



COMUNE DI ALBANO LAZIALE

SETTORE V TECNICO - Servizio II Ufficio I
Lavori Pubblici

Piano di Recupero denominato "Cecchina" - Realizzazione Palestra

PROGETTO ESECUTIVO

CONTENUTO:

**Relazione specialistica:
Risparmio energetico
(decreto n° 311 del 29/12/2006)**

Progettisti:

Ing. Roberto Felli

Collaboratori:

Numero elaborato :

R 05

Sicurezza

Ing. Roberto Felli

Scala:

Direzione Lavori

Ing. Roberto Felli

Sindaco:

Dott. Nicola Marini

R.U.P.:

Arch. Patrizia Calcagni

Data:

Aggiornamenti

Comune di **ALBANO LAZIALE**

Provincia di ROMA

RELAZIONE TECNICA

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

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

OGGETTO: Palestra

TITOLO EDILIZIO: _____

COMMITTENTE: Comune di Albano Laziale

Ariccia, lì 22/09/2016

Il Tecnico

SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. del

TIMBRO E FIRMA

"PALESTRA"

RELAZIONE TECNICA

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

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI *edifici di nuova costruzione*

1. INFORMAZIONI GENERALI

| | |
|--|----------------|
| Comune di ALBANO LAZIALE | Provincia ROMA |
| Edificio pubblico | SI |
| Edificio a uso pubblico | NO |
| Sito in Albano Laziale - Località Cecchina | |

Foglio: 28

Particella: 788/part

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

- Zona Termica "*Palestra e Corpo Scale*": E6 (2)

Numero delle unità immobiliari: 1

Committente: Comune di Albano Laziale

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

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

Progettista dei sistemi di illuminazione dell'edificio: Ing. Roberto Felli

Direttore dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio: Ing. Roberto Felli

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

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO

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): 1922 GG

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti): -2.59 °C

Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364): 32.10 °C

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

Climatizzazione invernale

| | |
|---|--------------------------|
| Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V) | 11 117.63 m ³ |
| Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S) | 3 469.62 m ² |
| Rapporto S/V (fattore di forma) | 0.31 m ⁻¹ |
| Superficie utile riscaldata dell'edificio | 1 009.10 m ² |
| <i>Zona Termica "Palestra e Corpo Scale":</i> | |
| Valore di progetto della temperatura interna invernale | 18.00 °C |
| Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale | 50 % |
| Presenza sistema di contabilizzazione del calore SI - metodo diretto | |

Climatizzazione estiva

| | |
|--|--------------------------|
| Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V) | 11 117.63 m ³ |
| Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S) | 3 469.62 m ² |
| Superficie utile condizionata dell'edificio | 1 009.10 m ² |
| <i>Zona Termica "Palestra e Corpo Scale"</i> | |
| Valore di progetto della temperatura interna estiva | 24.00 °C |
| Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva | 50 % |
| Presenza sistema di contabilizzazione del freddo SI - metodo diretto | |

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 A - Sistema con prestazioni elevate (*min = classe B - UNI EN 15232*)

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture NO

 Valore di riflettanza solare coperture piane = 0.00 (> 0.65 per le coperture piane)

 Valore di riflettanza solare coperture a falda = 0.00 (> 0.30 per le coperture a falda)

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture NO

Adozione di misuratori d'energia (Energy Meter) NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore SI

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo SI

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell'A.C.S. SI

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:83.81%

- acqua calda sanitaria, climatizzazione invernale, climatizzazione estiva:59.69 %

Produzione di energia elettrica

Indicare la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

- superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno S: 1 000.00 m²
- potenza elettrica $P=(1/K)*S$: 17.09 kW

Descrizione e potenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

| | |
|----------------|----------|
| Solare Termico | 20.00 m |
| Fotovoltaico | 18.00 kW |

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

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

Valutazione sull'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate sia esterni che interni presenti:

Verifiche di cui alla lettera b) del punto 3.3.4 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005. 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: Verificato

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: Verificato

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

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 ibrido con distribuzione ad aria-acqua
- Sistemi di generazione: Pompa di calore elettrica 24kW della limitrofa scuola ementare combinato con Caldaia a condensazione da 75 kW preesistente in centrale termica.
- Sistemi di termoregolazione: Per la regolazione del sistema di riscaldamento ed acqua sanitaria è stato previsto l'utilizzo di un sistema di controllo, che attraverso un determinato numero di unità periferiche a microprocessore liberamente programmabili e opportunamente collegate tra loro attraverso una linea dati di comunicazione, sarà in grado di regolare, gestire e, in futuro, supervisionare tutti i componenti degli impianti tecnologici.
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica: Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico: Sistema di distribuzione misto
- Numero tratti: 2(Tipo: Primaria Tratto di: MANDATA e RITORNO Trasmittanza: 0.10 Lunghezza: 10.000m)(Tipo: Utenza Tratto di: MANDATA e RITORNO Trasmittanza: 0.10 Lunghezza: 10.000m)Numero tratti: 0
- Sistema di distribuzione idraulico
- Numero tratti: 3(Tipo: Primaria Tratto di: MANDATA e RITORNO Trasmittanza: 0.10 Lunghezza: 10.000m)(Tipo: Secondaria Tratto di: MANDATA e RITORNO Trasmittanza: 0.10 Lunghezza: 10.000m)(Tipo: Utenza Tratto di: MANDATA e RITORNO Trasmittanza: 0.10 Lunghezza: 10.000m)
- Sistemi di ventilazione forzata: Sistema di ventilazione meccanica doppio flusso, con recuperatore di calore, neutra
- Sistemi di accumulo termico: Serbatoio preesistente in centrale termica
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Sistema di distribuzione misto combinato

- Numero tratti: 1(Tubazione di utenza, diametro di 33.7 mm con 3 cicli di utilizzo giornaliero.
Lunghezza: 10.000m)

- Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065: SI

Filtro di sicurezza: SI

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

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

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

Impianto "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: 23.60 kW

Potenza elettrica assorbita: 5.62 kW

Coefficiente di prestazione (COP): 4.20

Impianto "Impianto 1..."

Servizio svolto: Climatizzazione Invernale

Elenco dei generatori:

- **Caldia/Generatore di aria calda**

Generatore a biomassa: NO

Combustibile utilizzato: Metano

Fluido termovettore: Acqua

Valore nominale della potenza termica utile: 75.00 kW

Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale:
92.88%

Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale:
98.88%

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:

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

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

- numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

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

Zona Termica "Palestra e Corpo Scale"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Solo Climatica / centralizzata

- caratteristiche della regolazione: On OffModulante

Numero di apparecchi: 2.00

Descrizione sintetica delle funzioni: Cronotermostato ambiente programmabile settimanalmente agente sulla valvola di zona con azione ON-OFF

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 2.00

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

IMPIANTO "PRINCIPALE" MISTO

Zona Termica "Palestra e Corpo Scale":

- Tipo terminale: Bocchette in sistemi ad aria.
- Potenza termica nominale: 12 000 W.

Zona Termica "Palestra e Corpo Scale":

- Tipo terminale: Pannelli annegati a pavimento.

- Potenza termica nominale: 24 000 W.

IMPIANTO "Impianto 1..." AD ACQUA
Zona Termica "Palestra e Corpo Scale":

- Tipo terminale: Pannelli annessi a pavimento.
- Potenza termica nominale: 24 000 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

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, si rimanda al progetto della limitrofa scuola elementare.

5.3 Impianti solari termici

Descrizione con caratteristiche tecniche, si rimanda al progetto della limitrofa scuola elementare

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: NO

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 W/m²K
- verifica termoigrometrica

Per ogni zona termica:

Zona Termica "Palestra e Corpo Scale"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.13 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: 4 500 m³/h

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

- portata immessa: 4 500 m³/h
- portata estratta: 4 500 m³/h

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso: 0.90

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

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

| | | |
|--------------|----------|------------|
| H'_T | 0.31 W/K | |
| $H'_{T,lim}$ | 0.80 W/K | VERIFICATA |

Area solare equivalente estiva dei componenti finestrati

| | | |
|---------------------------------------|------|------------|
| $A_{sol,est} / A_{sup,utile}$ | 0.03 | |
| $(A_{sol,est} / A_{sup,utile})_{lim}$ | 0.04 | VERIFICATA |

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

| | | |
|-----------------|--------------------------|------------|
| $EP_{H,nd}$ | 27.77 kWh/m ² | |
| $EP_{H,nd,lim}$ | 29.58 kWh/m ² | VERIFICATA |

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

| | | |
|-----------------|--------------------------|------------|
| $EP_{C,nd}$ | 40.32 kWh/m ² | |
| $EP_{C,nd,lim}$ | 48.49 kWh/m ² | VERIFICATA |

Indice di prestazione energetica globale dell'edificio (energia primaria)

| | | |
|-------------------|---------------------------|------------|
| $EP_{gl,tot}$ | 150.38 kWh/m ² | |
| $EP_{gl,tot,lim}$ | 220.58 kWh/m ² | VERIFICATA |

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

| | | |
|----------------|------|------------|
| η_H | 0.21 | |
| $\eta_{H,lim}$ | 0.19 | VERIFICATA |

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

| | | |
|----------------|------|------------|
| η_w | 0.62 | |
| $\eta_{w,lim}$ | 0.59 | VERIFICATA |

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

| | | |
|----------------|------|---------------|
| η_c | 0.00 | |
| $\eta_{c,lim}$ | 0.00 | NON RICHIESTO |

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

- tipo collettore: Collettori piani vetrati
- tipo installazione: l'edificio usufruisce dell'impianto solare termico presente nel limitrofo edificio della scuola elementare
- tipo supporto: Supporto metallico
- inclinazione: 30.00 ° e orientamento: SUD
- capacità accumulo scambiatore: 1 500.00 l
- impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione): Assente

Potenza installata: 20.00 m²

d) Impianti fotovoltaici

- connessione impianto: Grid connect
- tipo moduli: Silicio mono-cristallino
- tipo installazione: l'edificio usufruisce dell'impianto fotovoltaico presente nel limitrofo edificio della scuola elementare
- tipo supporto: Supporto metallico
- inclinazione: 30.00 ° e orientamento: SUD

Potenza installata: 18.00 kW

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: 43.14 %

e) Consuntivo energia

- | | |
|---|--------------------------------|
| • Energia consegnata o fornita (E_{del}): | 31 486.78 kWh/anno |
| • Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$): | 89.97 kWh/m ² anno |
| • Energia esportata: | 10 507.89 kWh |
| • Energia rinnovabile in situ: | 13 215.39 kWh/anno |
| • Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$): | 150.38 kWh/m ² anno |

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

Per le energie rinnovabili e l'unità UTA si usufruisce degli impianti della limitrofa scuola elementare che usufruirà della palestra.

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- 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
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari
- schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogica voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti, punto 5.1, lettera i e dei punti 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5"
- 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
- tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria
- 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 Ing. Roberto Felli, Ing. Roberto Felli, iscritto all'ordine degli ingegneri di Roma e Provincia al numero 20804, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. (recepimento della Direttiva 2002/91/CE),

dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel D.Lgs. 192/05 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- b) il progetto relativo alle opere di cui sopra rispetta gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi e le decorrenze di cui all'allegato 3, paragrafo 1, lettera c, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28;
- c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

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

Data
Ariccia, 22/09/2016

Firma

SCADENZA 19/11/2019

Diritti Euro: 5,68

AR 1374837



IP.ZS. SPA - OFFICINA C.V. - ROMA

REPUBBLICA ITALIANA



COMUNE DI
ARICCIA (Roma)

CARTA D'IDENTITÀ

N° AR 1374837

DI
FELLI
ROBERTO

Cognome..... FELLI
Nome..... ROBERTO
nato il..... 11/09/1972
(atto n..... 2676..... 1..... s..... A 1972)
a..... ROMA..... (..... RM.....)
Cittadinanza..... ITALIANA
Residenza..... ARICCIA (RM)
Via..... VIA CROCEFISSO 10 INT.....
Stato civile..... ---
Professione..... ---
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
Statura..... 178 cm
Capelli..... BRIZZOLATI
Occhi..... NERI
Segni particolari..... NESSUNO



Firma del titolare..... *Roberto Felli*

Arccia..... 20/11/2009

Impronta del dito
indice sinistro



**FASCICOLO SCHEDE
STRUTTURE**

OGGETTO: Palestra

TITOLO EDILIZIO: del 23/06/2016

COMMITTENTE: Comune di Albano Laziale

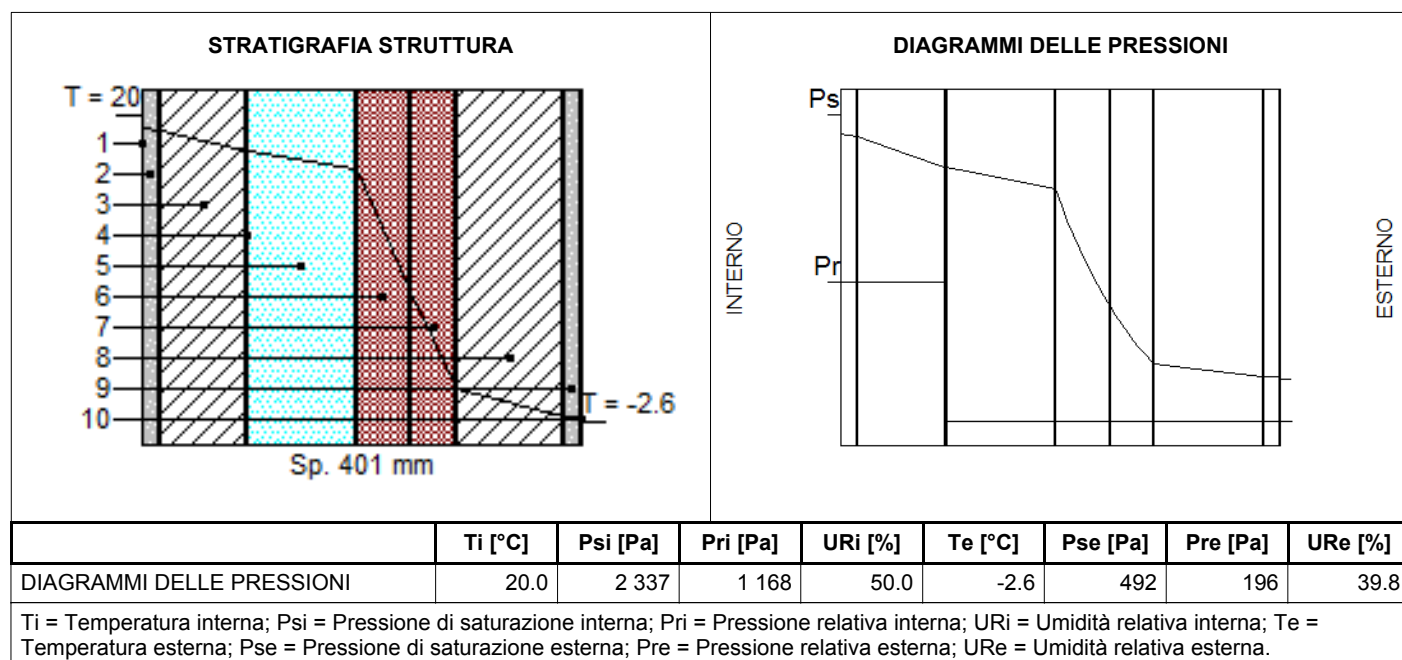
Il Tecnico

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACI

Codice Struttura: TAMP_ESTERNA
Descrizione Struttura: Tamponatura in argilla espansa e lana di vetro

| N. | DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno) | s [mm] | lambda [W/mK] | C [W/m²K] | M.S. [kg/m²] | P<50*10 ¹² [kg/msPa] | C.S. [J/kgK] | R [m²K/W] |
|--|--|---|------------------|----------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------|--------------|
| 1 | Adduttanza Interna | 0 | | 7.700 | | | 0 | 0.130 |
| 2 | Intonaco di calce e gesso. | 15 | 0.700 | 46.667 | 21.00 | 18.000 | 1000 | 0.021 |
| 3 | CLS di argille espanse - a struttura aperta - umidità 8% - mv. 1000. | 80 | 0.363 | 4.531 | 80.00 | 18.000 | 1000 | 0.221 |
| 4 | Foglio di Alluminio. | 1 | 220.000 | 220 000.000 | 2.70 | 0.000 | 900 | 0.000 |
| 5 | Strato d'aria verticale da 10 cm | 100 | 0.556 | 5.555 | 0.13 | 193.000 | 1008 | 0.180 |
| 6 | Pannello isolante in fibra di vetro | 50 | 0.040 | 0.800 | 1.50 | 150.000 | 670 | 1.250 |
| 7 | Pannello isolante in fibra di vetro | 40 | 0.040 | 1.000 | 1.20 | 150.000 | 670 | 1.000 |
| 8 | CLS di argille espanse - a struttura aperta - umidità 8% - mv. 1000. | 100 | 0.363 | 3.625 | 100.00 | 18.000 | 1000 | 0.276 |
| 9 | Malta di cemento. | 15 | 1.400 | 93.333 | 30.00 | 8.500 | 1000 | 0.011 |
| 10 | Adduttanza Esterna | 0 | | 25.000 | | | 0 | 0.040 |
| RESISTENZA = 3.129 m²K/W | | | | | | TRASMITTANZA = 0.320 W/m²K | | |
| SPESSORE = 401 mm | | CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 57.444 kJ/m²K | | | | MASSA SUPERFICIALE = 186 kg/m² | | |
| TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.12 W/m²K | | FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.39 | | | | SFASAMENTO = 9.17 h | | |

