




Comune di Pollina
CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO

**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA
MESSA IN SICUREZZA ED
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO
DEI PLESSI SCOLASTICI – ISTITUTO GAGINI**

PROGETTO ESECUTIVO

Il R.U.P.		Il Progettista	
Il Esperto IN GESTIONE ENERGETICA		 <p>PIETRO DI LIBERTO Cert. N. XPERT-EGE/16/2838 EGE-UNI 11339 D.Lgs. 102/2014 Settore Civile</p>	
VISTI			
NR. ELABORATO R3.01	OGGETTO DIAGNOSI ENERGETICA		DATA Novembre 2017 SCALA

Comune di Pollina
Provincia di Palermo

RELAZIONE DI DIAGNOSI ENERGETICA

I.C. Gagini
via Leonardo Sciascia
Finale di Pollina

COMMITTENTE: Comune di Pollina

Pollina, lì 29/11/17

Il Tecnico

 **PIETRO DI LIBERTO**
Cert. N. XPERT-EGE/16/2838
EGE-UNI 11339 | D.Lgs. 102/2014
Settore Civile



Sommario

Oggetto dell'incarico	3
Normativa di riferimento	3
Procedura dello studio di fattibilità	4
DIAGNOSI ENERGETICA ANTE INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO	6
Dati generali	7
Modellazione del sistema edificio-impianto	8
Localizzazione	9
Stato di fatto	10
Informazioni generali	15
Dati tecnici e costruttivi dell'edificio	16
Risultati relativi al calcolo adattato all'utenza	18
Consumi di energia primaria suddivisi per servizi energetici	18
Indici di prestazione energetica	18
DIAGNOSI ENERGETICA POST INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO	22
Premessa	23
Risultati relativi al calcolo adattato all'utenza	28
Consumi di energia primaria suddivisi per serv. energetici	28
Indici di prestazione energetica	28
Analisi economica e di impatto ambientale (uni en 15459)	31
Tabella di confronto Indici e prestazioni Ante e Post intervento	41
DOCUMENTAZIONE ALLEGATA	45

Oggetto dell'incarico

La DIAGNOSI ENERGETICA si basa su un'analisi dello stato attuale che, a partire dalle condizioni standard di riferimento, prosegue con una modellazione "*tailored rating*" fino a raggiungere le condizioni di esercizio che simulano al meglio la gestione e conduzione degli impianti.

La valutazione dell'ottimo si basa sulla ricerca del **fattore di congruità**.

La fase successiva riguarda l'indagine approfondita di soluzioni per il miglioramento energetico e la conseguente riduzione delle spese di conduzione degli impianti.

Lo studio è stato eseguito a partire da sopralluoghi, con attività di analisi documentale sulla scorta di dati ed elaborati tecnici delle proprietà oggetto dello studio.

Il confronto è fatto con i consumi energetici relativi al un periodo che va dal 01/11/2015 al 01/11/2016.

I vettori energetici analizzati sono i seguenti: Gasolio ed Energia elettrica.

L'attività di diagnosi si conclude con una valutazione dei costi e dei benefici derivanti dagli interventi proposti.

Normativa di riferimento

Le valutazioni sono effettuate considerando la normativa tecnica vigente per il calcolo dei fabbisogni energetici del complesso di edifici, la normativa vigente in materia di contenimento del fabbisogno energetico degli edifici e degli impianti per la valutazione dei requisiti tecnici richiesti agli interventi considerati.

L'impianto legislativo su cui è basata la presente analisi è regolato essenzialmente da:

- **Decreti attuativi 26 giugno 2015**
- **Legge 90/2013:** *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, recante disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale.*

- **Legge n.10/91:** *Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia*
- **D.Lgs. 192/05:** *Attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia*

Le principali normative tecniche di riferimento sono:

- **UNI/TS 11300-1:** *Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale*
- **UNI/TS 11300-2:** *Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria*
- **UNI/TS 11300-3:** *Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva*
- **UNI/TS 11300-4:** *Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria*
- **UNI/TS 11300-5:** *Calcolo dell' energia primaria e della quota di energia da fonti rinnovabili*
- **UNI/TS 11300-6:** *Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili*
- **UNI EN 15459:** *Prestazione energetica degli edifici - Procedura di valutazione economica di sistemi energetici degli edifici*

Procedura dello studio di fattibilità

Lo studio di fattibilità richiesto si configura come una procedura di *audit energetico* per un edificio scolastico.

Per audit energetico si intende una procedura sistematica finalizzata alla conoscenza degli usi finali di energia e all'individuazione e all'analisi di eventuali inefficienze e criticità energetiche del sistema edificio-impianto.

La fase di audit è composta da una serie di operazioni consistenti nel rilievo ed analisi di dati relativi al sistema edificio-impianto in condizioni di esercizio (dati geometrico-dimensionali, termofisici dei componenti l'involucro edilizio, prestazionali del sistema impiantistico, ecc.) nell'analisi e nelle valutazioni economiche dei consumi energetici dell'edificio.

La finalità dello studio di fattibilità e quello di valutare sotto il profilo costi-benefici i possibili interventi in analisi, quantificando in termini economici il risparmio ottenibile mediante i diversi interventi in termini di risparmio gestionale e di consumo di energia primaria.

