = Area di captazione solare effettiva; H'T = Coefficiente Globale di scambio termico medio per Trasmissione; EPh,nd [kWh/m<sup>2</sup>anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m<sup>2</sup>anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGc [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGw [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EPgltot [kWh/m<sup>2</sup>anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE totale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; COP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhcwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; PeI_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;</small>				

**ZONA:** 001 - ZONA RISCALDATA  
**EOdC:** Nuovo EOdC...  
**Centrale Termica:** Centrale Termica

Destinazione d'uso: E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo	
Volume lordo	1 074.65 m <sup>3</sup>
Volume netto	658.42 m <sup>3</sup>
Superficie lorda	294.25 m <sup>2</sup>
Superficie netta calpestabile	227.64 m <sup>2</sup>
Altezza netta media	2.89 m
Capacità Termica	58 476.02 kJ/K
Apporti Interni medi globali	1.98 W/m <sup>2</sup>
Ventilazione naturale	118.52 m <sup>3</sup> /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	91.25 m <sup>3</sup>
Salto termico ACS	27.58 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	2 923.85 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	7.98 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1.68 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	9.65 kW
Fattore di ripresa	3.00 W / m <sup>2</sup>

**Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento**

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Pannelli annegati a pavimento disaccoppiati termicamente	Per singolo ambiente più climatica Proporzionale 1 °C

**Fabbisogni per Riscaldamento**

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
HTR	W/K	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	0.00
HVE	W/K	39.51	39.51	39.51	39.51	39.51	39.51	39.51	0.00
QhTR	MJ	3 806.96	10 803.22	13 713.16	14 549.91	12 075.66	9 567.87	3 162.98	67 679.76
QhVE	MJ	509.50	1 423.33	1 767.05	1 915.18	1 605.60	1 301.48	443.45	8 965.58
QhHT	MJ	4 316.46	12 226.55	15 480.21	16 465.09	13 681.26	10 869.34	3 606.43	76 645.34
Qsol	MJ	612.73	1 192.34	1 375.74	1 397.45	1 586.92	1 700.53	613.43	8 479.13
Qint	MJ	660.96	1 166.40	1 205.28	1 205.28	1 088.64	1 205.28	583.20	7 115.04
Qh,nd [MJ]	MJ	3 048.12	9 869.71	12 900.36	13 863.31	11 007.98	7 971.90	2 417.61	61 078.99
Qh,nd	kWh	846.70	2 741.59	3 583.43	3 850.92	3 057.77	2 214.42	671.56	16 966.38
Qlr	kWh	6.86	12.10	12.50	12.50	11.29	12.50	6.05	73.81
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	136.18	240.32	248.33	248.33	224.30	248.33	120.16	1 465.93
Ql	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QIEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); Ql = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'Illuminazione artificiale.

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwE	kWh	120.16	248.33	240.32	248.33	248.33	240.32	112.15	1 457.92
Ql	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); Ql = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'Illuminazione artificiale);

### Rendimenti

	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaU	0.9958	0.9992	0.9995	0.9996	0.9991	0.9971	0.9935
EtaEh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti gratuiti; EtaEc [%] = Rendimento di emissione per Raffrescamento.

### Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Totale
Giorni	giorno	15	31	3	49
QcTR	MJ	1 135.16	1 796.41	226.25	3 157.81
QcVE	MJ	198.99	349.18	39.74	587.91
QcHT	MJ	1 334.15	2 145.59	265.98	3 745.72
QcSol	MJ	695.99	1 367.66	132.56	2 196.21
QcInt	MJ	583.20	1 205.28	116.64	1 905.12
EtaU	-	0.88	0.96	0.87	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-109.45	-516.49	-19.11	-645.04
Qc,nd	kWh	-30.40	-143.47	-5.31	-179.18
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; QIEc = Perdite di Emissione; QoutDc = Fabbisogno di Energia Termica alla Distribuzione;

### Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
CAMERA 1	11.27	33.81	605	86	724
CAMERA 2	10.58	31.75	390	81	502
CAMERA 3	18.49	55.47	658	141	855
GUARDAROBA	7.84	23.51	502	60	585
BAGNO 3	6.34	19.02	364	48	431
BAGNO 2	6.40	19.20	244	49	312
STUDIO	11.54	34.61	568	88	691
DISIMPEGNO	32.01	96.03	958	244	1 298
SOGGIORNO-CUCINA	71.76	215.28	3 346	548	4 109
BAGNO 1	4.32	12.97	157	33	203
RIPOSTIGLIO	6.24	18.73	19	48	85
CANTINA	10.55	25.32	32	64	128
LAVANDERIA	6.96	16.70	52	43	116
DIS. INTERRATO	11.01	26.42	9	67	109
VANO TECNICO	4.58	11.00	24	28	65
RIP. INTERRATO	5.09	12.21	44	31	90
RIP. INTERRATO	2.67	6.40	8	16	32

Area [m<sup>2</sup>] = Superficie netta calpestabile; Volume [m<sup>3</sup>] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

Vano: CAMERA 1  
 Zona: ZONA RISCALDATA  
 Centrale Termica: Centrale Termica  
 Tavola: piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	11.27	m <sup>2</sup>
Volume netto	33.81	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.30	Vol/h
Capacità Termica	3 195.03	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	605	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	86	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	691	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	724.43	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	004	MR2	14.10	Ovest	0.19	25.0	5.11	72.05
Muro	003	MR1	14.56	Nord	0.15	25.0	4.49	65.39
Finestra	002	FN1	1.60	Nord	1.09	25.0	32.59	52.15
Parapetto	003	MR1	0.90	Nord	0.15	25.0	4.49	4.04
Cassonetto	003	MR1	0.30	Nord	0.15	25.0	4.49	1.35
Ponte Termico (corr.)	001	PT1	4.08	Nord	0.18	25.0		22.00
Ponte Termico (corr.)	003	PT2	4.26	Nord	1.20	25.0		152.93
Muro	005	MR3	12.21	DISIMPEGNO	1.76			
Porta	001	PR1	1.89	DISIMPEGNO	1.48			
Muro	005	MR3	17.36	STUDIO	1.76			
Solaio superiore	004	SL1	73.51	ESTERNO (Orizzontale)	0.11	25.0	2.75	202.49
Solaio inferiore	005	SL2	14.70	ESTERNO	0.09	25.0	2.19	32.13

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: CAMERA 2  
 Zona: ZONA RISCALDATA  
 Centrale Termica: Centrale Termica  
 Tavola: piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	10.58	m <sup>2</sup>
Volume netto	31.75	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.30	Vol/h
Capacità Termica	3 196.51	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	390	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	81	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	471	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	502.21	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	005	MR3	13.04	BAGNO 2	1.76			
Muro	005	MR3	6.93	DISIMPEGNO	1.76			
Porta	001	PR1	1.89	DISIMPEGNO	1.48			
Muro	005	MR3	4.88	CAMERA 3	1.76			
Muro	005	MR3	13.04	CAMERA 3	1.76			
Muro	003	MR1	10.90	Sud	0.15	25.0	3.74	40.78
Finestra	002	FN1	1.60	Sud	1.09	25.0	27.16	43.46
Parapetto	003	MR1	0.90	Sud	0.15	25.0	3.74	3.37
Cassonetto	003	MR1	0.30	Sud	0.15	25.0	3.74	1.12
Ponte Termico (corr.)	001	PT1	3.75	Sud	0.18	25.0		16.86
Ponte Termico (corr.)	003	PT2	3.65	Sud	1.20	25.0		109.32
Solaio superiore	004	SL1	63.42	ESTERNO (Orizzontale)	0.11	25.0	2.75	174.70
Solaio inferiore	002	SL3	12.68	(stessa zona)	0.12			