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = 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 trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

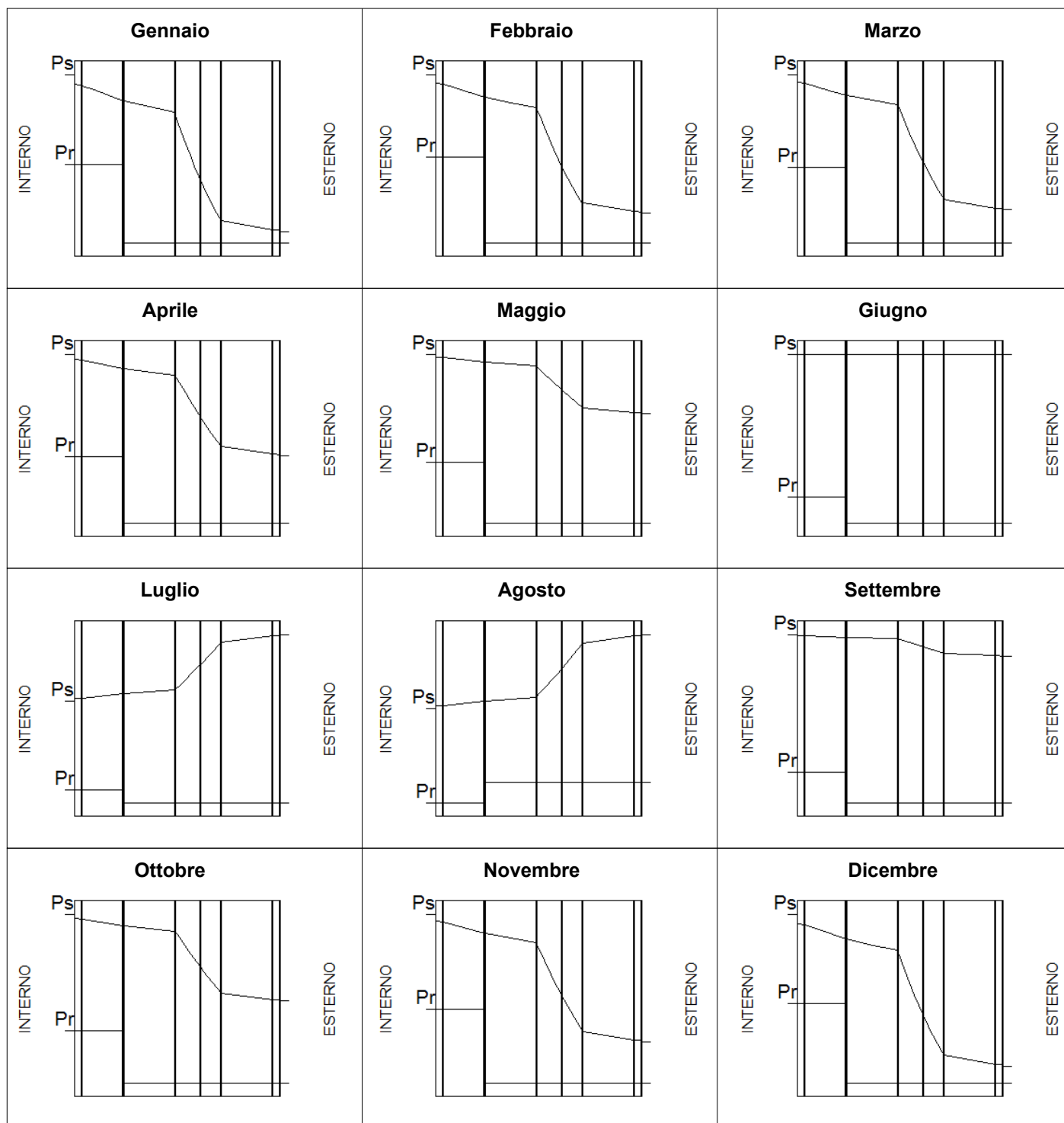


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: TAMP_ESTERNA
Descrizione Struttura: Tamponatura in argilla espansa e lana di vetro

| VERIFICA IGROMETRICA | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|-------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | set | ott | nov | dic |
| URcf1 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 |
| Tcf1 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 |
| URcf2 | 88.40 | 69.40 | 74.10 | 64.40 | 55.90 | 58.50 | 47.40 | 56.90 | 60.40 | 66.50 | 70.80 | 83.20 |
| Tcf2 | 5.50 | 6.50 | 8.90 | 13.30 | 16.60 | 20.00 | 23.80 | 24.00 | 19.10 | 15.20 | 10.10 | 6.10 |
| Verifica Interstiziale | VERIFICATA | | La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. | | | | | | | | | |
| Verifica Superficiale | VERIFICATA | | Valore massimo ammissibile di U = 0.7145 W/m2K (mese critico: Gennaio). | | | | | | | | | |
| La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788. | | | | | | | | | | | | |
| cf1 = Palestra e Corpo Scale | | | | | | | | | | | | |
| 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 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| Psi [Pa] | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 |
| Pri [Pa] | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 |
| URi [%] | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 |
| Te [°C] | 5.5 | 6.5 | 8.9 | 13.3 | 16.6 | 20.0 | 23.8 | 24.0 | 19.1 | 15.2 | 10.1 | 6.1 |
| Pse [Pa] | 902.8 | 967.5 | 1 139.7 | 1 526.6 | 1 888.1 | 2 337.0 | 2 946.6 | 2 982.2 | 2 209.9 | 1 726.5 | 1 235.6 | 941.1 |
| Pre [Pa] | 798.0 | 671.4 | 844.5 | 983.1 | 1 055.4 | 1 367.1 | 1 396.7 | 1 696.9 | 1 334.8 | 1 148.1 | 874.8 | 783.0 |
| URe [%] | 88.4 | 69.4 | 74.1 | 64.4 | 55.9 | 58.5 | 47.4 | 56.9 | 60.4 | 66.5 | 70.8 | 83.2 |

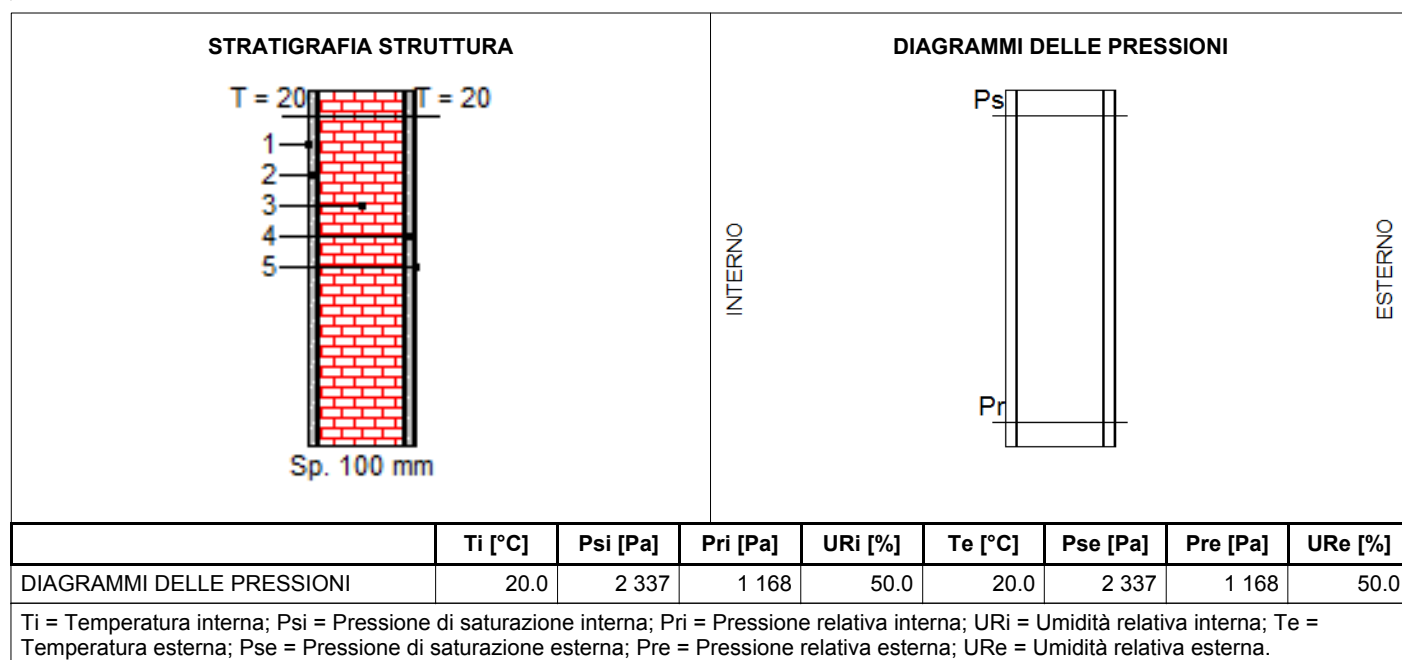
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: TR.01.002
Descrizione Struttura: Tramezzatura interna

| N. | DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno) | s [mm] | lambda [W/mK] | C [W/m²K] | M.S. [kg/m²] | P<50*10 ¹² [kg/msPa] | C.S. [J/kgK] | R [m²K/W] |
|--|---|---|------------------|--------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------|--------------|
| 1 | Adduttanza Interna | 0 | | 7.700 | | | 0 | 0.130 |
| 2 | Intonaco di calce e gesso. | 10 | 0.700 | 70.000 | 14.00 | 18.000 | 1000 | 0.014 |
| 3 | Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.600. | 80 | 0.364 | 4.550 | 48.00 | 36.000 | 840 | 0.220 |
| 4 | Intonaco di calce e gesso. | 10 | 0.700 | 70.000 | 14.00 | 18.000 | 1000 | 0.014 |
| 5 | Adduttanza Esterna | 0 | | 7.700 | | | 0 | 0.130 |
| RESISTENZA = 0.508 m²K/W | | | | | | TRASMITTANZA = 1.968 W/m²K | | |
| SPESSORE = 100 mm | | CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 31.922 kJ/m²K | | | | MASSA SUPERFICIALE = 48 kg/m² | | |
| TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.83 W/m²K | | FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.93 | | | | SFASAMENTO = 2.05 h | | |

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = 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..

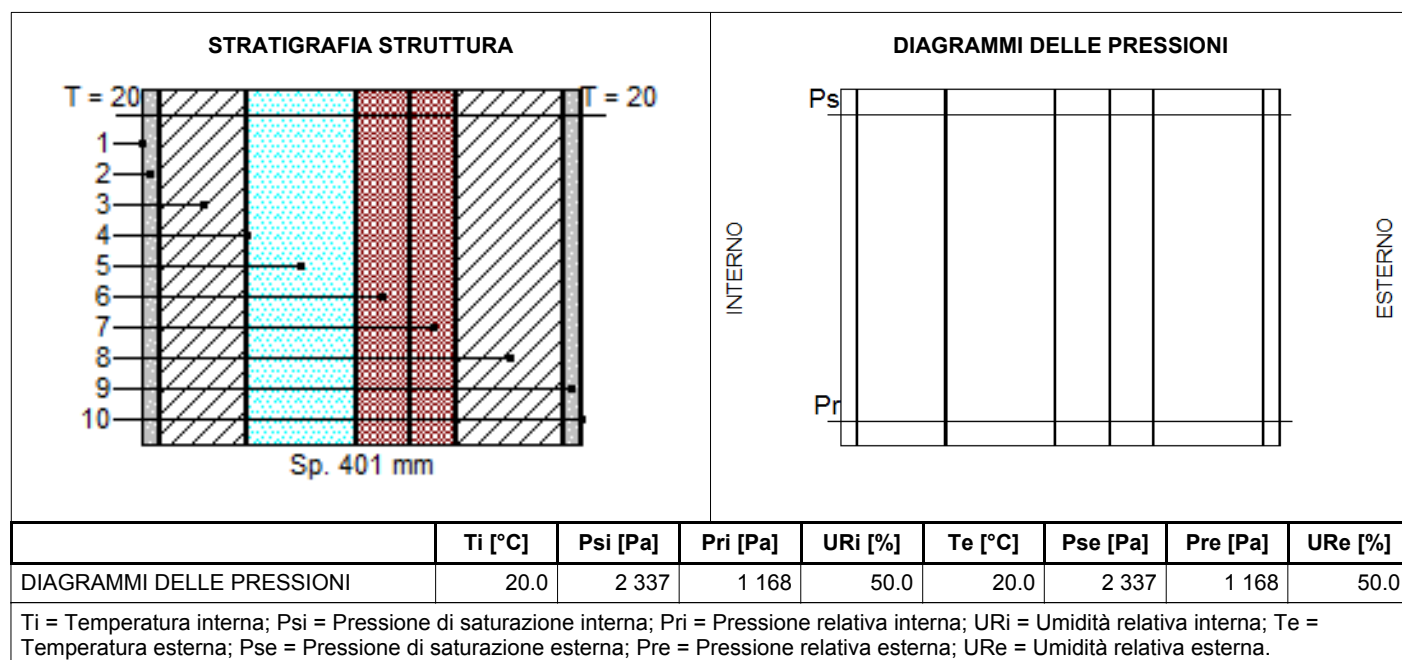


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: TAMP_ESTERNA
Descrizione Struttura: Tamponatura in argilla espansa e lana di vetro

| N. | DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno) | s [mm] | lambda [W/mK] | C [W/m²K] | M.S. [kg/m²] | P<50*10 ¹² [kg/msPa] | C.S. [J/kgK] | R [m²K/W] |
|--|--|---|------------------|----------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------|--------------|
| 1 | Adduttanza Interna | 0 | | 7.700 | | | 0 | 0.130 |
| 2 | Intonaco di calce e gesso. | 15 | 0.700 | 46.667 | 21.00 | 18.000 | 1000 | 0.021 |
| 3 | CLS di argille espanse - a struttura aperta - umidità 8% - mv. 1000. | 80 | 0.363 | 4.531 | 80.00 | 18.000 | 1000 | 0.221 |
| 4 | Foglio di Alluminio. | 1 | 220.000 | 220 000.000 | 2.70 | 0.000 | 900 | 0.000 |
| 5 | Strato d'aria verticale da 10 cm | 100 | 0.556 | 5.555 | 0.13 | 193.000 | 1008 | 0.180 |
| 6 | Pannello isolante in fibra di vetro | 50 | 0.040 | 0.800 | 1.50 | 150.000 | 670 | 1.250 |
| 7 | Pannello isolante in fibra di vetro | 40 | 0.040 | 1.000 | 1.20 | 150.000 | 670 | 1.000 |
| 8 | CLS di argille espanse - a struttura aperta - umidità 8% - mv. 1000. | 100 | 0.363 | 3.625 | 100.00 | 18.000 | 1000 | 0.276 |
| 9 | Malta di cemento. | 15 | 1.400 | 93.333 | 30.00 | 8.500 | 1000 | 0.011 |
| 10 | Adduttanza Esterna | 0 | | 7.700 | | | 0 | 0.130 |
| RESISTENZA = 3.218 m²K/W | | | | | | TRASMITTANZA = 0.311 W/m²K | | |
| SPESSORE = 401 mm | | CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 56.911 kJ/m²K | | | | MASSA SUPERFICIALE = 186 kg/m² | | |
| TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.09 W/m²K | | FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.28 | | | | SFASAMENTO = 10.36 h | | |

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = 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..