Gli obiettivi dello studio sono stati:

- analizzare la configurazione attuale e lo stato dell'impianto, individuando possibili miglioramenti o criticità nella componentistica e nella configurazione attuale;
- definire il bilancio energetico del sistema edificio-impianto;
- definire un indicatore di congruità fra consumi effettivi dell'ultimo triennio e consumi attesi, calcolati con opportuni fattori di aggiustamento a partire dalle condizioni standard
- valutare in termini energetici le variazioni conseguenti all'adozione delle diverse soluzioni proposte;
- valutare in termini economici di investimento iniziale e costi di gestione le diverse soluzioni proposte, anche in riferimento ad incentivi fiscali disponibili;
- proporre miglioramenti anche di tipo gestionale rispetto alla soluzione attuale

L'analisi energetica del sistema edificio-impianto è condotta utilizzando un modello energetico conforme alle norme precedentemente citate.

La validazione di tale modello viene eseguita tramite opportuni fattori di aggiustamento tenendo conto dei dati climatici reali, del reale utilizzo del fabbricato e della reale situazione di conduzione degli impianti.

DIAGNOSI ENERGETICA ANTE INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO

Dati generali

Effettuando un calcolo di tipo semi-stazionario, come previsto dalla norma UNI TS 11300 per le diagnosi energetiche si fa riferimento ai dati climatici mensili della località in cui si trova l'immobile.




In particolare i gradi giorno (GG) per il comune di Pollina sono di 1631 GG determinati in base al D.P.R. 412 del 26/08/1993 e s.m.i.

La zona climatica in cui ricadrebbe l'immobile oggetto di diagnosi è la zona D.

In considerazione che la Frazione di Finale di Pollina si trova a livello del mare mentre la residenza municipale si trova ad una quota maggiore con valori diversi (medie di temperatura, umidità, escursioni termiche ecc.), i parametri climatici standard sono stati determinati assumendo i valori della città vicina Cefalù.

Dunque, sono stati assunti **702** gradi giorno (GG) e zona climatica B, piuttosto che 1631 gradi giorno (determinati in base al D.P.R. 412 del 26/08/1993 e s.m.i. per il comune di Pollina).

Dati Generali

 EDIFICIO
 COMUNE
 CALCOLO

COMUNE

COMUNE: POLLINA - FRAZIONE DI FINALE **CAP:** 90010
Provincia: PALERMO **Sigla:** PA
Regione: SICILIA
Dati geografici: Latitudine: 37°59'39" Longitudine: 14°8'43" Altitudine: 20 m

DATI INVERNALI DI PROGETTO

Zona Climatica: B

Temperatura esterna [°C]: 2.24
Umidità relativa esterna [%]: 59.8
Gradi Giorno: 702
Velocità Vento [m/s]: 1.4

DATI ESTIVI DI PROGETTO

Temperatura esterna [°C]: 35.4
Umidità relativa esterna [%]: 21.4
Escursione termica giornaliera [°C]: 13.2
Riduzione irrad. TOT per foschia [%]: 0.0


TEMPERATURE MEDIE MENSILI [°C]

gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2

UMIDITA' RELATIVA MENSILE [%]

gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70

IRRADIAZIONI

Visualizza irradiazioni: 

Modellazione del sistema edificio-impianto

Ai fini della diagnosi energetica l'edificio è stato modellato con l'ausilio del software Termus v. 42.00e distribuito da ACCA Software s.p.a di certificazione energetica che utilizza la metodologia di calcolo prevista dalla norma UNI TS 11300. rilasciato con licenza num. 15020508.



Il procedimento seguito prevede la modellazione del sistema edificio-impianto nello stato di fatto.

Per la stesura del modello è necessario conoscere le seguenti caratteristiche fondamentali dell'involucro dell'edificio:

- consistenza;
- componenti opachi;
- componenti trasparenti ed i ponti termici.

Ai fini della modellazione sono state utilizzate le planimetrie fornite dall'Ente e le risultanze delle indagini visive effettuate durante i sopralluoghi.

Inoltre, gli impianti di cui è dotato l'edificio sono stati implementati nel software di calcolo mediante mappatura delle potenze di generazione, distribuzione ed emissione.

Nell'allegato "Fascicolo Schede Strutture" sono riportate le caratteristiche del sistema edificio-impianto

Localizzazione

L'immobile è individuabile dalle seguenti coordinate (WGS84):

Lat.: 38.018006°N Long.: 14.162270°E Quota: 0 m s.l.m.



Stato di fatto

Dati del fabbricato

L'edificio scolastico è costituito da due corpi rettangolari collegati tra loro nella parte centrale ed è composto da due piani fuori terra (piano terra e piano primo oltre una piccola porzione del fabbricato seminterrata).

L'accesso dal piano terra e al piano superiore avviene per mezzo di una scala interna ed una esterna di sicurezza.



Prospetto



Prospetto laterale

Involucro

Le strutture risultano essere realizzate con struttura in portante in muratura in blocchi di pomice cemento, non protetta da alcuna “fodera” esterna a contenimento dei fenomeni di trasmittanza ed induzione caldo/freddo e di dispersione termica;

Gli orizzontamenti sono realizzati con solai latero-cementizi mentre gli infissi sono del tipo in alluminio non a taglio termico ed in alcuni casi privi di vetrocamera.

Sono presenti segni di distacco di porzioni dell’intonaco esterno e dello strato copriferro degli elementi strutturali in c.a.