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: CAMERA 3  
 Zona: ZONA RISCALDATA  
 Centrale Termica: Centrale Termica  
 Tavola: piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	18.49	m <sup>2</sup>
Volume netto	55.47	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.30	Vol/h
Capacità Termica	4 868.98	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	658	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	141	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	799	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	855.01	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	005	MR3	13.04	CAMERA 2	1.76			
Muro	005	MR3	4.88	CAMERA 2	1.76			
Muro	005	MR3	2.43	DISIMPEGNO	1.76			
Porta	001	PR1	1.89	DISIMPEGNO	1.48			
Muro	005	MR3	2.80	BAGNO 3	1.76			
Porta	001	PR1	1.89	BAGNO 3	1.48			
Muro	005	MR3	15.66	GUARDAROBA	1.76			
Porta	001	PR1	1.89	GUARDAROBA	1.48			
Muro	003	MR1	17.36	Est	0.15	25.0	4.30	74.69
Ponte Termico	002	PT3		Est	-0.10	25.0		
Muro	003	MR1	13.44	Sud	0.15	25.0	3.74	50.28
Finestra	002	FN3	2.24	Sud	1.01	25.0	25.19	56.43
Parapetto	003	MR1	1.26	Sud	0.15	25.0	3.74	4.71
Cassonetto	003	MR1	0.42	Sud	0.15	25.0	3.74	1.57
Ponte Termico (corr.)	001	PT1	3.75	Sud	0.18	25.0		16.86
Ponte Termico (corr.)	003	PT2	4.63	Sud	1.20	25.0		138.53
Solaio superiore	004	SL1	114.43	ESTERNO (Orizzontale)	0.11	25.0	2.75	315.22
Solaio inferiore	002	SL3	22.89	(stessa zona)	0.12			

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).



Vano: **GUARDAROBA**  
 Zona: **ZONA RISCALDATA**  
 Centrale Termica: Centrale Termica  
 Tavola: piano primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	7.84	m <sup>2</sup>
Volume netto	23.51	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.30	Vol/h
Capacità Termica	2 415.95	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	502	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	60	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	562	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	585.03	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	005	MR3	8.84	BAGNO 3	1.76			
Muro	003	MR1	14.75	Nord	0.15	25.0	4.49	66.21
Finestra	002	FN1	1.60	Nord	1.09	25.0	32.59	52.15
Parapetto	003	MR1	0.90	Nord	0.15	25.0	4.49	4.04
Cassonetto	003	MR1	0.30	Nord	0.15	25.0	4.49	1.35
Ponte Termico (corr.)	001	PT1	3.75	Nord	0.18	25.0		20.24
Ponte Termico (corr.)	003	PT2	4.68	Nord	1.20	25.0		168.03
Muro	003	MR1	8.84	Est	0.15	25.0	4.30	38.03
Ponte Termico	002	PT3		Est	-0.10	25.0		
Muro	005	MR3	15.66	CAMERA 3	1.76			
Porta	001	PR1	1.89	CAMERA 3	1.48			
Solaio superiore	004	SL1	55.05	ESTERNO (Orizzontale)	0.11	25.0	2.75	151.65
Solaio inferiore	002	SL3	11.01	(stessa zona)	0.12			

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: BAGNO 3  
 Zona: ZONA RISCALDATA  
 Centrale Termica: Centrale Termica  
 Tavola: piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	6.34	m <sup>2</sup>
Volume netto	19.02	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.30	Vol/h
Capacità Termica	2 152.88	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	364	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	48	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	412	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	430.94	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	005	MR3	8.84	DISIMPEGNO	1.76			
Muro	003	MR1	10.34	Nord	0.15	25.0	4.49	46.41
Finestra	002	FN1	1.60	Nord	1.09	25.0	32.59	52.15
Parapetto	003	MR1	0.90	Nord	0.15	25.0	4.49	4.04
Cassonetto	003	MR1	0.30	Nord	0.15	25.0	4.49	1.35
Ponte Termico (corr.)	001	PT1	3.75	Nord	0.18	25.0		20.24
Ponte Termico (corr.)	003	PT2	3.50	Nord	1.20	25.0		125.80
Muro	005	MR3	8.84	GUARDAROBA	1.76			
Muro	005	MR3	2.80	CAMERA 3	1.76			
Porta	001	PR1	1.89	CAMERA 3	1.48			
Muro	005	MR3	8.45	DISIMPEGNO	1.76			
Solaio superiore	004	SL1	41.21	ESTERNO (Orizzontale)	0.11	25.0	2.75	113.53
Solaio inferiore	002	SL3	8.24	(stessa zona)	0.12			