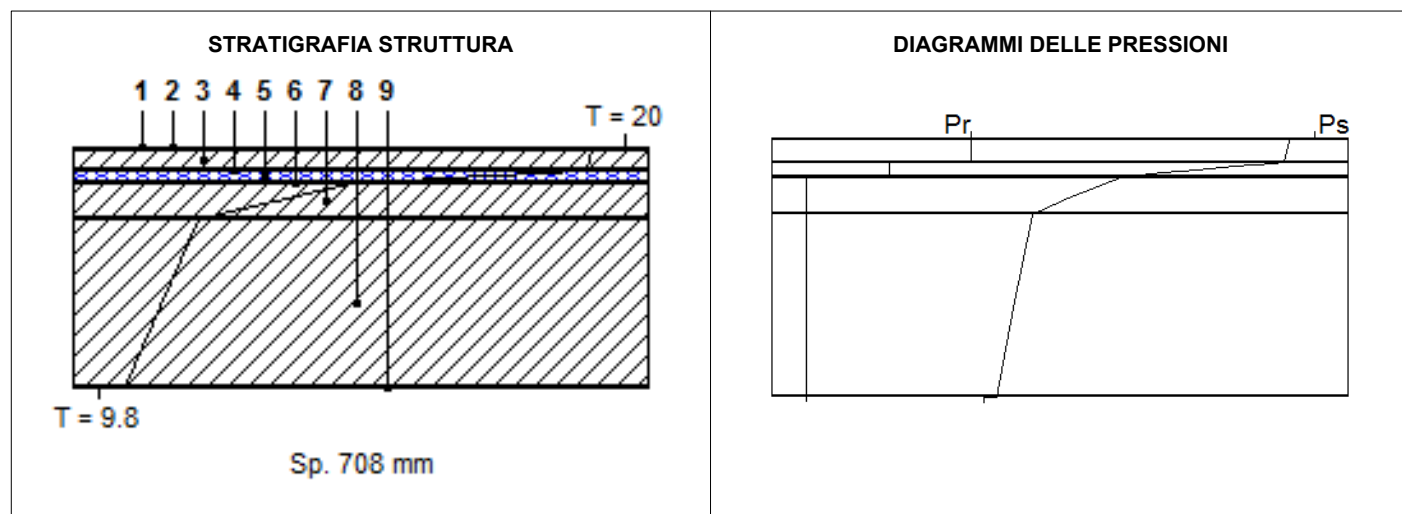


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: 02_SOL_CONTR_AREATO
Descrizione Struttura: Solai CONTROTERRA con gomma da 6mm

| N. | DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore) | s [mm] | lambda [W/mK] | C [W/m²K] | M.S. [kg/m²] | P<50*10 ¹² [kg/msPa] | C.S. [J/kgK] | R [m²K/W] |
|--|---|---|------------------|----------------|-----------------|---|-----------------|--------------|
| 1 | Adduttanza Superiore | 0 | | 5.900 | | | 0 | 0.169 |
| 2 | Pavimento in gomma | 6 | 0.160 | 26.667 | 6.90 | 0.010 | 1400 | 0.038 |
| 3 | Massetto autolivellante | 60 | 1.410 | 23.500 | 126.00 | 2.600 | 1000 | 0.043 |
| 4 | Foglio di Alluminio. | 1 | 220.000 | 220 000.000 | 2.70 | 0.000 | 900 | 0.000 |
| 5 | Poliuretani in lastre ricavate da blocchi - mv.50 | 40 | 0.027 | 0.663 | 2.00 | 1.700 | 1600 | 1.509 |
| 6 | Foglio di Alluminio. | 1 | 220.000 | 220 000.000 | 2.70 | 0.000 | 900 | 0.000 |
| 7 | massetto alleggerito isolante - mv.400. | 100 | 0.100 | 1.000 | 40.00 | 4.825 | 1000 | 1.000 |
| 8 | CLS in genere - a struttura aperta - mv.2500. | 500 | 1.060 | 2.120 | 1 250.00 | 4.825 | 1000 | 0.472 |
| 9 | Adduttanza Inferiore | 0 | | 5.900 | | | 0 | 0.169 |
| RESISTENZA = 3.400 m²K/W | | | | | | TRASMITTANZA = 0.294 W/m²K | | |
| SPESSORE = 708 mm | | CAPACITA' TERMICA AREICA = 56.530 kJ/m²K | | | | MASSA SUPERFICIALE = 1 430 kg/m² | | |
| TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.00 W/m²K | | FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.00 | | | | SFASAMENTO = 4.62 h | | |

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = 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 | 9.8 | 1 211 | 605 | 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.

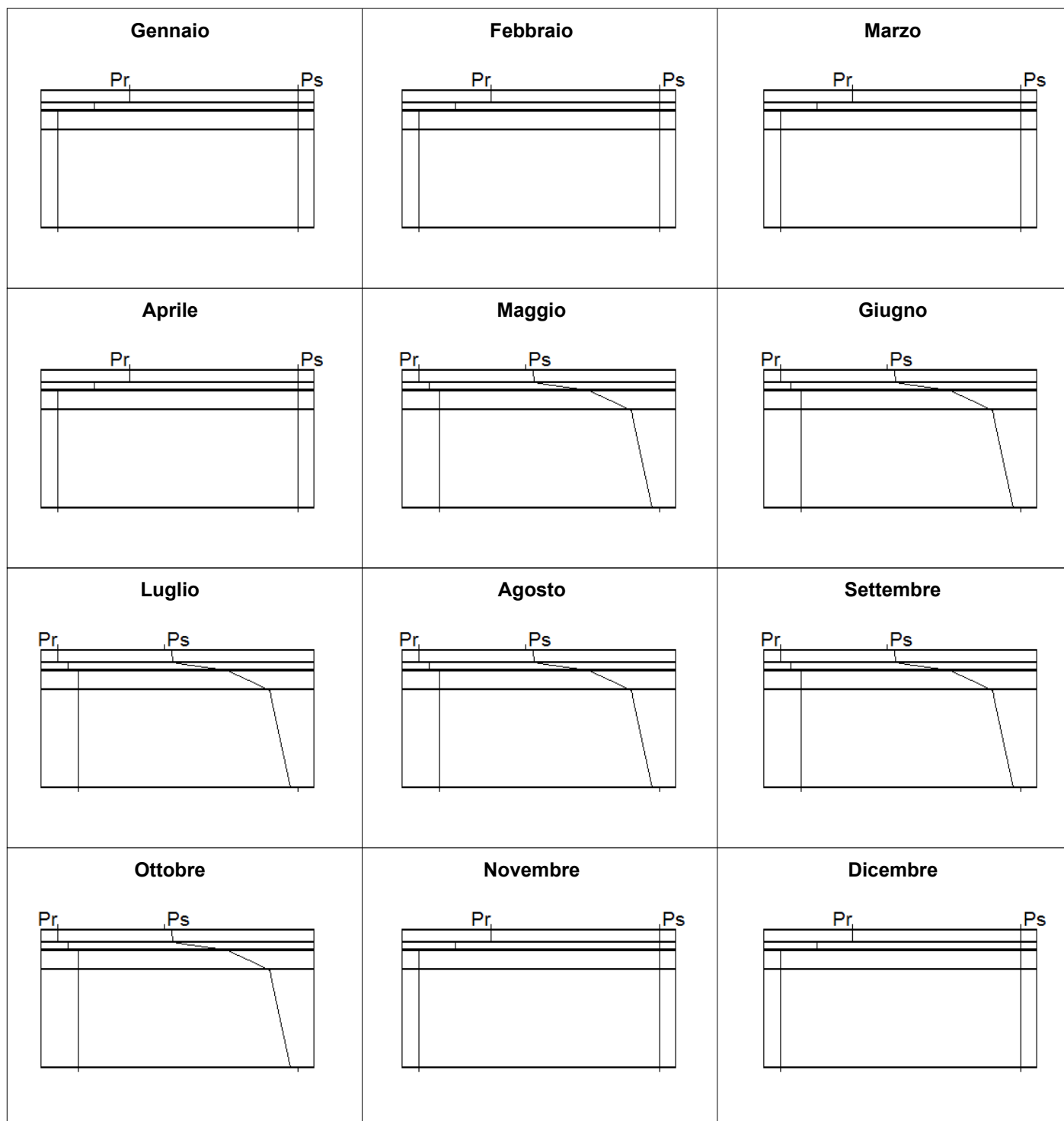
| VERIFICA IGROMETRICA | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------------|-------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | set | ott | nov | dic |
| URcf1 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 |
| Tcf1 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 |
| 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 | 26.00 | 20.00 | 20.00 |
| Verifica Interstiziale | VERIFICATA | | La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. | | | | | | | | | |
| Verifica Superficiale | VERIFICATA | | Valore massimo ammissibile di U = 4.0000 W/m2K (mese critico: Ottobre). | | | | | | | | | |

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

cf1 = Palestra e Corpo Scale

cf2 = Terreno

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 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| Pss [Pa] | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 |
| Prs [Pa] | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 |
| URs [%] | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 |
| Ti [°C] | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 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 | 3 359.5 | 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 | 1 679.7 | 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: SL.01.001
Descrizione Struttura: Solaio interpiano con pavimento radiante

| N. | DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore) | s [mm] | lambda [W/mK] | C [W/m²K] | M.S. [kg/m²] | P<50*10 ¹² [kg/msPa] | C.S. [J/kgK] | R [m²K/W] |
|----|--|-----------|------------------|----------------|-----------------|------------------------------------|-----------------|--------------|
| 1 | Adduttanza Superiore | 0 | | 7.700 | | | 0 | 0.130 |
| 2 | Pavimento in gomma | 2 | 0.160 | 80.000 | 2.30 | 0.010 | 1400 | 0.013 |
| 3 | Massetto autolivellante | 60 | 1.410 | 23.500 | 126.00 | 2.600 | 1000 | 0.043 |
| 4 | Foglio di Alluminio. | 1 | 220.000 | 220 000.000 | 2.70 | 0.000 | 900 | 0.000 |
| 5 | Poliuretani in lastre ricavate da blocchi - mv.50 | 40 | 0.027 | 0.663 | 2.00 | 1.700 | 1600 | 1.509 |
| 6 | Foglio di Alluminio. | 1 | 220.000 | 220 000.000 | 2.70 | 0.000 | 900 | 0.000 |
| 7 | massetto alleggerito isolante - mv.400. | 60 | 0.100 | 1.667 | 24.00 | 4.825 | 1000 | 0.600 |
| 8 | CLS in genere - a struttura aperta - mv.2500. | 70 | 1.060 | 15.143 | 175.00 | 4.825 | 1000 | 0.066 |
| 9 | Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180 | 180 | | 3.333 | 171.00 | 19.000 | 840 | 0.300 |
| 10 | Intonaco di calce e gesso. | 15 | 0.700 | 46.667 | 21.00 | 18.000 | 1000 | 0.021 |
| 11 | Adduttanza Inferiore | 0 | | 7.700 | | | 0 | 0.130 |

RESISTENZA = 2.812 m²K/W

TRASMITTANZA = 0.356 W/m²K

SPESSORE = 429 mm

CAPACITA' TERMICA AREICA = 51.651 kJ/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 506 kg/m²

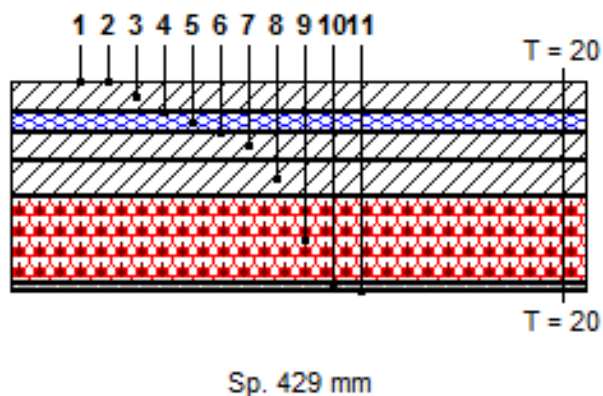
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.02 W/m²K

FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.06

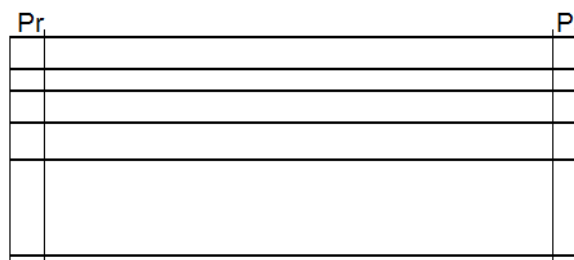
SFASAMENTO = 15.59 h

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = 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..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



| | 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 |

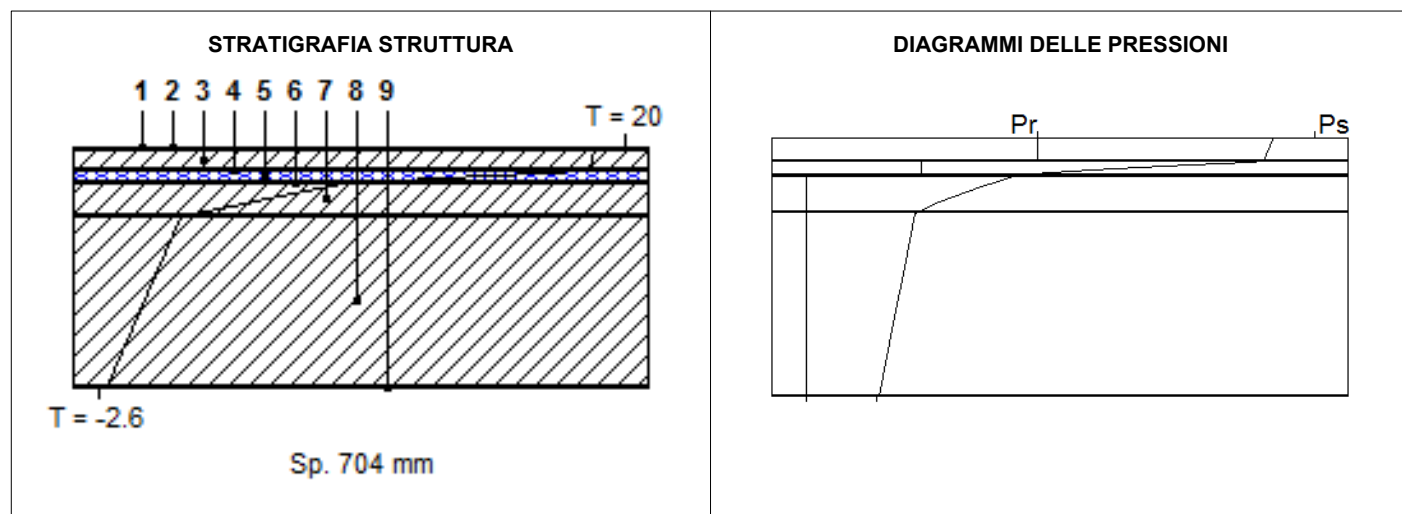
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: 01_SOL_CONTROTERRA
Descrizione Struttura: Solaiο CONTROTERRA con gomma da 2mm

| N. | DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore) | s [mm] | lambda [W/mK] | C [W/m²K] | M.S. [kg/m²] | P<50*10 ¹² [kg/msPa] | C.S. [J/kgK] | R [m²K/W] |
|--|---|---|------------------|----------------|-----------------|---|-----------------|--------------|
| 1 | Adduttanza Superiore | 0 | | 5.900 | | | 0 | 0.169 |
| 2 | Pavimento in gomma | 2 | 0.160 | 80.000 | 2.30 | 0.010 | 1400 | 0.013 |
| 3 | Massetto autolivellante | 60 | 1.410 | 23.500 | 126.00 | 2.600 | 1000 | 0.043 |
| 4 | Foglio di Alluminio. | 1 | 220.000 | 220 000.000 | 2.70 | 0.000 | 900 | 0.000 |
| 5 | Poliuretani in lastre ricavate da blocchi - mv.50 | 40 | 0.027 | 0.663 | 2.00 | 1.700 | 1600 | 1.509 |
| 6 | Foglio di Alluminio. | 1 | 220.000 | 220 000.000 | 2.70 | 0.000 | 900 | 0.000 |
| 7 | massetto alleggerito isolante - mv.400. | 100 | 0.100 | 1.000 | 40.00 | 4.825 | 1000 | 1.000 |
| 8 | CLS in genere - a struttura aperta - mv.2500. | 500 | 1.060 | 2.120 | 1 250.00 | 4.825 | 1000 | 0.472 |
| 9 | Adduttanza Inferiore | 0 | | 25.000 | | | 0 | 0.040 |
| RESISTENZA = 3.246 m²K/W | | | | | | TRASMITTANZA = 0.308 W/m²K | | |
| SPESSORE = 704 mm | | CAPACITA' TERMICA AREICA = 60.835 kJ/m²K | | | | MASSA SUPERFICIALE = 1 426 kg/m² | | |
| TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.00 W/m²K | | FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.01 | | | | SFASAMENTO = 3.26 h | | |

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = 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 | -2.6 | 492 | 196 | 39.8 |

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.