Sistema di copertura



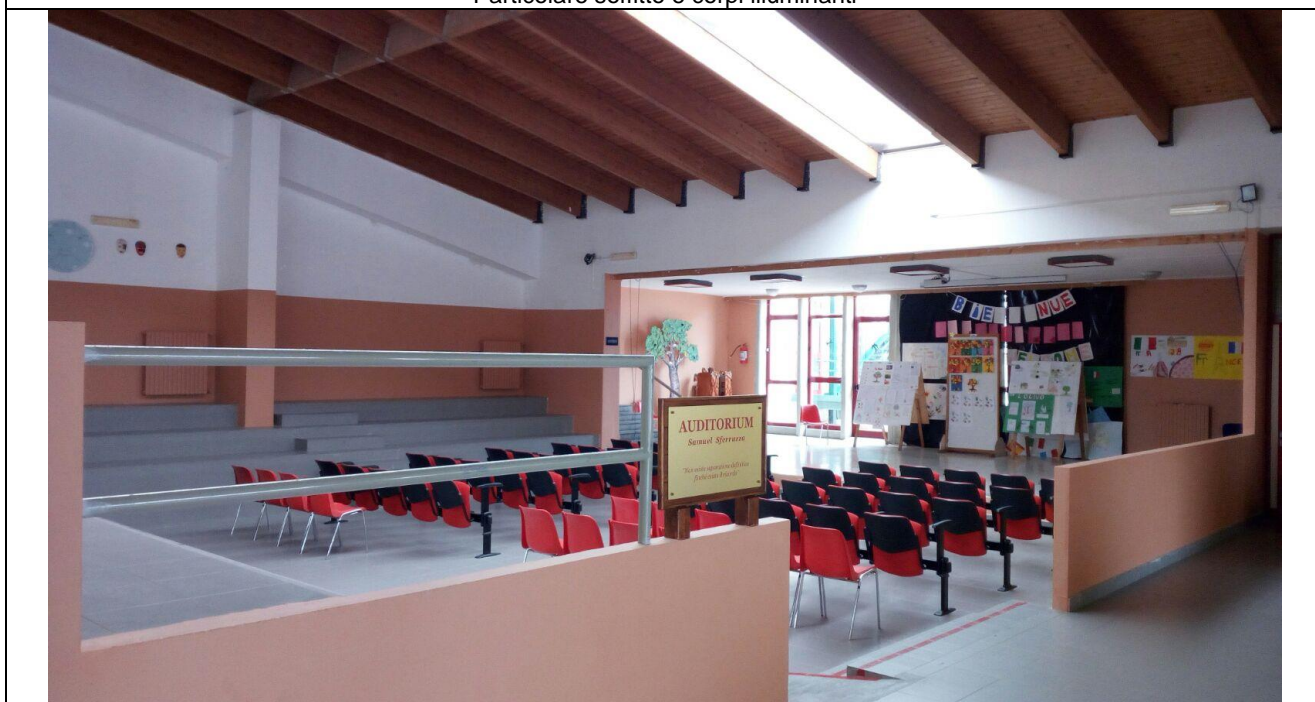
Particolare infissi

Impianto di illuminazione

All'interno dei locali una parte del dello spazio è controsoffittato con una tipologia di controsoffitto a doghe metalliche all'interno del quale sono installate delle plafoniere da incasso dalla potenza di 2x18 W a tubi fluorescenti.



Particolare soffitto e corpi illuminanti



Pietro Di Liberto
 Certificato N. XPERT-ESE/16/2838
 Esperto in Gestione dell'Energia
 Settore Civile
 UNI 11339 - D.Lgs. 102/2014 - D.D. 12/05/2015
 AJA Registrars Europe
 Certificazione delle Competenze

Ing. Pietro Di Liberto - Studio di progettazione
 Via J.F. Kennedy 219 - 90031 Belmonte Mezzagno (PA)
 Tel. 091/8720460 - Fax 091/8883296 - Cell.
 3386414224
 Email ing.pietrodiliberto@gmail.com

Impianto di riscaldamento

L'edificio è servito da un impianto centralizzato con caldaia a basamento a gasolio (marca Ferroli tipo Prex E 160) di potenza termica nominale di 186 kW;

L'impianto ha inoltre un circolatore gemellare WILO di potenza media di 360 W.

I terminali di emissione sono costituiti principalmente da radiatori in ghisa composti da elementi di altezza pari ad 80 cm connessi alla dorsale di alimentazione per mezzo di tubazione in metallo senza coibentazione e posata a vista all'interno dei vari locali.



Particolare caldaia



Particolare circolatori caldaia



Particolare bruciatore caldaia



Particolare installazione radiatori

Impianto di sollevamento

La struttura è servita da un ascensore oleodinamica attualmente non in uso avente portata di 300 kg max che collega il piano terra al piano primo.



Particolare ascensore



Pietro Di Liberto
 Certificato N. XPERT-ESE/16/2838
 Esperto in Gestione dell'Energia
 Settore Civile
 UNI 11339 - D.Lgs. 102/2014 - D.D. 12/05/2015
 AJA Registrars Europe
 Certificazione delle Competenze

Ing. Pietro Di Liberto - Studio di progettazione
 Via J.F. Kennedy 219 - 90031 Belmonte Mezzagno (PA)
 Tel. 091/8720460 - Fax 091/8883296 - Cell.
 3386414224
 Email ing.pietrodilberto@gmail.com

Informazioni generali

Comune di Pollina - Provincia PALERMO

Edificio sito in Pollina – Fraz. Finale

Indirizzo: via Leonardo Sciascia

PARAMETRI CLIMATICI STANDARD

Premessa

In considerazione che la Frazione di Finale di Pollina si trova a livello del mare mentre la residenza municipale si trova ad una quota maggiore con valori diversi (medie di temperatura, umidità, escursioni termiche ecc.), i parametri climatici standard sono stati determinati assumendo i valori della città vicina Cefalù.

Gradi Giorno: 702 GG

Latitudine: 38°2'13" - Longitudine: 14°1'19".