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: BAGNO 2  
 Zona: ZONA RISCALDATA  
 Centrale Termica: Centrale Termica  
 Tavola: piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	6.40	m <sup>2</sup>
Volume netto	19.20	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.30	Vol/h
Capacità Termica	2 223.27	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	244	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	49	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	293	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	312.22	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	005	MR3	13.04	DISIMPEGNO	1.76			
Muro	005	MR3	6.56	DISIMPEGNO	1.76			
Porta	001	PR1	1.89	DISIMPEGNO	1.48			
Muro	005	MR3	13.04	CAMERA 2	1.76			
Muro	003	MR1	5.65	Sud	0.15	25.0	3.74	21.12
Finestra	002	FN1	1.60	Sud	1.09	25.0	27.16	43.46
Parapetto	003	MR1	0.90	Sud	0.15	25.0	3.74	3.37
Cassonetto	003	MR1	0.30	Sud	0.15	25.0	3.74	1.12
Ponte Termico (corr.)	003	PT2	2.25	Sud	1.20	25.0		67.39
Solaio superiore	004	SL1	39.09	ESTERNO (Orizzontale)	0.11	25.0	2.75	107.69
Solaio inferiore	002	SL3	7.82	(stessa zona)	0.12			

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: STUDIO  
 Zona: ZONA RISCALDATA  
 Centrale Termica: Centrale Termica  
 Tavola: piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	11.54	m <sup>2</sup>
Volume netto	34.61	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.30	Vol/h
Capacità Termica	3 229.04	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	568	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	88	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	656	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	690.85	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	004	MR2	14.39	Ovest	0.19	25.0	5.11	73.51
Muro	005	MR3	17.36	CAMERA 1	1.76			
Muro	005	MR3	12.50	DISIMPEGNO	1.76			
Porta	001	PR1	1.89	DISIMPEGNO	1.48			
Muro	003	MR1	14.06	Sud	0.15	25.0	3.74	52.62
Finestra	001	FN2	2.88	Sud	1.02	25.0	25.56	73.61
Parapetto	003	MR1	0.06	Sud	0.15	25.0	3.74	0.22
Cassonetto	003	MR1	0.36	Sud	0.15	25.0	3.74	1.35
Ponte Termico (corr.)	003	PT2	4.26	Sud	1.20	25.0		127.45
Solaio superiore	004	SL1	74.99	ESTERNO (Orizzontale)	0.11	25.0	2.75	206.59
Solaio inferiore	005	SL2	15.00	ESTERNO	0.09	25.0	2.19	32.78