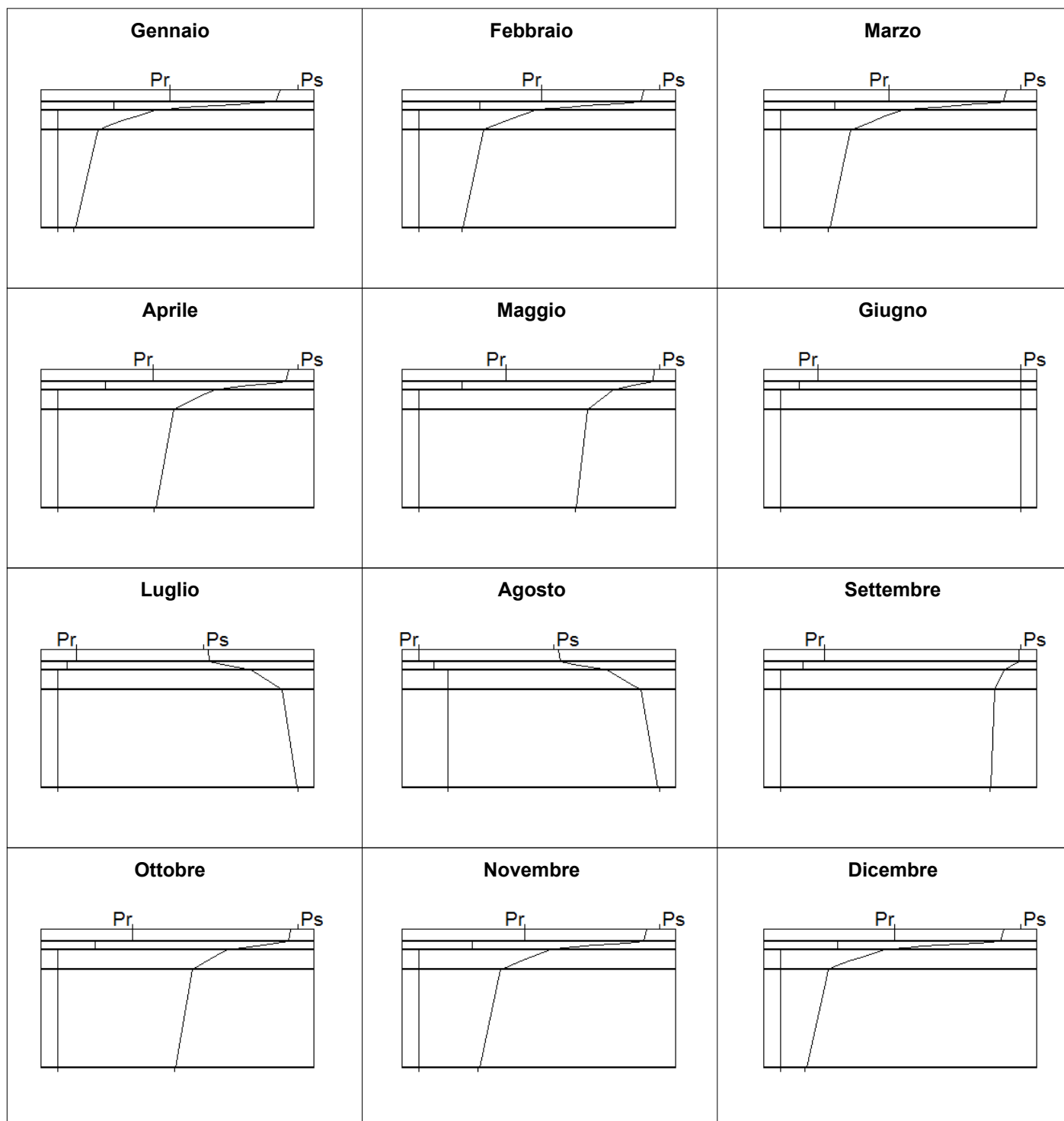
| VERIFICA IGROMETRICA | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------------|-------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | set | ott | nov | dic |
| URcf1 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 |
| Tcf1 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 |
| URcf2 | 88.40 | 69.40 | 74.10 | 64.40 | 55.90 | 58.50 | 47.40 | 56.90 | 60.40 | 66.50 | 70.80 | 83.20 |
| Tcf2 | 5.50 | 6.50 | 8.90 | 13.30 | 16.60 | 20.00 | 23.80 | 24.00 | 19.10 | 15.20 | 10.10 | 6.10 |
| Verifica Interstiziale | VERIFICATA | | La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. | | | | | | | | | |
| Verifica Superficiale | VERIFICATA | | Valore massimo ammissibile di U = 0.7145 W/m2K (mese critico: Gennaio). | | | | | | | | | |

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

cf1 = Palestra e Corpo Scale

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 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| Pss [Pa] | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 |
| Prs [Pa] | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 |
| URs [%] | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 |
| Ti [°C] | 5.5 | 6.5 | 8.9 | 13.3 | 16.6 | 20.0 | 23.8 | 24.0 | 19.1 | 15.2 | 10.1 | 6.1 |
| Psi [Pa] | 902.8 | 967.5 | 1 139.7 | 1 526.6 | 1 888.1 | 2 337.0 | 2 946.6 | 2 982.2 | 2 209.9 | 1 726.5 | 1 235.6 | 941.1 |
| Pri [Pa] | 798.0 | 671.4 | 844.5 | 983.1 | 1 055.4 | 1 367.1 | 1 396.7 | 1 696.9 | 1 334.8 | 1 148.1 | 874.8 | 783.0 |
| URi [%] | 88.4 | 69.4 | 74.1 | 64.4 | 55.9 | 58.5 | 47.4 | 56.9 | 60.4 | 66.5 | 70.8 | 83.2 |

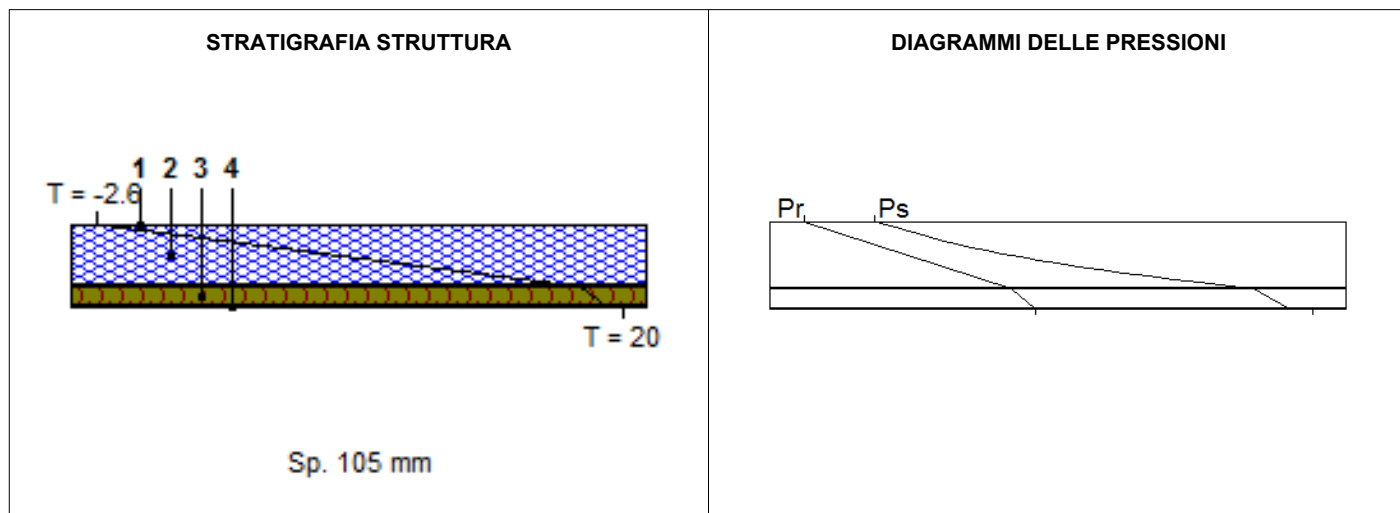
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL.04.001
Descrizione Struttura: Solaio di Copertura lignea

| N. | DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore) | s [mm] | lambda [W/mK] | C [W/m²K] | M.S. [kg/m²] | P<50*10 ¹² [kg/msPa] | C.S. [J/kgK] | R [m²K/W] |
|---|---|--|------------------|--------------|-----------------|------------------------------------|-----------------|--------------|
| 1 | Adduttanza Superiore | 0 | | 25.000 | | | 0 | 0.040 |
| 2 | Poliuretani in lastre ricavate da blocchi - mv.50 | 80 | 0.027 | 0.331 | 4.00 | 1.700 | 1600 | 3.019 |
| 3 | Assito in legno per tetto | 25 | 0.150 | 6.000 | 13.75 | 4.500 | 1600 | 0.167 |
| 4 | Adduttanza Inferiore | 0 | | 10.000 | | | 0 | 0.100 |
| RESISTENZA = 3.326 m²K/W | | | | | | TRASMITTANZA = 0.301 W/m²K | | |
| SPESSORE = 105 mm | | CAPACITA' TERMICA AREICA = 22.829 kJ/m²K | | | | MASSA SUPERFICIALE = 18 kg/m² | | |
| TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.29 W/m²K | | FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.95 | | | | SFASAMENTO = 2.09 h | | |

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = 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 | -2.6 | 492 | 196 | 39.8 | 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.

VERIFICA IGROMETRICA

| | gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | set | ott | nov | dic |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| URcf1 | 88.40 | 69.40 | 74.10 | 64.40 | 55.90 | 58.50 | 47.40 | 56.90 | 60.40 | 66.50 | 70.80 | 83.20 |
| Tcf1 | 5.50 | 6.50 | 8.90 | 13.30 | 16.60 | 20.00 | 23.80 | 24.00 | 19.10 | 15.20 | 10.10 | 6.10 |
| URcf2 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 |
| Tcf2 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 |

Verifica Interstiziale VERIFICATA La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

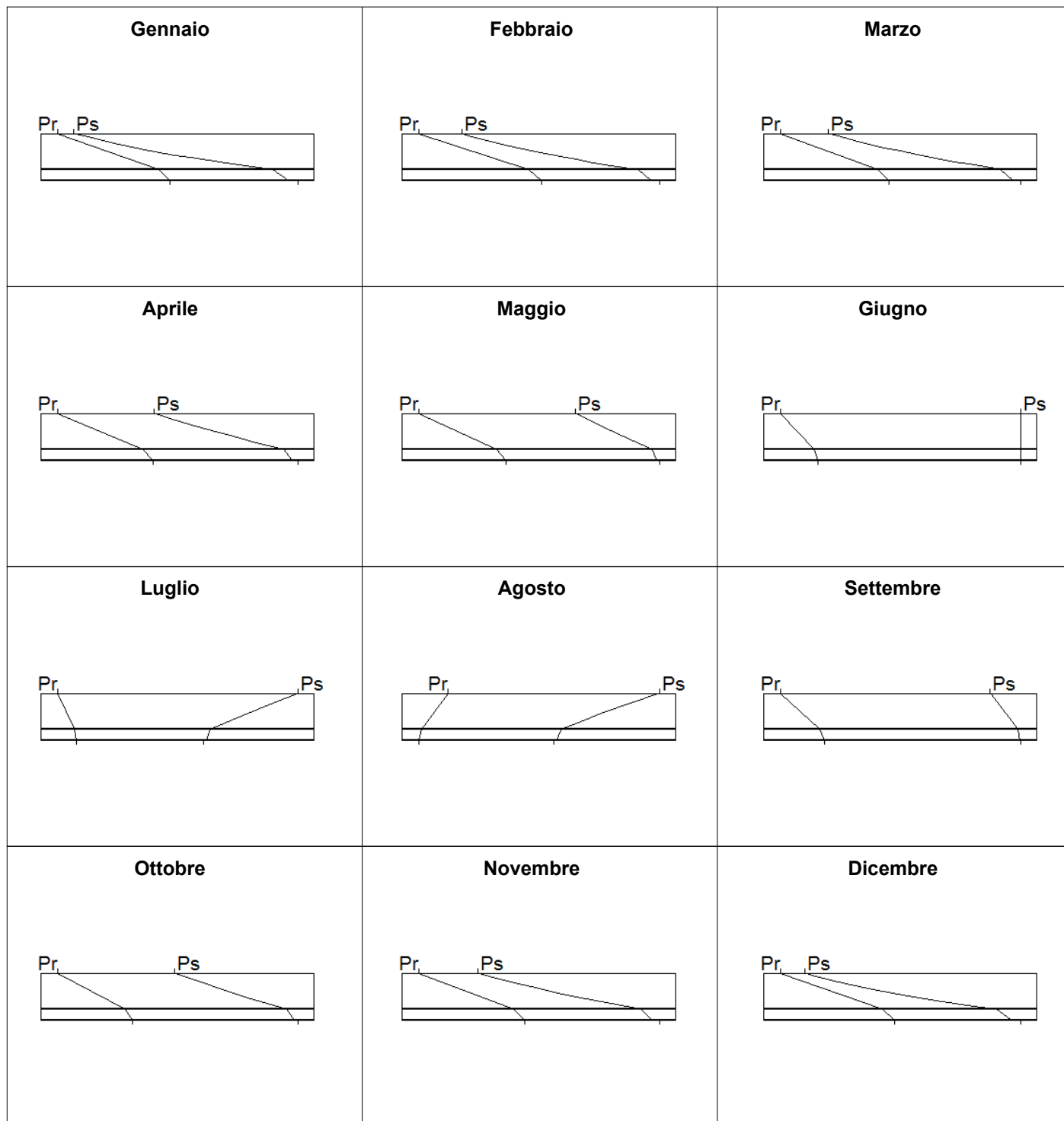
Verifica Superficiale VERIFICATA Valore massimo ammissibile di U = 0.7145 W/m2K (mese critico: Gennaio).

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

cf1 = Esterno

cf2 = Palestra e Corpo Scale

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



| | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ts [°C] | 5.5 | 6.5 | 8.9 | 13.3 | 16.6 | 20.0 | 23.8 | 24.0 | 19.1 | 15.2 | 10.1 | 6.1 |
| Pss [Pa] | 902.8 | 967.5 | 1 139.7 | 1 526.6 | 1 888.1 | 2 337.0 | 2 946.6 | 2 982.2 | 2 209.9 | 1 726.5 | 1 235.6 | 941.1 |
| Prs [Pa] | 798.0 | 671.4 | 844.5 | 983.1 | 1 055.4 | 1 367.1 | 1 396.7 | 1 696.9 | 1 334.8 | 1 148.1 | 874.8 | 783.0 |
| URs [%] | 88.4 | 69.4 | 74.1 | 64.4 | 55.9 | 58.5 | 47.4 | 56.9 | 60.4 | 66.5 | 70.8 | 83.2 |
| Ti [°C] | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| Psi [Pa] | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 |
| Pri [Pa] | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 |
| URi [%] | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 |

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: SL.03.001
Descrizione Struttura: Solaio di copertura, con isolamento termico.

| N. | DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore) | s [mm] | lambda [W/mK] | C [W/m²K] | M.S. [kg/m²] | P<50*10 ¹² [kg/msPa] | C.S. [J/kgK] | R [m²K/W] |
|--|--|---|------------------|--------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------|--------------|
| 1 | Adduttanza Superiore | 0 | | 7.700 | | | 0 | 0.130 |
| 2 | Piastrelle. | 30 | 1.000 | 33.333 | 69.00 | 0.940 | 840 | 0.030 |
| 3 | PE. | 2 | 0.350 | 175.000 | 1.90 | 0.004 | 1500 | 0.006 |
| 4 | massetto alleggerito isolante - mv.400. | 90 | 0.100 | 1.111 | 36.00 | 4.825 | 1000 | 0.900 |
| 5 | Poliuretani in lastre ricavate da blocchi - mv.50 | 50 | 0.027 | 0.530 | 2.50 | 1.700 | 1600 | 1.887 |
| 6 | PE. | 2 | 0.350 | 175.000 | 1.90 | 0.004 | 1500 | 0.006 |
| 7 | CLS in genere - a struttura aperta - mv.2500. | 70 | 1.060 | 15.143 | 175.00 | 4.825 | 1000 | 0.066 |
| 8 | Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180 | 180 | | 3.333 | 171.00 | 19.000 | 840 | 0.300 |
| 9 | Intonaco di calce e gesso. | 15 | 0.700 | 46.667 | 21.00 | 18.000 | 1000 | 0.021 |
| 10 | Adduttanza Inferiore | 0 | | 7.700 | | | 0 | 0.130 |
| RESISTENZA = 3.475 m²K/W | | | | | | TRASMITTANZA = 0.288 W/m²K | | |
| SPESSORE = 439 mm | | CAPACITA' TERMICA AREICA = 51.684 kJ/m²K | | | | MASSA SUPERFICIALE = 457 kg/m² | | |
| TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.02 W/m²K | | FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.06 | | | | SFASAMENTO = 15.70 h | | |

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = 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..

STRATIGRAFIA STRUTTURA

Sp. 439 mm

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI

| | 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 |

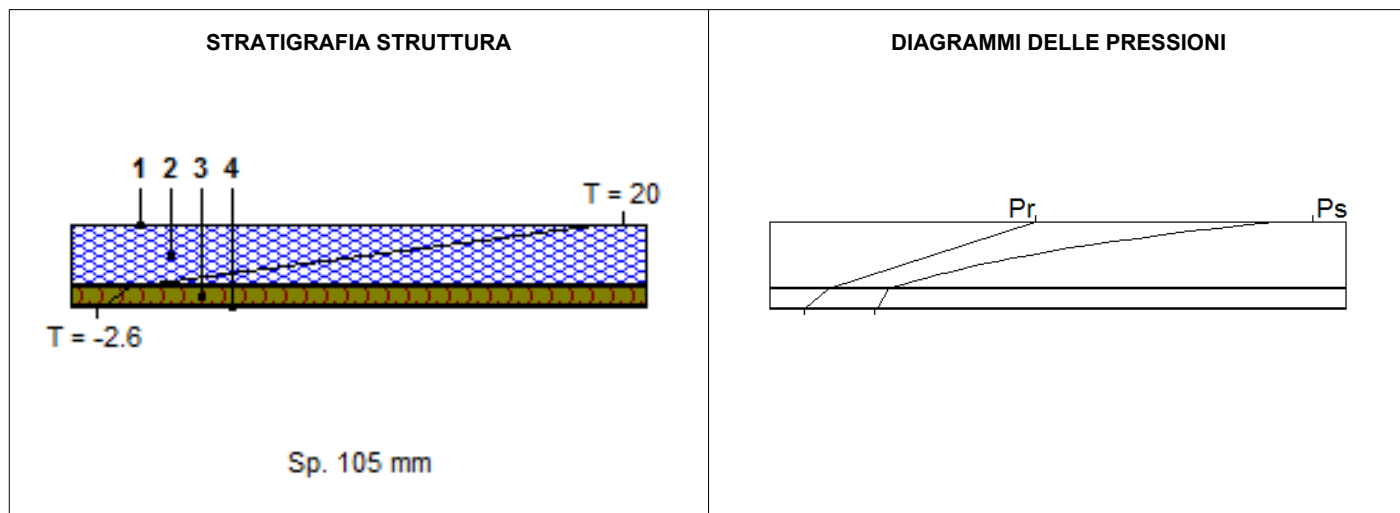
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL.04.001
Descrizione Struttura: Solaio di Copertura lignea

| N. | DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore) | s [mm] | lambda [W/mK] | C [W/m²K] | M.S. [kg/m²] | P<50*10 ¹² [kg/msPa] | C.S. [J/kgK] | R [m²K/W] |
|---|---|---|------------------|--------------|-----------------|------------------------------------|-----------------|--------------|
| 1 | Adduttanza Superiore | 0 | | 5.900 | | | 0 | 0.169 |
| 2 | Poliuretani in lastre ricavate da blocchi - mv.50 | 80 | 0.027 | 0.331 | 4.00 | 1.700 | 1600 | 3.019 |
| 3 | Assito in legno per tetto | 25 | 0.150 | 6.000 | 13.75 | 4.500 | 1600 | 0.167 |
| 4 | Adduttanza Inferiore | 0 | | 25.000 | | | 0 | 0.040 |
| RESISTENZA = 3.395 m²K/W | | | | | | TRASMITTANZA = 0.295 W/m²K | | |
| SPESSORE = 105 mm | | CAPACITA' TERMICA AREICA = 3.924 kJ/m²K | | | | MASSA SUPERFICIALE = 18 kg/m² | | |
| TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.28 W/m²K | | FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.97 | | | | SFASAMENTO = 1.82 h | | |

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = 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 | -2.6 | 492 | 196 | 39.8 |

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.