Temperatura minima di progetto (UNI 5364): 2.26 °C

Temperatura massima estiva di progetto (UNI 5364): 35.40 °C

EODC: "I.C. Gagini"

Foglio: 3 - Particella: 823

L'edificio considerato è costituito da una unità immobiliare con le seguenti destinazioni d'uso (Classificazione dell'edificio in base alla categoria (di cui all'art.4, c.1 del Dlgs 192/2005)):

- Zona Termica "Zona uffici": E2
- Zona Termica "Zona servizi e corridoi": E2
- Zona Termica "Zona aule": E7
- Zona Termica "Zona laboratori": E7
- Zona Termica "Zona stanza professori": E7
- Zona Termica "Zona auditorium": E7
- Zona Termica "Zona spogliatoi palestra": E6 (2)
- Zona Termica "Zona palestra": E6 (2)

Dati tecnici e costruttivi dell'edificio

Climatizzazione invernale ed estiva

Climatizzazione invernale ed estiva

Volume lordo riscaldato (V)	14 348.03 m3
Superficie lorda disperdente del volume riscaldato (S)	7 978.19 m2
Rapporto S/V (fattore di forma)	0.56 m-1
Superficie utile riscaldata dell'edificio	2 910.05 m2
Volume lordo raffrescato (V)	0.00 m3
Superficie lorda disperdente del volume raffrescato (S)	0.00 m2
Superficie utile raffrescata dell'edificio	0.00 m2

Impianti

Impianto tecnologici destinati ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria.

Descrizione impianto: Specifiche dei generatori di energia

Impianto "PRINCIPALE"

Servizio svolto: Climatizzazione Invernale combinato con ACS

Elenco dei generatori:

- Caldaia/Generatore di aria calda

Generatore a biomassa: NO

Combustibile utilizzato: Gasolio

Fluido termovettore: Acqua

Valore nominale della potenza termica utile: 186.00 kW

Rendimento termico ut. (o rendimento di comb. al 100% della pot. Nom.: 88.54%

Rendimento termico ut. (o rendimento di comb.) al 30% della pot. Nom.: 86.81%

Specifiche relative ai sistemi di DISTRIBUZIONE

Fluido termovettore: acqua

Specifiche relative ai sistemi di REGOLAZIONE

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



Ing. Pietro Di Liberto - Studio di progettazione
 Via J.F. Kennedy 219 - 90031 Belmonte Mezzagno (PA)
 Tel. 091/8720460 – Fax 091/8883296 – Cell.
 3386414224
 Email ing.pietrodilberto@gmail.com

Zona Termica "Zona uffici"

Zona Termica "Zona servizi e corridoi"

Zona Termica "Zona aule"

Zona Termica "Zona laboratori"

Zona Termica "Zona stanza professori"

Zona Termica "Zona auditorium"

Zona Termica "Zona spogliatoi palestra"

Zona Termica "Zona palestra"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Solo Climatica / centralizzata
- caratteristiche della regolazione: On Off

Terminali di EMISSIONE

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

IMPIANTO "PRINCIPALE" AD ACQUA

Zona Termica "Zona uffici"

Zona Termica "Zona servizi e corridoi"

Zona Termica "Zona aule"

Zona Termica "Zona laboratori"

Zona Termica "Zona stanza professori"

Zona Termica "Zona auditorium"

Zona Termica "Zona spogliatoi palestra"

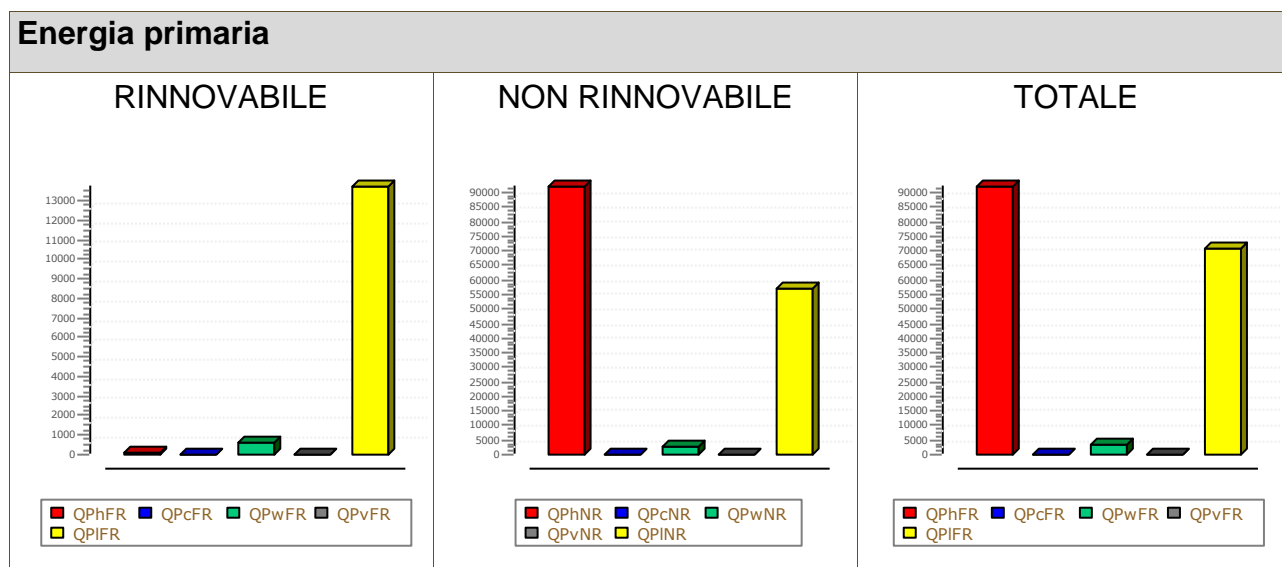
Zona Termica "Zona palestra"

- Tipo terminale: Radiatori in ghisa su parete esterna isolata.
- Potenza termica nominale: 140 000 W.
- Potenza elettrica nominale: 0 W.