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: DISIMPEGNO  
 Zona: ZONA RISCALDATA  
 Centrale Termica: Centrale Termica  
 Tavola: piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	32.01	m <sup>2</sup>
Volume netto	96.03	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.30	Vol/h
Capacità Termica	8 237.06	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	958	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	244	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 202	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 298.18	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	005	MR3	11.08	CAMERA 1	1.76			
Porta	001	PR1	1.89	CAMERA 1	1.48			
Muro	003	MR1	20.28	Nord	0.15	25.0	4.49	91.06
Finestra	002	FN1	1.60	Nord	1.09	25.0	32.59	52.15
Parapetto	003	MR1	0.90	Nord	0.15	25.0	4.49	4.04
Cassonetto	003	MR1	0.30	Nord	0.15	25.0	4.49	1.35
Ponte Termico (corr.)	001	PT1	3.75	Nord	0.18	25.0		20.24
Ponte Termico (corr.)	003	PT2	6.15	Nord	1.20	25.0		221.05
Muro	005	MR3	8.84	BAGNO 3	1.76			
Muro	005	MR3	8.45	BAGNO 3	1.76			
Muro	005	MR3	2.43	CAMERA 3	1.76			
Porta	001	PR1	1.89	CAMERA 3	1.48			
Muro	005	MR3	6.93	CAMERA 2	1.76			
Porta	001	PR1	1.89	CAMERA 2	1.48			
Muro	005	MR3	6.56	BAGNO 2	1.76			
Porta	001	PR1	1.89	BAGNO 2	1.48			
Muro	005	MR3	0.39	DISIMPEGNO	1.76			
Muro	005	MR3	0.39	DISIMPEGNO	1.76			
Muro	005	MR3	13.04	BAGNO 2	1.76			
Muro	003	MR1	14.26	Sud	0.15	25.0	3.74	53.36
Muro	005	MR3	11.34	STUDIO	1.76			
Porta	001	PR1	1.89	STUDIO	1.48			
Muro	005	MR3	0.36	DISIMPEGNO	1.76			
Muro	005	MR3	0.36	DISIMPEGNO	1.76			
Solaio superiore	004	SL1	186.74	ESTERNO (Orizzontale)	0.11	25.0	2.75	514.43
Solaio inferiore	002	SL3	37.35	(stessa zona)	0.12			

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: SOGGIORNO-CUCINA  
 Zona: ZONA RISCALDATA  
 Centrale Termica: Centrale Termica  
 Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	71.76	m <sup>2</sup>
Volume netto	215.28	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.30	Vol/h
Capacità Termica	11 557.80	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3 346	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	548	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3 894	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	4 109.44	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	003	MR1	25.84	Ovest	0.15	25.0	4.12	106.35
Ponte Termico (corr.)	001	PT1	3.70	Ovest	0.18	25.0		18.30
Muro	003	MR1	18.48	Nord	0.15	25.0	4.49	82.98
Finestra	002	FN1	1.60	Nord	1.09	25.0	32.59	52.15
Parapetto	003	MR1	0.90	Nord	0.15	25.0	4.49	4.04
Cassonetto	003	MR1	0.30	Nord	0.15	25.0	4.49	1.35
Finestra	002	FN1	1.60	Nord	1.09	25.0	32.59	52.15
Parapetto	003	MR1	0.90	Nord	0.15	25.0	4.49	4.04
Cassonetto	003	MR1	0.30	Nord	0.15	25.0	4.49	1.35
Ponte Termico (corr.)	001	PT1	3.70	Nord	0.18	25.0		19.96
Ponte Termico (corr.)	003	PT2	6.51	Nord	1.20	25.0		233.81
Ponte Termico (corr.)	003	PT2	6.51	Nord	1.20	25.0		233.81
Muro	005	MR3	14.64	RIPOSTIGLIO	1.76			
Muro	005	MR3	10.33	RIPOSTIGLIO	1.76			
Porta	001	PR1	1.89	RIPOSTIGLIO	1.48			
Muro	005	MR3	5.00	RIPOSTIGLIO	1.76			
Muro	005	MR3	9.65	BAGNO 1	1.76			
Muro	003	MR1	14.88	Nord	0.15	25.0	4.49	66.80
Finestra	002	FN1	1.60	Nord	1.09	25.0	32.59	52.15
Parapetto	003	MR1	0.90	Nord	0.15	25.0	4.49	4.04
Cassonetto	003	MR1	0.30	Nord	0.15	25.0	4.49	1.35
Ponte Termico (corr.)	001	PT1	3.70	Nord	0.18	25.0		19.96
Ponte Termico (corr.)	003	PT2	4.78	Nord	1.20	25.0		171.62
Muro	003	MR1	25.84	Est	0.15	25.0	4.30	111.19
Ponte Termico (corr.)	002	PT3	6.98	Est	-0.10	25.0		-20.04
Ponte Termico (corr.)	002	PT3	6.98	Est	-0.10	25.0		-20.04
Muro	003	MR1	34.18	Sud	0.15	25.0	3.74	127.88
Finestra	001	FN4	7.20	Sud	0.87	25.0	21.83	157.17
Parapetto	003	MR1	0.15	Sud	0.15	25.0	3.74	0.56
Cassonetto	003	MR1	0.90	Sud	0.15	25.0	3.74	3.37
Finestra	001	FN4	7.20	Sud	0.87	25.0	21.83	157.17
Parapetto	003	MR1	0.15	Sud	0.15	25.0	3.74	0.56
Cassonetto	003	MR1	0.90	Sud	0.15	25.0	3.74	3.37
Finestra	001	FN2	2.88	Sud	1.02	25.0	25.56	73.61
Parapetto	003	MR1	0.06	Sud	0.15	25.0	3.74	0.22
Cassonetto	003	MR1	0.36	Sud	0.15	25.0	3.74	1.35
Ponte Termico (corr.)	001	PT1	3.70	Sud	0.18	25.0		16.63
Ponte Termico (corr.)	003	PT2	14.58	Sud	1.20	25.0		436.70
Ponte Termico (corr.)	003	PT2	14.58	Sud	1.20	25.0		436.70
Ponte Termico (corr.)	003	PT2	14.58	Sud	1.20	25.0		436.70
Solaio superiore	002	SL3	88.72	(stessa zona)	0.12			
Solaio inferiore	003	SL4	88.72	ESTERNO	0.13	25.0	3.35	296.79