VERIFICA IGROMETRICA

| | gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | set | ott | nov | dic |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| URcf1 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 | 65.00 |
| Tcf1 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 |
| URcf2 | 88.40 | 69.40 | 74.10 | 64.40 | 55.90 | 58.50 | 47.40 | 56.90 | 60.40 | 66.50 | 70.80 | 83.20 |
| Tcf2 | 5.50 | 6.50 | 8.90 | 13.30 | 16.60 | 20.00 | 23.80 | 24.00 | 19.10 | 15.20 | 10.10 | 6.10 |

Verifica Interstiziale VERIFICATA La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

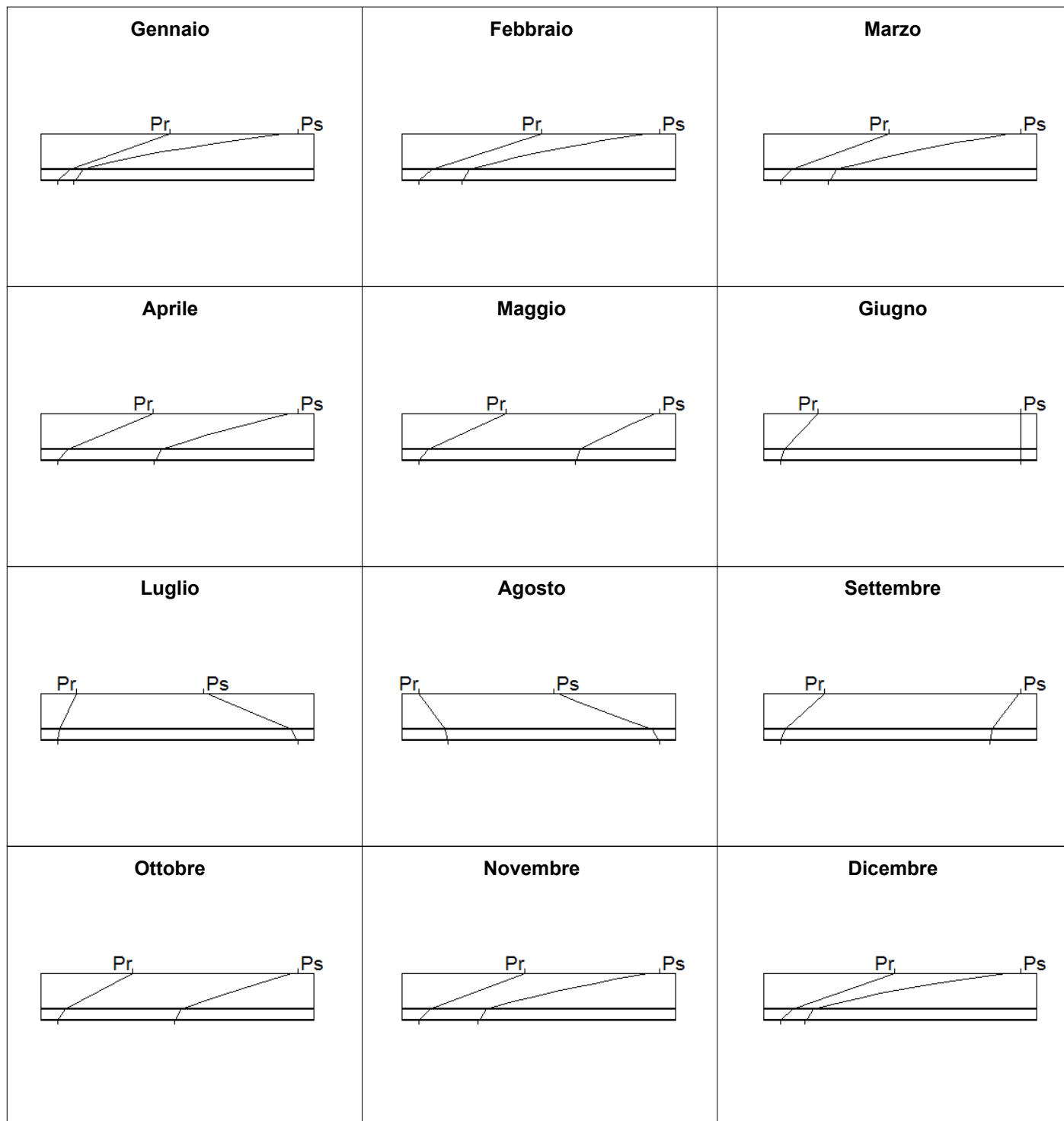
Verifica Superficiale VERIFICATA Valore massimo ammissibile di U = 0.7145 W/m2K (mese critico: Gennaio).

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

cf1 = Palestra e Corpo Scale

cf2 = Esterno

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



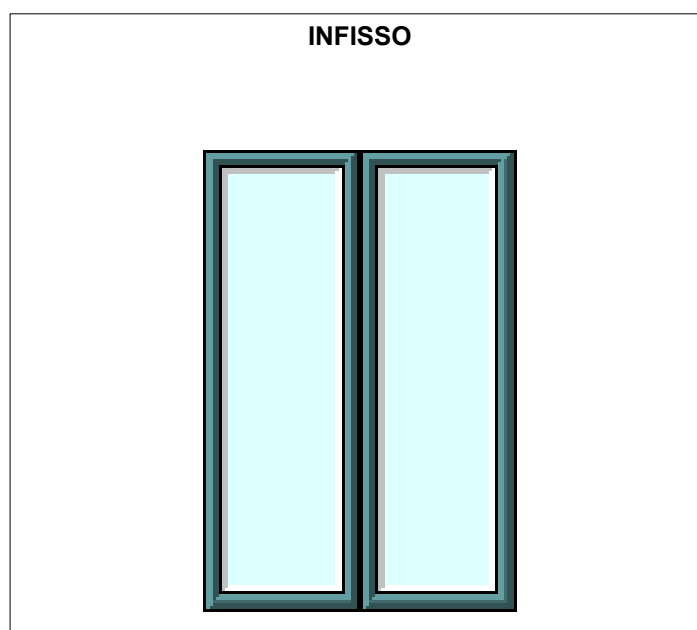
| | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ts [°C] | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| Pss [Pa] | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 | 2 337.0 |
| Prs [Pa] | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 | 1 519.0 |
| URs [%] | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 |
| Ti [°C] | 5.5 | 6.5 | 8.9 | 13.3 | 16.6 | 20.0 | 23.8 | 24.0 | 19.1 | 15.2 | 10.1 | 6.1 |
| Psi [Pa] | 902.8 | 967.5 | 1 139.7 | 1 526.6 | 1 888.1 | 2 337.0 | 2 946.6 | 2 982.2 | 2 209.9 | 1 726.5 | 1 235.6 | 941.1 |
| Pri [Pa] | 798.0 | 671.4 | 844.5 | 983.1 | 1 055.4 | 1 367.1 | 1 396.7 | 1 696.9 | 1 334.8 | 1 148.1 | 874.8 | 783.0 |
| URi [%] | 88.4 | 69.4 | 74.1 | 64.4 | 55.9 | 58.5 | 47.4 | 56.9 | 60.4 | 66.5 | 70.8 | 83.2 |

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 DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.02.008
Descrizione Struttura: Porta-finestra con telaio singolo in metallo a due ante e vetrocamera a due intercapedini.
Dimensioni: L = 2.10 m; H = 2.90 m

| SERRAMENTO SINGOLO | | | | | | | | |
|--|-------------------------|-------------------------|-----------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|-----------|
| DESCRIZIONE | Ag [m ²] | Af [m ²] | Lg [m] | Ug [W/m ² K] | Uf [W/m ² K] | kl [W/mK] | Uw [W/m ² K] | Fg [-] |
| INFISSO | 5.171 | 0.919 | 14.840 | 1.700 | 1.900 | 0.080 | 1.925 | 0.67 |
| 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. | | | | | | | | |

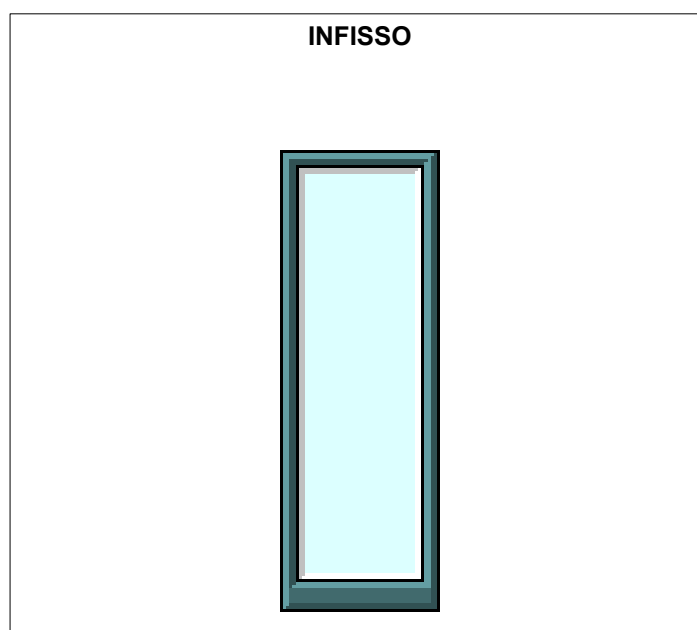


| | |
|---|-------------------------------|
| COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO | 0.1509 |
| RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA | 0.130 m ² K/W |
| RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA | 0.040 m ² K/W |
| CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA | 7.700 W/m ² K |
| CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA | 25.000 W/m ² K |
| RESISTENZA TERMICA TOTALE | 0.519 m²K/W |
| TRASMITTANZA TOTALE | 1.925 W/m²K |
| TRASMITTANZA VETRO TOTALE | 1.700 W/m²K |

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.02.007
Descrizione Struttura: Porta-finestra con telaio singolo in metallo ad una anta e vetrocamera a due intercapedini.
Dimensioni: L = 1.20 m; H = 2.10 m

| SERRAMENTO SINGOLO | | | | | | | | |
|--|-------------------------|-------------------------|-----------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|-----------|
| DESCRIZIONE | Ag [m ²] | Af [m ²] | Lg [m] | Ug [W/m ² K] | Uf [W/m ² K] | kl [W/mK] | Uw [W/m ² K] | Fg [-] |
| INFISSO | 2.095 | 0.425 | 6.040 | 1.700 | 1.900 | 0.080 | 1.925 | 0.67 |
| 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. | | | | | | | | |

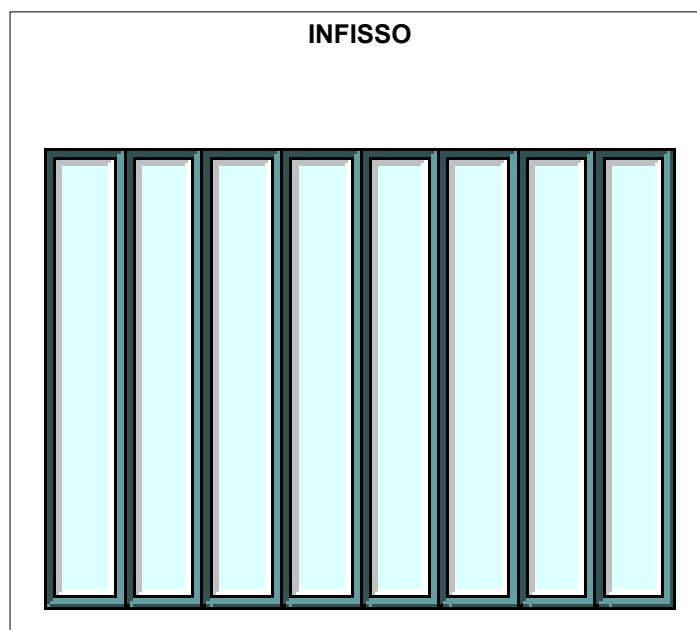


| | |
|---|-------------------------------|
| COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO | 0.1686 |
| RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA | 0.130 m ² K/W |
| RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA | 0.130 m ² K/W |
| CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA | 7.700 W/m ² K |
| CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA | 7.700 W/m ² K |
| RESISTENZA TERMICA TOTALE | 0.519 m²K/W |
| TRASMITTANZA TOTALE | 1.925 W/m²K |
| TRASMITTANZA VETRO TOTALE | 1.700 W/m²K |

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: *WIN.2.29b
Descrizione Struttura: Vetrata 2 ante, vetro doppio normale da 4 mm, telaio di metallo con taglio termico - [fonte UNI/TS 11300-1, appendice B]
 Intercapedine 6 mm riempita con aria
 Dimensioni sezione: 45-55 mm - Lunghezza barrette taglio termico: 14-16 mm
Dimensioni: L = 5.70 m; H = 3.45 m

| SERRAMENTO SINGOLO | | | | | | | | |
|--|-------------------------|-------------------------|-----------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|-----------|
| DESCRIZIONE | Ag [m ²] | Af [m ²] | Lg [m] | Ug [W/m ² K] | Uf [W/m ² K] | kl [W/mK] | Uw [W/m ² K] | Fg [-] |
| INFISSO | 15.623 | 4.042 | 62.400 | 1.100 | 1.300 | 0.080 | 1.395 | 0.67 |
| 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. | | | | | | | | |

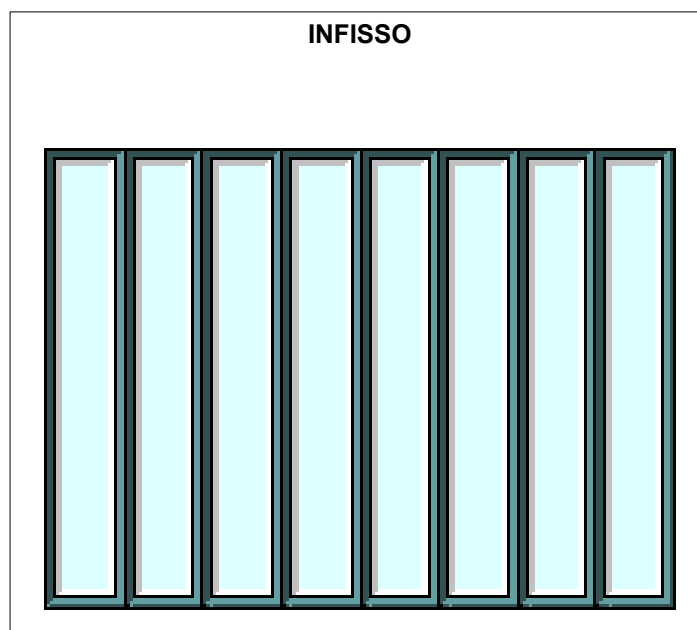


| | |
|---|-------------------------------|
| COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO | 0.2055 |
| RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA | 0.130 m ² K/W |
| RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA | 0.040 m ² K/W |
| CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA | 7.700 W/m ² K |
| CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA | 25.000 W/m ² K |
| RESISTENZA TERMICA TOTALE | 0.717 m²K/W |
| TRASMITTANZA TOTALE | 1.395 W/m²K |
| TRASMITTANZA VETRO TOTALE | 1.100 W/m²K |

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: *WIN.2.29b
Descrizione Struttura: Vetrata 2 ante, vetro doppio normale da 4 mm, telaio di metallo con taglio termico - [fonte UNI/TS 11300-1, appendice B]
 Intercapedine 6 mm riempita con aria
 Dimensioni sezione: 45-55 mm - Lunghezza barrette taglio termico: 14-16 mm
Dimensioni: L = 5.70 m; H = 3.45 m

| SERRAMENTO SINGOLO | | | | | | | | |
|--|-------------------------|-------------------------|-----------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|-----------|
| DESCRIZIONE | Ag [m ²] | Af [m ²] | Lg [m] | Ug [W/m ² K] | Uf [W/m ² K] | kl [W/mK] | Uw [W/m ² K] | Fg [-] |
| INFISSO | 15.623 | 4.042 | 62.400 | 1.100 | 1.300 | 0.080 | 1.395 | 0.67 |
| 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. | | | | | | | | |