Risultati relativi al calcolo adattato all'utenza

Il calcolo relativo alla valutazione adattata all'utenza ha prodotto i seguenti risultati in termini di fabbisogni dell'involucro, di rendimenti di impianto e di energia primaria spesa.

Consumi di energia primaria suddivisi per servizi energetici



Indici di prestazione energetica

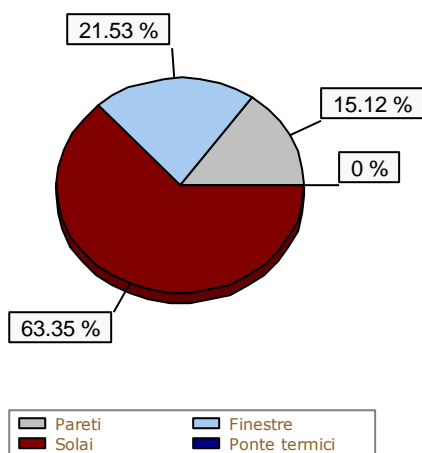
Climatizzazione invernale - $EP_{H,nd} = 13.05 \text{ kWh/m}^2$

Climatizzazione estiva - $EP_{C,nd} = 0.00 \text{ kWh/m}^2$

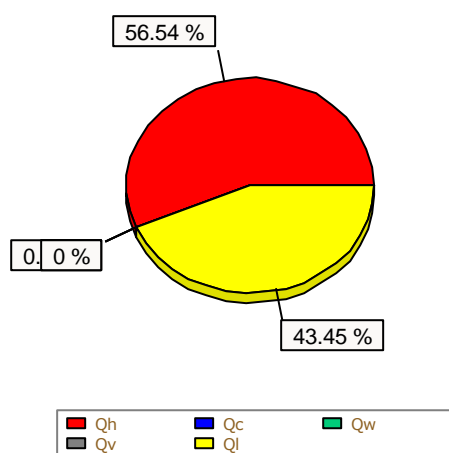
Energia primaria globale - $EP_{gl,tot} = 57.91 \text{ kWh/m}^2$

Dispersioni termiche suddivise per Fabbisogni di energia primaria suddivisi tipologie di elementi disperdenti per servizi energetici

Dispersioni Termiche



Fabbisogni annuali di energia



Rendimenti medi dei sottosistemi di impianto

RISCALDAMENTO		RAFFRESCAMENTO		ACQUA CALDA SANITARIA	
EtaEh	0.932	EtaEc	1.000	EtaEw	1.000
EtaRh	0.562	EtaRc	1.000		
EtaDh	0.973	EtaDc	1.000	EtaDw	0.926
EtaGNh	0.868	EtaGNc	1.000	EtaGNw	0.868

Efficienze medie stagionali

Impianto di riscaldamento - $h_H = 0.41$

Impianto di raffrescamento - $h_C = 0.00$

Impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria - $h_W = 0.00$

Validazione del metodo di calcolo per l'analisi energetica

Il metodo di calcolo per l'analisi del risparmio energetico deve essere validato confrontando i risultati ottenuti dal calcolo standard con correzioni per le reali condizioni d'uso e climatiche con i dati di consumo reali dell'impianto.

E' stato possibile analizzare le bollette relative al periodo: 01/11/2015 - 01/11/2016.

I consumi reali, riportati nelle bollette energetiche, sono confrontati con i consumi stimati, valutati con la modellazione *tailored rating*, per ottenere diversi fattori di congruità.

Consumi reali: bollette energetiche

I dati desunti sono riassunti nella tabella seguente:

DATA INIZIO-FINE	CONSUMI	UDM	COSTO UNIT. [€]
SCUOLA			
Gasolio			
01/11/2015 - 01/11/2016	7000.00	kg	1.10
Elettricità			
01/11/2015 - 01/11/2016	28688.00	kWh	0.21

Il metodo di calcolo utilizzato per la valutazione dei consumi teorici dell'edificio segue la normativa tecnica *UNI/TS 11300*, e si basa su dati climatici (temperatura esterna, pressione parziale del vapore, insolazione) di *riferimento secondo dati climatici standard basati sulla zona climatica di appartenenza*

Sulla base di tali dati è stato costruito e analizzato il modello dell'edificio esaminato.

Per effettuare la modellizzazione ed i calcoli necessari a valutare il consumo teorico è stato utilizzato un software che si basa sul calcolo semistazionario, che integra e personalizza il metodo basato sulla normativa tecnica *UNI/TS 11300*.

Calcolo del fattore di congruità'

Il fattore di congruità è definito come rapporto fra i consumi di energia reale desunti dalle bollette e i consumi energetici valutati con il calcolo semistazionario.

Fattore di congruità **C = 1.06** - Congruità: MEDIA - **Modello validato**

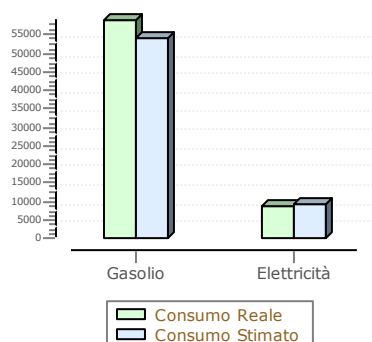
DETTAGLIO DEI FATTORI DI CONGRUITA'

Fattori di congruità suddivisi per combustibili e per servizi energetici

CENTRALE TERMICA: [Centrale Termica]