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin. / Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: BAGNO 1  
 Zona: ZONA RISCALDATA  
 Centrale Termica: Centrale Termica  
 Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	4.32	m <sup>2</sup>
Volume netto	12.97	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.30	Vol/h
Capacità Termica	1 455.11	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	157	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	33	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	190	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	203.23	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	005	MR3	9.44	RIPOSTIGLIO	1.76			
Muro	003	MR1	4.99	Nord	0.15	25.0	4.49	22.42
Finestra	002	FN1	1.60	Nord	1.09	25.0	32.59	52.15
Parapetto	003	MR1	0.90	Nord	0.15	25.0	4.49	4.04
Cassonetto	003	MR1	0.30	Nord	0.15	25.0	4.49	1.35
Ponte Termico (corr.)	003	PT2	2.15	Nord	1.20	25.0		77.28
Muro	005	MR3	9.44	SOGGIORNO-CUCINA	1.76			
Muro	005	MR3	5.90	RIPOSTIGLIO	1.76			
Porta	001	PR1	1.89	RIPOSTIGLIO	1.48			
Solaio superiore	002	SL3	5.60	(stessa zona)	0.12			
Solaio inferiore	002	SL3	5.60	(stessa zona)	0.12			

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: RIPOSTIGLIO  
 Zona: ZONA RISCALDATA  
 Centrale Termica: Centrale Termica  
 Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	6.24	m <sup>2</sup>
Volume netto	18.73	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.30	Vol/h
Capacità Termica	2 508.36	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	19	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	48	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	67	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	85.13	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	005	MR3	14.34	SOGGIORNO-CUCINA	1.76			
Muro	003	MR1	4.17	Nord	0.15	25.0	4.49	18.71
Muro	005	MR3	9.44	BAGNO 1	1.76			
Muro	005	MR3	1.25	RIPOSTIGLIO	1.76			
Muro	005	MR3	1.25	RIPOSTIGLIO	1.76			
Muro	005	MR3	5.90	BAGNO 1	1.76			
Porta	001	PR1	1.89	BAGNO 1	1.48			
Muro	005	MR3	4.89	SOGGIORNO-CUCINA	1.76			
Muro	005	MR3	10.07	SOGGIORNO-CUCINA	1.76			
Porta	001	PR1	1.89	SOGGIORNO-CUCINA	1.48			
Solaio superiore	002	SL3	7.45	(stessa zona)	0.12			
Solaio inferiore	002	SL3	7.45	(stessa zona)	0.12			

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).