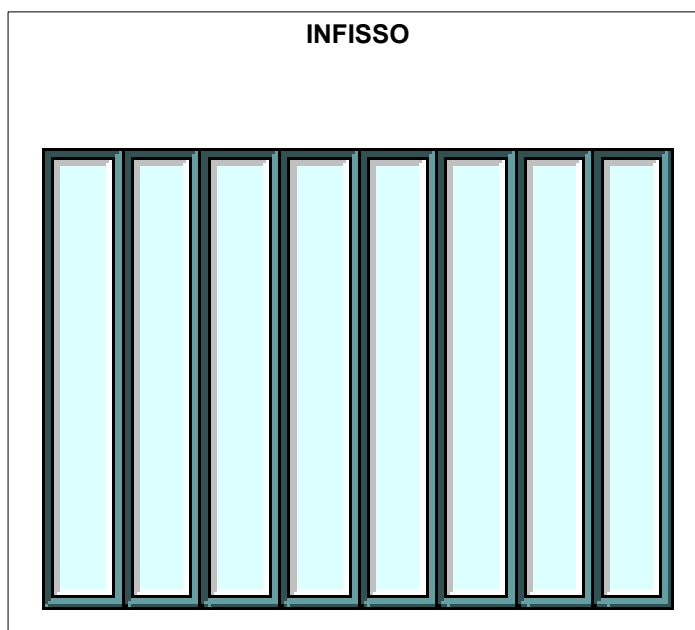


| | |
|---|-------------------------------|
| COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO | 0.2055 |
| RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA | 0.130 m ² K/W |
| RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA | 0.040 m ² K/W |
| CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA | 7.700 W/m ² K |
| CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA | 25.000 W/m ² K |
| RESISTENZA TERMICA TOTALE | 0.717 m²K/W |
| TRASMITTANZA TOTALE | 1.395 W/m²K |
| TRASMITTANZA VETRO TOTALE | 1.100 W/m²K |

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: *WIN.2.29b
Descrizione Struttura: Vetrata 2 ante, vetro doppio normale da 4 mm, telaio di metallo con taglio termico - [fonte UNI/TS 11300-1, appendice B]
 Intercapedine 6 mm riempita con aria
 Dimensioni sezione: 45-55 mm - Lunghezza barrette taglio termico: 14-16 mm
Dimensioni: L = 5.70 m; H = 3.45 m

| SERRAMENTO SINGOLO | | | | | | | | |
|--|-------------------------|-------------------------|-----------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|-----------|
| DESCRIZIONE | Ag [m ²] | Af [m ²] | Lg [m] | Ug [W/m ² K] | Uf [W/m ² K] | kl [W/mK] | Uw [W/m ² K] | Fg [-] |
| INFISSO | 15.623 | 4.042 | 62.400 | 1.100 | 1.300 | 0.080 | 1.395 | 0.67 |
| 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. | | | | | | | | |

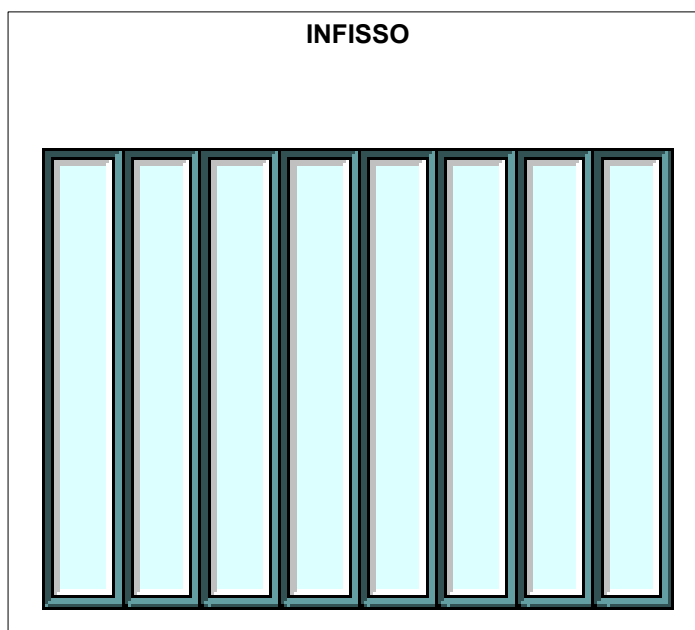


| | |
|---|-------------------------------|
| COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO | 0.2055 |
| RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA | 0.130 m ² K/W |
| RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA | 0.040 m ² K/W |
| CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA | 7.700 W/m ² K |
| CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA | 25.000 W/m ² K |
| RESISTENZA TERMICA TOTALE | 0.717 m²K/W |
| TRASMITTANZA TOTALE | 1.395 W/m²K |
| TRASMITTANZA VETRO TOTALE | 1.100 W/m²K |

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: *WIN.2.29b
Descrizione Struttura: Vetrata 2 ante, vetro doppio normale da 4 mm, telaio di metallo con taglio termico - [fonte UNI/TS 11300-1, appendice B]
 Intercapedine 6 mm riempita con aria
 Dimensioni sezione: 45-55 mm - Lunghezza barrette taglio termico: 14-16 mm
Dimensioni: L = 5.70 m; H = 3.45 m

| SERRAMENTO SINGOLO | | | | | | | | |
|--|-------------------------|-------------------------|-----------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|-----------|
| DESCRIZIONE | Ag [m ²] | Af [m ²] | Lg [m] | Ug [W/m ² K] | Uf [W/m ² K] | kl [W/mK] | Uw [W/m ² K] | Fg [-] |
| INFISSO | 15.623 | 4.042 | 62.400 | 1.100 | 1.300 | 0.080 | 1.395 | 0.67 |
| 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. | | | | | | | | |

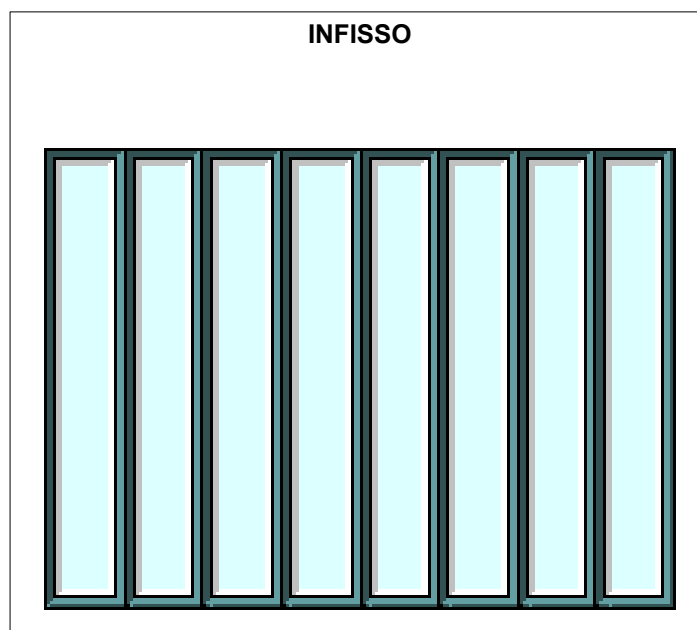


| | |
|---|-------------------------------|
| COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO | 0.2055 |
| RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA | 0.130 m ² K/W |
| RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA | 0.040 m ² K/W |
| CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA | 7.700 W/m ² K |
| CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA | 25.000 W/m ² K |
| RESISTENZA TERMICA TOTALE | 0.717 m²K/W |
| TRASMITTANZA TOTALE | 1.395 W/m²K |
| TRASMITTANZA VETRO TOTALE | 1.100 W/m²K |

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: *WIN.2.29b
Descrizione Struttura: Vetrata 2 ante, vetro doppio normale da 4 mm, telaio di metallo con taglio termico - [fonte UNI/TS 11300-1, appendice B]
 Intercapedine 6 mm riempita con aria
 Dimensioni sezione: 45-55 mm - Lunghezza barrette taglio termico: 14-16 mm
Dimensioni: L = 5.70 m; H = 3.45 m

| SERRAMENTO SINGOLO | | | | | | | | |
|--|-------------------------|-------------------------|-----------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|-----------|
| DESCRIZIONE | Ag [m ²] | Af [m ²] | Lg [m] | Ug [W/m ² K] | Uf [W/m ² K] | kl [W/mK] | Uw [W/m ² K] | Fg [-] |
| INFISSO | 15.623 | 4.042 | 62.400 | 1.100 | 1.300 | 0.080 | 1.395 | 0.67 |
| 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. | | | | | | | | |

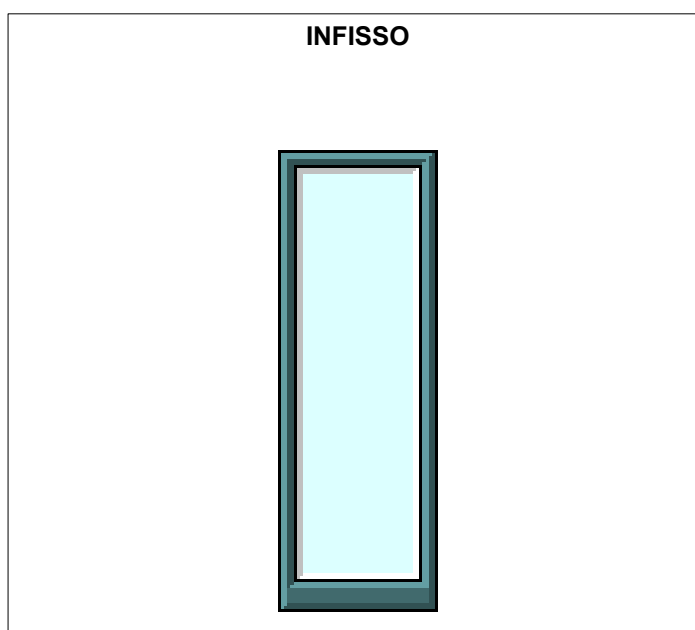


| | |
|---|-------------------------------|
| COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO | 0.2055 |
| RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA | 0.130 m ² K/W |
| RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA | 0.040 m ² K/W |
| CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA | 7.700 W/m ² K |
| CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA | 25.000 W/m ² K |
| RESISTENZA TERMICA TOTALE | 0.717 m²K/W |
| TRASMITTANZA TOTALE | 1.395 W/m²K |
| TRASMITTANZA VETRO TOTALE | 1.100 W/m²K |

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.02.007
Descrizione Struttura: Porta-finestra con telaio singolo in metallo ad una anta e vetrocamera a due intercapedini.
Dimensioni: L = 1.20 m; H = 2.10 m

| SERRAMENTO SINGOLO | | | | | | | | |
|--|-------------------------|-------------------------|-----------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|-----------|
| DESCRIZIONE | Ag [m ²] | Af [m ²] | Lg [m] | Ug [W/m ² K] | Uf [W/m ² K] | kl [W/mK] | Uw [W/m ² K] | Fg [-] |
| INFISSO | 2.095 | 0.425 | 6.040 | 1.700 | 1.900 | 0.080 | 1.925 | 0.67 |
| 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 | 0.1686 |
| RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA | 0.130 m ² K/W |
| RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA | 0.040 m ² K/W |
| CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA | 7.700 W/m ² K |
| CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA | 25.000 W/m ² K |
| RESISTENZA TERMICA TOTALE | 0.519 m²K/W |
| TRASMITTANZA TOTALE | 1.925 W/m²K |
| TRASMITTANZA VETRO TOTALE | 1.700 W/m²K |

Centrale Termica: Centrale Termica

La Centrale Termica è composta da 2 impianti.

Impianti

| Impianto | Fluido | Tipologia impianto |
|---------------|--------|----------------------------|
| PRINCIPALE | mista | combinato (RSC + VN + ACS) |
| Impianto 1... | acqua | Riscaldamento |

Generatori

| Tipologia | Combustibile | Eta | Pnt | EER | Pnf | Acc. inerziale |
|--|--------------|--------|-------|-----|-----|--------------------------|
| POMPA DI CALORE 24 kW | | | | | | |
| Pompa di Calore invertibile | Elettricità | 420.00 | 23.60 | - | - | <input type="checkbox"/> |
| Generatore... | | | | | | |
| Gen. a combustione Fossile | Metano | 100.00 | 75.00 | - | - | <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: | | 55 695.56 kWh | |
| - per ACS (se impianto centralizzato): | | 572.99 kWh | |
| Fabbisogno elettrico complessivo degli ausiliari: | | | |
| - per Riscaldamento: | | 1 627.34 kWh | |
| - per ACS (se impianto centralizzato): | | 582.81 kWh | |
| Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdc calcolati | | 100.00 | % |

Impianto: PRINCIPALE
Fluido: mista
Tipologia: combinato (RSC + VN + ACS)

Generatori Impianto

| Tipologia | Combustibile | Eta | Pnt | EER | Pnf | Acc. inerziale |
|--|--------------|--------|-------|-----|-----|--------------------------|
| POMPA DI CALORE 24 kW | | | | | | |
| Pompa di Calore invertibile | Elettricità | 420.00 | 23.60 | - | - | <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 "POMPA DI CALORE 24 kW

| | Un.Mis. | Nov | Dic | Gen | Feb | Mar | Apr | Totale |
|-------------|---------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
| EtaPh | % | - | - | - | - | - | - | - |
| QhGNout | kWh | 12 156.70 | 22 026.39 | 23 349.82 | 18 145.61 | 12 926.17 | 3 173.19 | 91 777.87 |
| QhGNout_d | kWh | 11 997.24 | 16 398.81 | 16 120.63 | 14 247.12 | 12 480.33 | 3 173.19 | 74 417.31 |
| QhGNrsd | kWh | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| EtaGNh | % | 504.62 | 462.68 | 454.36 | 464.30 | 484.86 | 496.12 | - |
| QIGNh | kWh | -9 619.78 | -12 854.48 | -12 572.65 | -11 178.58 | -9 906.30 | -2 533.58 | -58 665.38 |
| QxGNh | kWh | 46.93 | 69.33 | 69.42 | 60.09 | 50.72 | 13.22 | 309.70 |
| QhGNin | kWh | 2 377.46 | 3 544.33 | 3 547.98 | 3 068.53 | 2 574.02 | 639.60 | 15 751.93 |
| CMBh | kWh | 2 377.46 | 3 544.33 | 3 547.98 | 3 068.53 | 2 574.02 | 639.60 | 15 751.93 |
| QwGNout_I | kWh | 208.62 | 215.57 | 215.57 | 194.71 | 215.57 | 104.31 | 1 154.35 |
| QwGNout_d_I | kWh | 208.62 | 215.57 | 215.57 | 194.71 | 215.57 | 104.31 | 1 154.35 |
| QwGNrsd_I | kWh | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| EtaGNwI | % | 515.94 | 462.57 | 453.42 | 466.14 | 499.46 | 585.51 | - |
| QIGNw_I | kWh | -168.18 | -168.97 | -168.03 | -152.94 | -172.41 | -86.49 | -917.02 |
| QxGNw_I | kWh | 0.81 | 0.91 | 0.93 | 0.82 | 0.87 | 0.55 | 4.89 |
| QwGNin_I | kWh | 40.43 | 46.60 | 47.54 | 41.77 | 43.16 | 17.82 | 237.33 |
| CMBwI | kWh | 40.43 | 46.60 | 47.54 | 41.77 | 43.16 | 17.82 | 237.33 |

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 | 104.31 | 215.57 | 208.62 | 215.57 | 215.57 | 208.62 | 215.57 | 1 383.83 |
| QwGNout_d_E | kWh | 104.31 | 215.57 | 208.62 | 215.57 | 215.57 | 208.62 | 215.57 | 1 383.83 |
| QwGNrsd_E | kWh | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| EtaGNwE | % | 585.51 | 685.38 | 831.99 | 1 120.20 | 1 133.27 | 782.93 | 631.12 | - |
| QIGNwE | kWh | -86.49 | -184.12 | -183.54 | -196.33 | -196.55 | -181.97 | -181.41 | -1 210.42 |
| QxGNwE | kWh | 3.95 | 8.15 | 7.88 | 8.15 | 8.15 | 7.88 | 8.15 | 52.31 |
| QwGNin_E | kWh | 17.82 | 31.45 | 25.07 | 19.24 | 19.02 | 26.65 | 34.16 | 173.41 |
| CMBwE | kWh | 17.82 | 31.45 | 25.07 | 19.24 | 19.02 | 26.65 | 34.16 | 173.41 |

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);

Impianto: Impianto 1...
Fluido: acqua
Tipologia: Riscaldamento

Generatori Impianto

| Tipologia | Combustibile | Eta | Pnt | EER | Pnf | Acc. inerziale |
|--|--------------|--------|-------|-----|-----|--------------------------|
| Generatore... | | | | | | |
| Gen. a combustione Fossile | Metano | 100.00 | 75.00 | - | - | <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. | Nov | Dic | Gen | Feb | Mar | Apr | Totale |
|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| EtaPh | % | - | - | - | - | - | - | 0.00 |
| QhGNout | kWh | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| QhGNout_d | kWh | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| QhGNrsd | kWh | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| EtaGNh | % | 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 |
| QxGNh | kWh | 10.80 | 11.16 | 11.16 | 10.08 | 11.16 | 5.40 | 59.76 |
| QhGNin | kWh | 358.81 | 370.77 | 370.77 | 334.89 | 370.77 | 179.41 | 1 985.44 |
| CMBh | Nm³ | 36.74 | 37.96 | 37.96 | 34.29 | 37.96 | 18.37 | 203.29 |

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(Metano);

Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

| | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|---------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| QhSTout | 293 | 499 | 669 | 25 223 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 350 | 275 |
| QwSTout | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QxPVout | 1 173 | 1 330 | 1 869 | 2 220 | 2 407 | 2 652 | 3 023 | 2 696 | 2 173 | 1 788 | 1 202 | 1 189 |

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

PALESTRA - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico

"Palestra e Corpo Scale": E6(2) - palestre e assimilabili

| Classe | QIt_EPe | VImL | VImN | AreaN | AreaN150 | QPhNR | QPwNR | EPI | EPw |
|--------|---------|-----------|----------|----------|----------|-----------|--------|-------|------|
| A4 | V | 11 117.63 | 9 668.47 | 1 009.10 | 0.00 | 55 695.56 | 572.99 | 55.19 | 0.57 |

Classe = Classe Energetica Globale dell' EODC; QIt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VImL [m³] = Volume lordo; VImN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; QPhNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento non rinnovabile; QPwNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS non rinnovabile; EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPw [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS

EODC: PALESTRA

| | |
|---|--------------------------|
| Edificio Pubblico o ad uso Pubblico | |
| Volume lordo | 11 117.63 m ³ |
| Superficie lorda disperdente (1) | 3 469.62 m ² |
| Rapporto di Forma S/V | 0.31 1/m |
| Volume netto | 9 668.47 m ³ |
| Superficie netta calpestabile | 1 009.10 m ² |
| Altezza netta media | 9.58 m |
| Superficie lorda disperdente delle Vetrate | 137.39 m ² |
| Capacità Termica totale | 169 022.90 kJ/K |
| Periodo di riscaldamento | 1 nov - 15 apr |
| Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento | 1 nov - 15 apr |
| Periodo di raffrescamento | 3 mag - 2 ott |
| Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento | 3 mag - 2 ott |

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

Centrale Termica: Centrale Termica

| Zona | Impianto | Tipologia impianto |
|------------------------|---------------|----------------------------|
| Palestra e Corpo Scale | PRINCIPALE | combinato (RSC + VN + ACS) |
| Palestra e Corpo Scale | PRINCIPALE | combinato (RSC + VN + ACS) |
| Palestra e Corpo Scale | Impianto 1... | Riscaldamento |

Risultati

| | |
|--|----------------------|
| Durata del periodo di riscaldamento | 166 G |
| Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento | 85 831.19 kWh |
| Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento | 55 695.56 kWh |
| Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento | 1 627.34 kWh |
| Durata del periodo di raffrescamento | 153 G |
| Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro) | NAN kWh |
| Volumi di ACS | 73.00 m ³ |
| Fabbisogno di Energia Termica per ACS | 2 197.70 kWh |
| Fabbisogno di Energia Primaria per ACS | 572.99 kWh |
| Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS | 582.81 kWh |

Calcolo di Potenza

| | |
|---|----------|
| Temperatura Esterna di Progetto | -2.59 °C |
| Dispersione MASSIMA per Trasmissione | 24.56 kW |
| Dispersione MASSIMA per Ventilazione | 37.13 kW |
| Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) | 71.78 kW |

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

| | |
|--|--------------------------------|
| Indice di prestazione termica utile per raffrescamento | 40.316 kWh/m ² anno |
| Indice di prestazione termica utile per riscaldamento | 27.772 kWh/m ² anno |
| Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI | 55.193 kWh/m ² anno |
| Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs | 0.568 kWh/m ² anno |
| Classe Energetica Globale dell' EODC | A4 |

Fabbisogni per il Riscaldamento

| | Un.Mis. | Nov | Dic | Gen | Feb | Mar | Apr | Totale |
|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| INVOLUCRO | | | | | | | | |
| QhTR | MJ | 21 809.13 | 32 841.94 | 34 210.49 | 28 815.15 | 24 295.19 | 7 194.31 | 149 166.20 |
| QhVE | MJ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| QhHT | MJ | 21 809.13 | 32 841.94 | 34 210.49 | 28 815.15 | 24 295.19 | 7 194.31 | 149 166.20 |
| Qsol | MJ | 7 462.22 | 7 848.82 | 7 703.68 | 9 622.79 | 12 365.29 | 7 064.95 | 52 067.76 |
| Qint | MJ | 13 077.91 | 13 513.84 | 13 513.84 | 12 206.05 | 13 513.84 | 6 538.95 | 72 364.41 |
| Qh,nd [MJ] | MJ | 41 644.68 | 71 980.40 | 76 390.16 | 60 338.70 | 47 239.97 | 11 398.35 | 308 992.27 |
| Qh,nd | kWh | 11 567.97 | 19 994.55 | 21 219.49 | 16 760.75 | 13 122.21 | 3 166.21 | 85 831.19 |
| IMPIANTO | | | | | | | | |
| Qlr | kWh | 103.03 | 106.46 | 106.46 | 96.16 | 106.46 | 0.00 | 518.57 |
| QIA | kWh | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| EtaGN | | 5.05 | 4.63 | 4.54 | 4.64 | 4.85 | 4.96 | - |
| EtaEh | | 1.00 | 1.00 | 0.99 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | - |
| EtaRh | | 0.92 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.96 | 1.00 | - |
| EtaD | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | - |
| VETTORI ENERGETICI | | | | | | | | |
| Qx | kWh | 281.59 | 309.82 | 310.23 | 282.94 | 302.84 | 124.82 | 1 627.34 |
| CMB1 | kWh | 2 377.46 | 3 544.33 | 3 547.98 | 3 068.53 | 2 574.02 | 639.60 | 15 751.93 |
| CMB2 | Nm ³ | 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; CMB2 = Metano;

Fabbisogni per il Raffrescamento

| | Un.Mis. | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Totale |
|--------------------|---------|------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| INVOLUCRO | | | | | | | | |
| QcTR | MJ | 17 429.43 | 8 835.12 | -471.50 | -831.80 | 12 599.23 | 1 219.85 | 38 780.33 |
| QcVE | MJ | 215 729.14 | 151 146.72 | 67 270.95 | NAN | 171 525.99 | 14 673.11 | NAN |
| QcHT | MJ | 233 158.57 | 159 981.84 | 66 799.45 | NAN | 184 125.22 | 15 892.95 | NAN |
| QcSol | MJ | 15 924.04 | 18 210.50 | 20 756.45 | 17 771.82 | 13 880.44 | 801.31 | 87 344.56 |
| QcInt | MJ | 12 641.98 | 13 077.91 | 13 513.84 | 13 513.84 | 13 077.91 | 871.86 | 66 697.32 |
| Qc,nd [MJ] | MJ | 0.00 | -0.04 | -67.69 | NAN | 0.00 | 0.00 | NAN |
| Qc,nd | kWh | 0.00 | -0.01 | -18.80 | NAN | 0.00 | 0.00 | NAN |
| IMPIANTO | | | | | | | | |
| QIA | kWh | 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 | - |
| EtaEc | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | - |
| EtaRc | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | - |
| EtaD | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | - |
| VETTORI ENERGETICI | | | | | | | | |
| Qxc | kWh | 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: 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. | Nov | Dic | Gen | Feb | Mar | Apr | Totale |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|
| PERDITE DI IMPIANTO | | | | | | | | |
| Qwl | kWh | 180.63 | 186.65 | 186.65 | 168.59 | 186.65 | 90.32 | - |
| EtaE | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | - |
| EtaD | | 0.87 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | - |
| EtaGN | | 5.16 | 4.63 | 4.53 | 4.66 | 4.99 | 5.86 | - |
| QIGN | kWh | -168.18 | -168.97 | -168.03 | -152.94 | -172.41 | -86.49 | -917.02 |
| VETTORI ENERGETICI | | | | | | | | |
| Qx | kWh | 44.01 | 45.55 | 45.57 | 41.14 | 45.51 | 22.15 | 243.93 |
| CMB1 | kWh | 40.43 | 46.60 | 47.54 | 41.77 | 43.16 | 17.82 | 237.33 |

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 = Elettricit ;

periodo estivo

| | Un.Mis. | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Totale |
|---------------------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| PERDITE DI IMPIANTO | | | | | | | | | |
| QwE | kWh | 90.32 | 186.65 | 180.63 | 186.65 | 186.65 | 180.63 | 186.65 | - |
| EtaE | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | - |
| EtaD | | 0.87 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | - |
| EtaGN | | 5.86 | 6.85 | 8.32 | 11.20 | 11.33 | 7.83 | 6.31 | - |
| QIGN | kWh | -86.49 | -184.12 | -183.54 | -196.33 | -196.55 | -181.97 | -181.41 | -1 210.42 |
| VETTORI ENERGETICI | | | | | | | | | |
| Qx | kWh | 25.55 | 52.79 | 51.08 | 52.79 | 52.79 | 51.08 | 52.79 | 338.87 |
| CMB1 | kWh | 17.82 | 31.45 | 25.07 | 19.24 | 19.02 | 26.65 | 34.16 | 173.41 |

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 = Elettricit ;

Riepilogo dispersioni

Dispersioni per Vani

| Descrizione vano | Superficie | Qh | Aliquota | Qp | Aliquota |
|------------------|-------------------|------------------|--------------|------------------|---------------|
| | [m ²] | [kWh] | [%] | [W] | [%] |
| Vano | 823.60 | 15 472.55 | 18.03 | 24 846.59 | 34.62 |
| Vano | 113.68 | 3 629.53 | 4.23 | 5 024.59 | 7.00 |
| Vano | 0.00 | 26 735.72 | 31.15 | 14 011.13 | 19.52 |
| Vano | 0.00 | 2 862.71 | 3.34 | 2 054.80 | 2.86 |
| Vano | 0.00 | 34 548.95 | 40.25 | 22 507.38 | 31.36 |
| Vano | 71.82 | 2 126.50 | 2.48 | 3 332.93 | 4.64 |
| Totale | 1 009.10 | 85 375.97 | 99.47 | 71 777.41 | 100.00 |

Muri verticali

| Tipo struttura | Superficie | U | QhTR | Aliquota | Qp | T esterna | Aliquota |
|--|-------------------|----------------------|------------------|---------------|-----------------|-----------|---------------|
| | [m ²] | [W/m ² K] | [kWh] | [%] | [W] | [°C] | [%] |
| Tamponatura ESTERNA in argilla espansa e lana di vetro | 1 199.19 | 0.3196 | 14 798.49 | 100.00 | 9 665.75 | -2.6 | 100.00 |
| Totale | 1 199.19 | | 14 798.49 | 100.00 | 9 665.75 | | 100.00 |

Solai superiori

| Tipo struttura | Superficie | U | QhTR | Aliquota | Qp | T esterna | Aliquota |
|----------------------------|-------------------|----------------------|------------------|---------------|-----------------|-----------|---------------|
| | [m ²] | [W/m ² K] | [kWh] | [%] | [W] | [°C] | [%] |
| Solaio di Copertura lignea | 841.89 | 0.3007 | 11 141.59 | 100.00 | 5 718.54 | -2.6 | 100.00 |
| Totale | 841.89 | | 11 141.59 | 100.00 | 5 718.54 | | 100.00 |

Solai inferiori

| Tipo struttura | Superficie | U | QhTR | Aliquota | Qp | T esterna | Aliquota |
|----------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------|---------------|
| | [m ²] | [W/m ² K] | [kWh] | [%] | [W] | [°C] | [%] |
| Solaio CONTROTERRA campo interno | 823.60 | 0.2941 | 4 385.98 | 65.90 | 2 470.88 | 9.8 | 66.07 |
| Solaio CONTROTERRA | 113.68 | 0.3081 | 1 414.83 | 21.26 | 791.32 | -2.6 | 21.16 |
| Solaio di Copertura lignea | 71.82 | 0.2945 | 854.31 | 12.84 | 477.82 | -2.6 | 12.78 |
| Totale | 1 009.10 | | 6 655.13 | 100.00 | 3 740.02 | | 100.00 |

Finestre

| Tipo struttura | Superficie | U | QhTR | Aliquota | Qp | T esterna | Aliquota |
|--|-------------------|----------------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------|---------------|
| | [m ²] | [W/m ² K] | [kWh] | [%] | [W] | [°C] | [%] |
| Porta-finestra in metallo-2 ante | 36.54 | 1.9251 | 2 567.85 | 29.05 | 1 796.54 | -2.6 | 33.07 |
| Vetrata scorrevole, vetro doppio 4-6-4 aria, telaio metallo a t.t. (45-55)14-16) | 98.33 | 1.3950 | 6 094.88 | 68.95 | 3 511.55 | -2.6 | 64.64 |
| Porta-finestra in metallo-1 anta | 2.52 | 1.9255 | 177.12 | 2.00 | 124.23 | -2.6 | 2.29 |
| Totale | 137.39 | | 8 839.84 | 100.00 | 5 432.32 | | 100.00 |

Dispersioni totali

| Componenti | QhTR | Aliquota | Qp | Aliquota |
|-----------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | [kWh] | [%] | [W] | [%] |
| Muri verticali | 14 798.49 | 35.71 | 9 665.75 | 39.36 |
| Solai superiori | 11 141.59 | 26.89 | 5 718.54 | 23.29 |
| Solai inferiori | 6 655.13 | 16.06 | 3 740.02 | 15.23 |
| Finestre | 8 839.84 | 21.33 | 5 432.32 | 22.12 |
| Ponti termici | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Totale | 41 435.06 | 100.00 | 24 556.61 | 100.00 |

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.

Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

| Solare Termico | | |
|---|-----------|-----|
| Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout) | 18 822.16 | kWh |
| Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile) | 2 108.73 | kWh |
| Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile) | 0.00 | kWh |
| Solare Fotovoltaico | | |
| Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout) | 23 723.28 | kWh |
| Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV) | 6 162.90 | kWh |
| Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV) | 699.70 | kWh |
| Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV) | 6 352.78 | kWh |
| Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxlUtilePV) | 0.00 | kWh |
| Pompa di Calore | | |
| Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC) | 58 061.46 | kWh |
| Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC) | 2 015.89 | kWh |
| Biomasse | | |
| Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio) | 0.00 | kWh |
| Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio) | 0.00 | kWh |
| Teleriscaldamento | | |
| 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 |
| Cogeneratore | | |
| 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 | |
| Asol | 0.0400 | 0.0328 | VERIFICATA | |
| H'T | 0.8000 | 0.3138 | VERIFICATA | |
| EPh,nd | 29.5780 | 27.7718 | VERIFICATA | |
| EPc,nd | 48.4946 | 40.3158 | VERIFICATA | |
| EtaGh | 18.97 | 20.60 | VERIFICATA | |
| EtaGc | ----- | 0.00 | NON RICHIESTO | |
| EtaGw | 58.73 | 62.11 | VERIFICATA | |
| EPgltot | 220.5834 | 150.3827 | VERIFICATA | |
| Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011) | | | | |
| QwFR_perc | 55.00 | 83.81 | VERIFICATA | |
| QhcwFR_perc | 38.50 | 59.69 | VERIFICATA | |
| PeL_FR | 17.09 | 18.00 | VERIFICATA | |

Nessuna ulteriore VERIFICA di LEGGE è richiesta relativamente alla TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI.