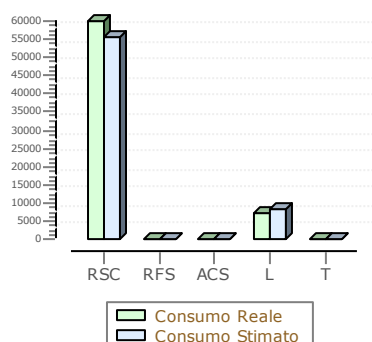
COMBUSTIBILE

Nome	Consumo Reale	Consumo Stimato	Fattore Congruità
Gasolio	58975.956	54219.295	1.088
Elettricità	8403.328	9240.541	0.909



SERVIZI

Nome	Consumo Reale	Consumo Stimato	Fattore Congruità
RSC	60043.073	55392.726	1.084
RFS	3.861	4.246	0.909
ACS	2.883	3.170	0.909
L	7329.466	8059.692	0.909
T	0.001	0.001	0.909



DIAGNOSI ENERGETICA POST INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO

Premessa

Nella diagnosi post intervento di efficientamento proposto vengono omessi i parametri climatici, i dati dell'edificio oggetto di calcolo e i dati costruttivi in quanto già riportati nella sezione dedicata alla DE ante intervento.

L'intervento di efficientamento energetico riguarda l'intero edificio caratterizzato dalla presenza di locali così utilizzati:

- Piano Terra: aule scolastiche e servizi igienici ed uffici..
- Piano Primo: aule scolastiche, servizi igienici,

DESCRIZIONE DEI LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DA REALIZZARE

Le opere previste nel presente progetto di efficientamento energetico posso così riassumersi:

- *Riqualificazione energetica superfici verticali opache.*
E' prevista una riqualificazione con l'incollaggio di pannelli isolanti ($s=50$ mm), in lana di roccia e finitura con intonaco con un valore finale della trasmittanza struttura opaca $U= 0,356$ W/m²K.
- *Riqualificazione energetica superfici verticali trasparenti.*
E' prevista una riqualificazione con la sostituzione degli attuali infissi (in alluminio privi di taglio termico, guarnizioni ecc. e vetri frangibili) con serramenti realizzati con profili di serramenti esterni realizzati con profili estrusi in PVC rigido modificato, costruiti con sezione interna pluricamera. L'infisso è stato previsto con una trasmittanza termica complessiva U (calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i) non superiore a 1,535 W/(m²/K).
- *Riqualificazione energetico strutture opache orizzontali*
La riqualificazione del tetto (struttura orizzontale opaca) è previsto avvenga mediante la collocazione di un sistema di isolamento costituito da pannello monolitico strutturale, portante ed isolante, realizzato con un pannello isolante con fibra di vetro, con trasmittanza totale della superficie opaca orizzontale non superiore a 0,31 W/m²K.
- *BACS Building Automation and Control Systems*
E' stata prevista l'installazione di un sistema BACS (building automation and control system).

Gli impianti tecnici che si prevede di controllare sono del tipo BACS/HBES per Riscaldamento, Illuminazione, Controllo luminosità ambienti.

- *Impianto di produzione energia elettrica da fonte solare*

E' stato previsto un impianto di produzione fotovoltaica di energia elettrica di potenza di picco pari a 36 kWp da installare sul tetto dell'edificio. L'impianto occuperà uno spazio di 241 m² circa, l'energia totale annua prodotta è stimata in 50.140,81 kWh mentre l'emissioni evitate di CO2 sono stimate in 37.405,04 kg.

- *Sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con corpi illuminanti a LED*

Si prevede la sostituzione degli attuali corpi illuminanti con tubi fluorescenti con plafoniere dotata di lampade a LED della potenza di 36 W dimmerabili.

- *Sostituzione del generatore di calore*

Viene proposta la sostituzione dell'attuale obsoleto generatore alimentato a gasolio con una batteria di quattro caldaie a condensazione (alimentate a gas Metano) di potenza totale (somma delle potenze delle singole caldaie) inferiore rispetto a quello attuale.

Questo è possibile grazie ai lavori di riqualificazione ed efficientamento energetico proposti.

Il sistema consentirà di modulare la potenza termica prodotta in relazione alla quantità incrementale richiesta parzializzando la singola, oppure le singole, caldaie garantendo sempre una continuità di servizio seppure con potenza ridotta in caso di guasto di un componente.

Il vantaggio energetico è legato al migliore rendimento legato al recupero del calore latente (7% circa) oltre al minore dispendio di calore attraverso i fumi e il "mantello". Il rendimento migliorerà di circa 15 punti percentuali.

Impianti

Impianto tecnologici destinati ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria.

Descrizione impianto: Specifiche dei generatori di energia

Impianto "PRINCIPALE"

Servizio svolto: Climatizzazione Invernale combinato con ACS

Elenco dei generatori:

- *Caldaia/Generatore di aria calda*

Generatore a biomassa: NO

Combustibile utilizzato: Metano

Fluido termovettore: Acqua

Valore nominale della potenza termica utile: 35.00 kW

Rendimento ter. utile (o rend. di combustione) al 100% della pot nom.: 98.00%

Rendimento ter. utile (o rend. di combustione) al 30% della pot nom.: 99.00%

- *Caldaia/Generatore di aria calda*

Generatore a biomassa: NO

Combustibile utilizzato: Metano

Fluido termovettore: Acqua

Valore nominale della potenza termica utile: 35.00 kW

Rendimento ter. utile (o rend. di combustione) al 100% della pot nom.: 98.00%

Rendimento ter. utile (o rend. di combustione) al 30% della pot nom.: 99.00%

- *Caldaia/Generatore di aria calda*

Generatore a biomassa: NO

Combustibile utilizzato: Metano

Fluido termovettore: Acqua

Valore nominale della potenza termica utile: 35.00 kW

Rendimento ter. utile (o rend. di combustione) al 100% della pot nom.: 98.00%

Rendimento ter. utile (o rend. di combustione) al 30% della pot nom.: 99.00%

Specifiche relative ai sistemi di DISTRIBUZIONE

Fluido termovettore: acqua

Specifiche relative ai sistemi di REGOLAZIONE

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

Zona Termica "Zona uffici"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica
- caratteristiche della regolazione: PI o PID