Vano: CANTINA  
 Zona: ZONA RISCALDATA  
 Centrale Termica: Centrale Termica  
 Tavola: piano interrato

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	10.55	m <sup>2</sup>
Volume netto	25.32	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.30	Vol/h
Capacità Termica	3 139.35	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	32	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	64	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	96	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	128.19	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	005	MR3	13.55	DIS. INTERRATO	1.76			
Muro	001	MR4	1.93	Nord	0.12	25.0	3.71	7.19
Muro contro terreno	001	MR4	10.23	Nord	0.07	25.0	0.80	8.15
Muro	001	MR4	2.16	Est	0.12	25.0	3.56	7.67
Muro contro terreno	001	MR4	11.40	Est	0.07	25.0	0.80	9.08
Muro	005	MR3	9.10	LAVANDERIA	1.76			
Muro	005	MR3	1.38	DIS. INTERRATO	1.76			
Porta	001	PR1	1.68	DIS. INTERRATO	1.48			
Solaio superiore	002	SL3	15.87	(stessa zona)	0.12			
Solaio inferiore	001	SL5	15.87	(stessa zona)	0.09			

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: LAVANDERIA  
 Zona: ZONA RISCALDATA  
 Centrale Termica: Centrale Termica  
 Tavola: piano interrato

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	6.96	m <sup>2</sup>
Volume netto	16.70	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.30	Vol/h
Capacità Termica	2 415.91	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	52	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	43	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	95	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	115.56	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	005	MR3	6.69	RIP. INTERRATO	1.76			
Muro	005	MR3	3.22	DIS. INTERRATO	1.76			
Muro	005	MR3	0.31	LAVANDERIA	1.76			
Muro	005	MR3	0.31	LAVANDERIA	1.76			
Muro	005	MR3	2.67	DIS. INTERRATO	1.76			
Porta	001	PR1	1.68	DIS. INTERRATO	1.48			
Muro	005	MR3	9.10	CANTINA	1.76			
Muro	001	MR4	1.76	Est	0.12	25.0	3.56	6.25
Muro contro terreno	001	MR4	9.28	Est	0.07	25.0	0.80	7.40
Muro	001	MR4	5.70	Sud	0.12	25.0	3.10	17.65
Muro contro terreno	001	MR4	5.78	Sud	0.08	25.0	0.83	4.81
Finestra	001	FN5	0.50	Sud	1.18	25.0	29.53	14.76
Parapetto	003	MR5	0.05	Sud	0.15	25.0	3.74	0.19
Cassonetto	003	MR1	0.30	Sud	0.15	25.0	3.74	1.12
Solaio superiore	002	SL3	11.75	(stessa zona)	0.12			
Solaio inferiore	001	SL5	11.75	(stessa zona)	0.09			

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: DIS. INTERRATO  
 Zona: ZONA RISCALDATA  
 Centrale Termica: Centrale Termica  
 Tavola: piano interrato

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	11.01	m <sup>2</sup>
Volume netto	26.42	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.30	Vol/h
Capacità Termica	3 019.22	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	9	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	67	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	76	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	109.01	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	005	MR3	4.44	RIP. INTERRATO	1.76			
Porta	001	PR1	1.68	RIP. INTERRATO	1.48			
Muro	005	MR3	10.10	VANO TECNICO	1.76			
Porta	001	PR1	1.68	VANO TECNICO	1.48			
Muro	001	MR4	1.10	Nord	0.12	25.0	3.71	4.09
Muro contro terreno	001	MR4	5.83	Nord	0.07	25.0	0.80	4.64
Muro	005	MR3	13.55	CANTINA	1.76			
Muro	005	MR3	0.31	DIS. INTERRATO	1.76			
Muro	005	MR3	0.31	DIS. INTERRATO	1.76			
Muro	005	MR3	1.38	CANTINA	1.76			
Porta	001	PR1	1.68	CANTINA	1.48			
Muro	005	MR3	2.67	LAVANDERIA	1.76			
Porta	001	PR1	1.68	LAVANDERIA	1.48			
Muro	005	MR3	3.22	LAVANDERIA	1.76			
Muro	005	MR3	5.09	RIP. INTERRATO	1.76			
Porta	001	PR1	1.68	RIP. INTERRATO	1.48			
Solaio superiore	002	SL3	13.23	(stessa zona)	0.12			
Solaio inferiore	001	SL5	13.23	(stessa zona)	0.09			