Asol = Area di captazione solare effettiva; H'T = Coefficiente Globale di scambio termico medio per Trasmissione; EPh,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGc [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGw [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EPgltot [kWh/m²anno] = 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; PeL_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;

ZONA: 01 - Palestra e Corpo Scale
EoDC: PALESTRA
Centrale Termica: Centrale Termica

| | |
|---|----------------------------|
| Destinazione d'uso: E6(2) - palestre e assimilabili | |
| Volume lordo | 11 117.63 m ³ |
| Volume netto | 9 668.47 m ³ |
| Superficie lorda | 1 075.27 m ² |
| Superficie netta calpestabile | 1 009.10 m ² |
| Altezza netta media | 9.58 m |
| Capacità Termica | 169 022.90 kJ/K |
| Apporti Interni medi globali | 5.00 W/m ² |
| Ventilazione naturale | 1 303.39 m ³ /h |
| Ventilazione meccanica: a doppio flusso | |
| Portata d'aria immessa: | 4 500.00 m ³ /h |
| Volumi di ACS | 73.00 m ³ |
| Salto termico ACS | 25.91 °C |
| Fabbisogno di Energia Termica per ACS | 2 197.70 kWh |
| Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) | 24.56 kW |
| Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA) | 37.13 kW |
| Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA) | 61.69 kW |
| Fattore di ripresa | 10.00 W / m ² |

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

| Impianto | Tipologia di erogazione | Tipologia della regolazione |
|---------------|--|--------------------------------|
| PRINCIPALE | Bocchette in sistemi ad aria | Solo Climatica / centralizzata |
| PRINCIPALE | Pannelli annegati a pavimento disaccoppiati termicamente | Solo Climatica / centralizzata |
| Impianto 1... | Pannelli annegati a pavimento disaccoppiati termicamente | Solo Climatica / centralizzata |

Centrale Termica: Centrale Termica

| Impianto | Tipologia impianto |
|---------------|----------------------------|
| PRINCIPALE | combinato (RSC + VN + ACS) |
| PRINCIPALE | combinato (RSC + VN + ACS) |
| Impianto 1... | Riscaldamento |

Fabbisogni per Riscaldamento

| | Un.Mis. | Nov | Dic | Gen | Feb | Mar | Apr | Totale |
|------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| HTR | W/K | 1 000.17 | 1 000.17 | 1 000.17 | 1 000.17 | 1 000.17 | 1 000.17 | 0.00 |
| HVE | W/K | 434.46 | 434.46 | 434.46 | 434.46 | 434.46 | 434.46 | 0.00 |
| QhTR | MJ | 21 809.13 | 32 841.94 | 34 210.49 | 28 815.15 | 24 295.19 | 7 194.31 | 149 166.20 |
| QhVE | MJ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| QhHT | MJ | 21 809.13 | 32 841.94 | 34 210.49 | 28 815.15 | 24 295.19 | 7 194.31 | 149 166.20 |
| Qsol | MJ | 7 462.22 | 7 848.82 | 7 703.68 | 9 622.79 | 12 365.29 | 7 064.95 | 52 067.76 |
| Qint | MJ | 13 077.91 | 13 513.84 | 13 513.84 | 12 206.05 | 13 513.84 | 6 538.95 | 72 364.41 |
| Qh,nd [MJ] | MJ | 41 644.68 | 71 980.40 | 76 390.16 | 60 338.70 | 47 239.97 | 11 398.35 | 308 992.27 |
| Qh,nd | kWh | 11 567.97 | 19 994.55 | 21 219.49 | 16 760.75 | 13 122.21 | 3 166.21 | 85 831.19 |
| Qlr | kWh | 103.03 | 106.46 | 106.46 | 96.16 | 106.46 | 0.00 | 518.57 |
| QIEh | kWh | 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 |
| QhDout | kWh | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Qwl | kWh | 180.63 | 186.65 | 186.65 | 168.59 | 186.65 | 90.32 | 999.50 |
| Ql | kWh | 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 | 90.32 | 186.65 | 180.63 | 186.65 | 186.65 | 180.63 | 186.65 | 1 198.20 |

| | | | | | | | | | |
|--|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| QI | 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); QI = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale); | | | | | | | | | |

Rendimenti

| | Nov | Dic | Gen | Feb | Mar | Apr |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| EtaU | 0.8995 | 0.9594 | 0.9643 | 0.9404 | 0.8755 | 0.6493 |
| EtaEh | 99.64 | 99.64 | 99.64 | 99.64 | 99.64 | 99.64 |
| EtaRh | 92.37 | 89.97 | 90.10 | 90.09 | 96.34 | 100.00 |

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

| | Un.Mis. | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Totale |
|------------|---------|------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| Giorni | giorno | 29 | 30 | 31 | 31 | 30 | 2 | 153 |
| QcTR | MJ | 17 429.43 | 8 835.12 | -471.50 | -831.80 | 12 599.23 | 1 219.85 | 38 780.33 |
| QcVE | MJ | 215 729.14 | 151 146.72 | 67 270.95 | NAN | 171 525.99 | 14 673.11 | NAN |
| QcHT | MJ | 233 158.57 | 159 981.84 | 66 799.45 | NAN | 184 125.22 | 15 892.95 | NAN |
| QcSol | MJ | 15 924.04 | 18 210.50 | 20 756.45 | 17 771.82 | 13 880.44 | 801.31 | 87 344.56 |
| QcInt | MJ | 12 641.98 | 13 077.91 | 13 513.84 | 13 513.84 | 13 077.91 | 871.86 | 66 697.32 |
| EtaU | - | 0.12 | 0.20 | 0.51 | 1.00 | 0.15 | 0.11 | - |
| Qc,nd [MJ] | MJ | 0.00 | -0.04 | -67.69 | NAN | 0.00 | 0.00 | NAN |
| Qc,nd | kWh | 0.00 | -0.01 | -18.80 | NAN | 0.00 | 0.00 | NAN |
| QIEc | kWh | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| QoutDc | kWh | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 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 |
|------|--------|----------|--------|--------|--------|
| Vano | 823.60 | 2 882.60 | 5 541 | 11 070 | 24 847 |
| Vano | 113.68 | 397.89 | 2 360 | 1 528 | 5 025 |
| Vano | 0.00 | 2 934.12 | 2 743 | 11 268 | 14 011 |
| Vano | 0.00 | 255.89 | 1 072 | 983 | 2 055 |
| Vano | 0.00 | 2 946.61 | 11 191 | 11 316 | 22 507 |
| Vano | 71.82 | 251.35 | 1 650 | 965 | 3 333 |

Area [m²] = Superficie netta calpestabile; Volume [m³] = 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: Vano
 Zona: Palestra e Corpo Scale
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Terra

Dati generali

| DESCRIZIONE | VALORE | Un.Mis. |
|---|-----------|----------------|
| Superficie netta calpestabile | 823.60 | m ² |
| Volume netto | 2 882.60 | m ³ |
| Temperatura interna (per la POTENZA) | 20.00 | °C |
| Ricambi d'aria (per la POTENZA) | 0.50 | Vol/h |
| Capacità Termica | 67 328.07 | kJ/K |
| Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) | 5 541 | W |
| Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA) | 11 070 | W |
| Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA) | 16 611 | W |
| Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA | 24 846.59 | W |

Elementi disperdenti (Potenza)

| Elemento | Cod. struttura | Scheda | A / L | Confin. / Orient. | U / UI | dT | QhUTRp | QhTRp |
|------------------|-------------------------|--------|--------|-------------------|--------|------|--------|----------|
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 113.40 | Est | 0.32 | 22.6 | 8.18 | 928.02 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 89.79 | Sud | 0.32 | 22.6 | 7.34 | 659.15 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 23.28 | Ovest | 0.32 | 22.6 | 8.06 | 187.67 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 2.45 | Nord | 0.32 | 22.6 | 8.66 | 21.23 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR3 | 0.18 | Vano | 0.31 | | | |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR3 | 0.18 | Vano | 0.31 | | | |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR3 | 0.18 | Vano | 0.31 | | | |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR3 | 0.18 | Vano | 0.31 | | | |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 7.25 | Ovest | 0.32 | 22.6 | 8.06 | 58.42 |
| Finestra | WN.02.008 | FN1 | 6.09 | Ovest | 1.93 | 22.6 | 48.56 | 295.74 |
| Finestra | WN.02.008 | FN1 | 6.09 | Ovest | 1.93 | 22.6 | 48.56 | 295.74 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 3.68 | Sud | 0.32 | 22.6 | 7.34 | 26.98 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 69.30 | Ovest | 0.32 | 22.6 | 8.06 | 558.78 |
| Muro | TR.01.002 | MR2 | 85.24 | Vano | 1.97 | | | |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 4.37 | Nord | 0.32 | 22.6 | 8.66 | 37.91 |
| Solaio inferiore | 02_SOL_CON TR_AREATO | SL1 | 823.60 | Terreno | 0.29 | 10.2 | 3.00 | 2 470.88 |

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: Vano
 Zona: Palestra e Corpo Scale
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Terra

Dati generali

| DESCRIZIONE | VALORE | Un.Mis. |
|---|-----------|----------------|
| Superficie netta calpestabile | 113.68 | m ² |
| Volume netto | 397.89 | m ³ |
| Temperatura interna (per la POTENZA) | 20.00 | °C |
| Ricambi d'aria (per la POTENZA) | 0.50 | Vol/h |
| Capacità Termica | 21 959.10 | kJ/K |
| Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) | 2 360 | W |
| Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA) | 1 528 | W |
| Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA) | 3 888 | W |
| Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA | 5 024.59 | W |

Elementi disperdenti (Potenza)

| Elemento | Cod. struttura | Scheda | A / L | Confin. / Orient. | U / UI | dT | QhUTRp | QhTRp |
|------------------|------------------------|--------|--------|-------------------|--------|------|--------|--------|
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 4.41 | Ovest | 0.32 | 22.6 | 8.06 | 35.56 |
| Finestra | WN.02.008 | FN1 | 6.09 | Ovest | 1.93 | 22.6 | 48.56 | 295.74 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 2.56 | Sud | 0.32 | 22.6 | 7.34 | 18.76 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 3.15 | Ovest | 0.32 | 22.6 | 8.06 | 25.40 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 64.75 | Nord | 0.32 | 22.6 | 8.66 | 561.06 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 1.61 | Nord | 0.32 | 22.6 | 8.66 | 13.95 |
| Finestra | WN.02.008 | FN1 | 6.09 | Nord | 1.93 | 22.6 | 52.19 | 317.82 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 12.95 | Nord | 0.32 | 22.6 | 8.66 | 112.21 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 17.68 | Est | 0.32 | 22.6 | 8.18 | 144.65 |
| Muro | TR.01.002 | MR2 | 85.24 | Vano | 1.97 | | | |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 2.80 | Ovest | 0.32 | 22.6 | 8.06 | 22.58 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 2.39 | Nord | 0.32 | 22.6 | 8.66 | 20.73 |
| Solaio superiore | SL.01.001 | SL2 | 113.68 | (stessa zona) | 0.36 | | | |
| Solaio inferiore | 01_SOL_CON TROTERRA | SL3 | 113.68 | ESTERNO | 0.31 | 22.6 | 6.96 | 791.32 |

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: Vano
Zona: Palestra e Corpo Scale
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Primo

Dati generali

| DESCRIZIONE | VALORE | Un.Mis. |
|---|-----------|----------------|
| Superficie netta calpestabile | 838.32 | m ² |
| Volume netto | 2 934.12 | m ³ |
| Temperatura interna (per la POTENZA) | 20.00 | °C |
| Ricambi d'aria (per la POTENZA) | 0.50 | Vol/h |
| Capacità Termica | 21 832.78 | kJ/K |
| Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) | 2 743 | W |
| Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA) | 11 268 | W |
| Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA) | 14 011 | W |
| Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA | 14 011.13 | W |

Elementi disperdenti (Potenza)

| Elemento | Cod. struttura | Scheda | A / L | Confin. / Orient. | U / UI | dT | QhUTRp | QhTRp |
|----------|------------------|--------|--------|-------------------|--------|------|--------|--------|
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 113.40 | Est | 0.32 | 22.6 | 8.18 | 928.02 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 89.77 | Sud | 0.32 | 22.6 | 7.34 | 659.05 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 113.57 | Ovest | 0.32 | 22.6 | 8.06 | 915.78 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 1.23 | Ovest | 0.32 | 22.6 | 8.06 | 9.88 |
| Muro | TR.01.002 | MR2 | 63.88 | Vano | 1.97 | | | |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 26.60 | Nord | 0.32 | 22.6 | 8.66 | 230.49 |

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: Vano
 Zona: Palestra e Corpo Scale
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Primo

Dati generali

| DESCRIZIONE | VALORE | Un.Mis. |
|---|-----------|----------------|
| Superficie netta calpestabile | 73.11 | m ² |
| Volume netto | 255.89 | m ³ |
| Temperatura interna (per la POTENZA) | 20.00 | °C |
| Ricambi d'aria (per la POTENZA) | 0.50 | Vol/h |
| Capacità Termica | 11 273.56 | kJ/K |
| Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) | 1 072 | W |
| Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA) | 983 | W |
| Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA) | 2 055 | W |
| Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA | 2 054.80 | W |

Elementi disperdenti (Potenza)

| Elemento | Cod. struttura | Scheda | A / L | Confin. / Orient. | U / UI | dT | QhUTRp | QhTRp |
|------------------|------------------|--------|-------|-------------------|--------|------|--------|--------|
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 4.41 | Ovest | 0.32 | 22.6 | 8.06 | 35.56 |
| Finestra | WN.02.008 | FN1 | 6.09 | Ovest | 1.93 | 22.6 | 48.56 | 295.74 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 2.45 | Sud | 0.32 | 22.6 | 7.34 | 17.99 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 3.15 | Ovest | 0.32 | 22.6 | 8.06 | 25.40 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 63.18 | Nord | 0.32 | 22.6 | 8.66 | 547.41 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 5.95 | Est | 0.32 | 22.6 | 8.18 | 48.69 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR3 | 2.03 | Vano | 0.31 | | | |
| Finestra | WN.02.007 | FN2 | 2.52 | Vano | 1.93 | | | |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR3 | 2.03 | Vano | 0.31 | | | |
| Finestra | WN.02.007 | FN2 | 2.52 | Vano | 1.93 | | | |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 8.75 | Est | 0.32 | 22.6 | 8.18 | 71.61 |
| Muro | TR.01.002 | MR2 | 63.18 | Vano | 1.97 | | | |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 1.05 | Ovest | 0.32 | 22.6 | 8.06 | 8.47 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 2.45 | Nord | 0.32 | 22.6 | 8.66 | 21.23 |
| Solaio superiore | SL.01.001 | SL2 | 73.11 | (stessa zona) | 0.36 | | | |

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: Vano
Zona: Palestra e Corpo Scale
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Secondo

Dati generali

| DESCRIZIONE | VALORE | Un.Mis. |
|---|-----------|----------------|
| Superficie netta calpestabile | 841.89 | m ² |
| Volume netto | 2 946.61 | m ³ |
| Temperatura interna (per la POTENZA) | 20.00 | °C |
| Ricambi d'aria (per la POTENZA) | 0.50 | Vol/h |
| Capacità Termica | 35 542.61 | kJ/K |
| Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) | 11 191 | W |
| Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA) | 11 316 | W |
| Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA) | 22 507 | W |
| Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA | 22 507.38 | W |

Elementi disperdenti (Potenza)

| Elemento | Cod. struttura | Scheda | A / L | Confin. / Orient. | U / UI | dT | QhUTRp | QhTRp |
|------------------|------------------|--------|--------|-------------------|--------|------|--------|----------|
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 115.50 | Ovest | 0.32 | 22.6 | 8.06 | 931.31 |
| Muro | TR.01.002 | MR2 | 63.18 | Vano | 1.97 | | | |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 2.10 | Est | 0.32 | 22.6 | 8.18 | 17.19 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 26.60 | Nord | 0.32 | 22.6 | 8.66 | 230.49 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 14.29 | Est | 0.32 | 22.6 | 8.18 | 116.92 |
| Finestra | *WIN.2.29b | FN3 | 19.67 | Est | 1.39 | 22.6 | 35.71 | 702.31 |
| Finestra | *WIN.2.29b | FN4 | 19.66 | Est | 1.39 | 22.6 | 35.71 | 702.31 |
| Finestra | *WIN.2.29b | FN5 | 19.67 | Est | 1.39 | 22.6 | 35.71 | 702.31 |
| Finestra | *WIN.2.29b | FN6 | 19.67 | Est | 1.39 | 22.6 | 35.71 | 702.31 |
| Finestra | *WIN.2.29b | FN7 | 19.66 | Est | 1.39 | 22.6 | 35.71 | 702.31 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 0.79 | Est | 0.32 | 22.6 | 8.18 | 6.44 |
| Muro | TAMP_ESTE RNA | MR1 | 89.77 | Sud | 0.32 | 22.6 | 7.34 | 659.05 |
| Solaio superiore | SL.04.001 | SL4 | 841.89 | ESTERNO | 0.30 | 22.6 | 6.79 | 5 718.54 |

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: Vano
 Zona: Palestra e Corpo Scale
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Secondo

Dati generali

| DESCRIZIONE | VALORE | Un.Mis. |
|---|-----------|----------------|
| Superficie netta calpestabile | 71.82 | m ² |
| Volume netto | 251.35 | m ³ |
| Temperatura interna (per la POTENZA) | 20.00 | °C |
| Ricambi d'aria (per la POTENZA) | 0.50 | Vol/h |
| Capacità Termica | 11 086.78 | kJ/K |
| Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) | 1 650 | W |
| Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA) | 965 | W |
| Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA) | 2 615 | W |
| Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA | 3 332.93 | W |

Elementi disperdenti (Potenza)

| Elemento | Cod. struttura | Scheda | A / L | Confin. / Orient. | U / UI | dT | QhUTRp | QhTRp |
|------------------|----------------|--------|-------|-------------------|--------|------|--------|--------|
| Muro | TAMP_ESTERNA | MR1 | 4.41 | Ovest | 0.32 | 22.6 | 8.06 | 35.56 |
| Finestra | WN.02.008 | FN1 | 6.09 | Ovest | 1.93 | 22.6 | 48.56 | 295.74 |
| Muro | TAMP_ESTERNA | MR1 | 2.56 | Sud | 0.32 | 22.6 | 7.34 | 18.76 |
| Muro | TAMP_ESTERNA | MR1 | 3.15 | Ovest | 0.32 | 22.6 | 8.06 | 25.40 |
| Muro | TAMP_ESTERNA | MR1 | 63.18 | Nord | 0.32 | 22.6 | 8.66 | 547.41 |
| Muro | TAMP_ESTERNA | MR1 | 1.40 | Est | 0.32 | 22.6 | 8.18 | 11.46 |
| Muro | TAMP_ESTERNA | MR1 | 10.43 | Est | 0.32 | 22.6 | 8.18 | 85.36 |
| Finestra | WN.02.007 | FN8 | 2.52 | Est | 1.93 | 22.6 | 49.30 | 124.23 |
| Muro | TR.01.002 | MR2 | 63.18 | Vano | 1.97 | | | |
| Muro | TAMP_ESTERNA | MR1 | 0.70 | Ovest | 0.32 | 22.6 | 8.06 | 5.64 |
| Muro | TAMP_ESTERNA | MR1 | 2.56 | Nord | 0.32 | 22.6 | 8.66 | 22.14 |
| Solaio superiore | SL.03.001 | SL5 | 71.82 | (stessa zona) | 0.29 | | | |
| Solaio inferiore | SL.04.001 | SL6 | 71.82 | ESTERNO | 0.29 | 22.6 | 6.65 | 477.82 |

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).