Zona Termica "Zona servizi e corridoi"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica
- caratteristiche della regolazione: PI o PID

Zona Termica "Zona aule"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica
- caratteristiche della regolazione: PI o PID

Zona Termica "Zona laboratori"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica
- caratteristiche della regolazione: PI o PID

Zona Termica "Zona stanza professori"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica
- caratteristiche della regolazione: PI o PID

Zona Termica "Zona auditorium"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica
- caratteristiche della regolazione: PI o PID

Zona Termica "Zona spogliatoi palestra"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica
- caratteristiche della regolazione: PI o PID

Zona Termica "Zona palestra"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica
- caratteristiche della regolazione: PI o PID

Terminali di EMISSIONE

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

IMPIANTO "PRINCIPALE" AD ACQUA

Zona Termica "Zona uffici"

Zona Termica "Zona servizi e corridoi"

Zona Termica "Zona aule"

Zona Termica "Zona laboratori"

Zona Termica "Zona stanza professori"

Zona Termica "Zona auditorium"

Zona Termica "Zona spogliatoi palestra"

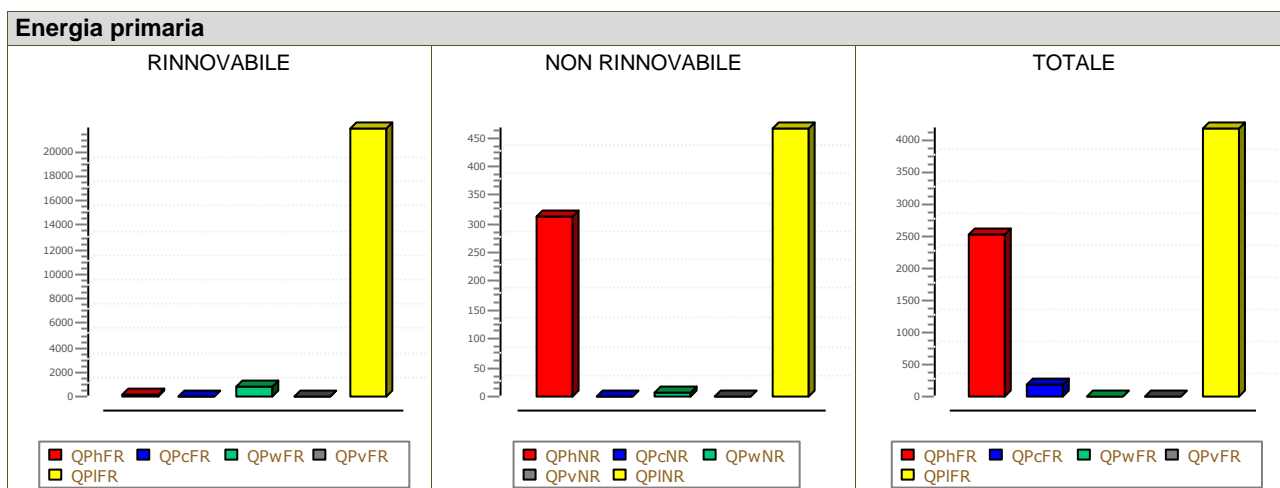
Zona Termica "Zona palestra"

- Tipo terminale: Radiatori in ghisa su parete esterna isolata.
- Potenza termica nominale: 100 000 W.
- Potenza elettrica nominale: 0 W.

Risultati relativi al calcolo adattato all'utenza

Il calcolo relativo alla *valutazione adattata all'utenza* ha prodotto i seguenti risultati in termini di fabbisogni dell'involucro, di rendimenti di impianto e di energia primaria spesa

Consumi di energia primaria suddivisi per serv. energetici



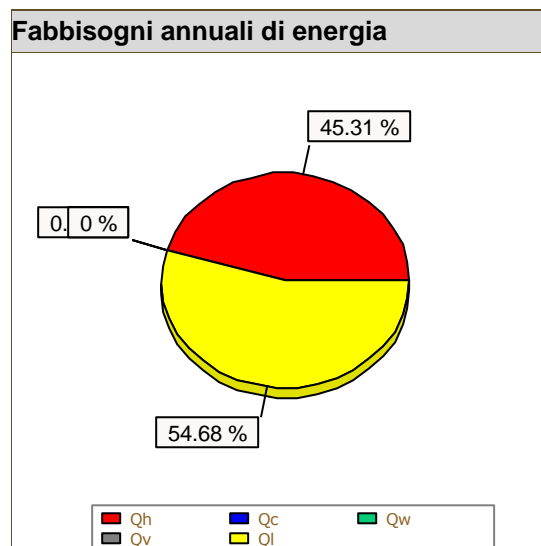
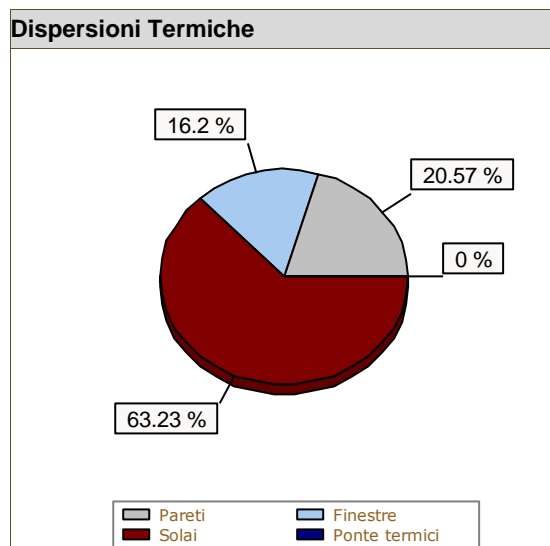
Indici di prestazione energetica