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: VANO TECNICO  
 Zona: ZONA RISCALDATA  
 Centrale Termica: Centrale Termica  
 Tavola: piano interrato

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	4.58	m <sup>2</sup>
Volume netto	11.00	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.30	Vol/h
Capacità Termica	1 805.48	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	24	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	28	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	52	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	65.40	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	001	MR4	1.87	Ovest	0.12	25.0	3.41	6.38
Muro contro terreno	001	MR4	9.91	Ovest	0.07	25.0	0.80	7.89
Muro	001	MR4	1.18	Nord	0.12	25.0	3.71	4.39
Muro contro terreno	001	MR4	6.25	Nord	0.07	25.0	0.80	4.98
Muro	005	MR3	10.10	DIS. INTERRATO	1.76			
Porta	001	PR1	1.68	DIS. INTERRATO	1.48			
Muro	005	MR3	7.43	RIP. INTERRATO	1.76			
Solaio superiore	002	SL3	8.42	(stessa zona)	0.12			
Solaio inferiore	001	SL5	8.42	(stessa zona)	0.09			

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: RIP. INTERRATO  
 Zona: ZONA RISCALDATA  
 Centrale Termica: Centrale Termica  
 Tavola: piano interrato

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	5.09	m <sup>2</sup>
Volume netto	12.21	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.30	Vol/h
Capacità Termica	1 906.20	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	44	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	31	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	75	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	90.42	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	001	MR4	2.04	Ovest	0.12	25.0	3.41	6.94
Muro contro terreno	001	MR4	10.77	Ovest	0.07	25.0	0.80	8.58
Muro	005	MR3	7.43	VANO TECNICO	1.76			
Muro	005	MR3	4.44	DIS. INTERRATO	1.76			
Porta	001	PR1	1.68	DIS. INTERRATO	1.48			
Muro	005	MR3	6.69	RIP. INTERRATO	1.76			
Muro	001	MR4	3.10	Sud	0.12	25.0	3.10	9.59
Muro contro terreno	001	MR4	3.48	Sud	0.08	25.0	0.83	2.90
Finestra	001	FN5	0.50	Sud	1.18	25.0	29.53	14.76
Parapetto	003	MR5	0.05	Sud	0.15	25.0	3.74	0.19
Cassonetto	003	MR1	0.30	Sud	0.15	25.0	3.74	1.12
Solaio superiore	002	SL3	9.16	(stessa zona)	0.12			
Solaio inferiore	001	SL5	9.16	(stessa zona)	0.09			

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: RIP. INTERRATO  
 Zona: ZONA RISCALDATA  
 Centrale Termica: Centrale Termica  
 Tavola: piano interrato

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	2.67	m <sup>2</sup>
Volume netto	6.40	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.30	Vol/h
Capacità Termica	1 149.89	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	8	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	16	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	24	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	32.16	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	005	MR3	6.69	RIP. INTERRATO	1.76			
Muro	005	MR3	5.09	DIS. INTERRATO	1.76			
Porta	001	PR1	1.68	DIS. INTERRATO	1.48			
Muro	005	MR3	6.69	LAVANDERIA	1.76			
Muro	001	MR4	1.08	Sud	0.12	25.0	3.10	3.33
Muro contro terreno	001	MR4	5.69	Sud	0.07	25.0	0.80	4.53
Solaio superiore	002	SL3	4.36	(stessa zona)	0.12			
Solaio inferiore	001	SL5	4.36	(stessa zona)	0.09			

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).