Climatizzazione invernale - $EP_{H,nd} = 6.31 \text{ kWh/m}^2$

Climatizzazione estiva - $EP_{C,nd} = 0.00 \text{ kWh/m}^2$

Energia primaria globale - $EP_{gl,tot} = 15.98 \text{ kWh/m}^2$

Dispersioni termiche suddivise per Fabbisogni di energia primaria suddivisi
tipologie di elementi disperdenti per servizi energetici



Rendimenti medi dei sottosistemi di impianto

RISCALDAMENTO		RAFFRESCAMENTO		ACQUA CALDA SANITARIA	
EtaEh	0.966	EtaEc	1.000	EtaEw	1.000
EtaRh	0.995	EtaRc	1.000		
EtaDh	0.973	EtaDc	1.000	EtaDw	0.926
EtaGNh	0.955	EtaGNc	1.000	EtaGNw	0.955

Efficienze medie stagionali

Impianto di riscaldamento - $\eta_H = 0.84$

Impianto di raffrescamento - $\eta_C = 0.00$

Impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria - $\eta_W = 0.01$

Validazione del metodo di calcolo per l'analisi energetica

Il metodo di calcolo per l'analisi del risparmio energetico deve essere validato confrontando i risultati ottenuti dal calcolo standard con correzioni per le reali condizioni d'uso e climatiche con i dati di consumo reali dell'impianto.

E' stato possibile analizzare le bollette relative al periodo: 01/11/2015 - 01/11/2016.

I consumi reali, riportati nelle bollette energetiche, sono confrontati con i consumi stimati, valutati con la modellazione *tailored rating*, per ottenere diversi fattori di congruità.

Consumi reali: bollette energetiche

I dati desunti sono riassunti nella tabella seguente:

DATA INIZIO-FINE	CONSUMI	UDM	COSTO UNIT. [€]
SCUOLA			
Gasolio			
01/11/2015 - 01/11/2016	7000.00	kg	1.10
Elettricità			
01/11/2015 - 01/11/2016	28688.00	kWh	0.21

Il metodo di calcolo utilizzato per la valutazione dei consumi teorici dell'edificio segue la normativa tecnica *UNI/TS 11300*, e si basa su dati climatici (temperatura esterna, pressione parziale del vapore, insolazione) di *referimento secondo dati climatici standard basati sulla zona climatica di appartenenza*.

Sulla base di tali dati è stato costruito e analizzato il modello dell'edificio esaminato.

Per effettuare la modellizzazione ed i calcoli necessari a valutare il consumo teorico è stato utilizzato un software che si basa sul calcolo semistazionario, che integra e personalizza il metodo basato sulla normativa tecnica *UNI/TS 11300*.

CALCOLO DEL FATTORE DI CONGRUITA'

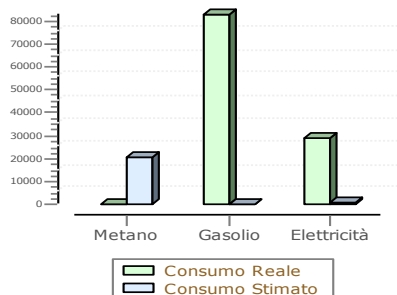
Il fattore di congruità è definito come rapporto fra i consumi di energia reale desunti dalle bollette e i consumi energetici valutati con il calcolo semistazionario.

Fattore di congruità **C = 5.29** - Congruità: NON_CONFORME

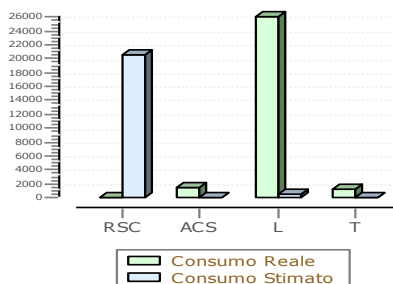
DETTAGLIO DEI FATTORI DI CONGRUITA'

Fattori di congruità suddivisi per combustibili e per servizi energetici

CENTRALE TERMICA: [Centrale Termica]			
COMBUSTIBILE			
Nome	Consumo Reale	Consumo Stimato	Fattore Congruità
Metano	0.094	20558.601	0.000
Gasolio	82792.548	0.000	0.000
Elettricità	28609.403	482.839	59.253



SERVIZI			
Nome	Consumo Reale	Consumo Stimato	Fattore Congruità
RSC	0.094	20556.392	0.000
ACS	1370.998	25.347	54.088
L	26067.381	439.937	59.253
T	1171.024	19.763	59.253



Analisi economica e di impatto ambientale (uni en 15459)

L'analisi economica è conforme alla UNI EN 15459: 2008.

Essa si basa su un metodo di calcolo degli aspetti economici dei sistemi energetici degli edifici finalizzato a considerare la fattibilità economica delle opzioni di risparmio energetico, evidenziando il costo globale degli interventi, il VAN, il tempo di rientro degli investimenti iniziali.

All'interno del calcolo sono considerati, e confrontati tra loro, i costi di esercizio, i costi di gestione e manutenzione dell'edificio, tenendo conto anche dei costi programmati e dei possibili introiti derivanti da politiche sociali o da sfruttamento di fonti rinnovabili.

Nel calcolo si tiene conto delle variazioni dei costi dell'energia, del degrado delle prestazioni degli impianti e del tasso di inflazione medio annuale; se presenti, sono conteggiati eventuali sgravi fiscali, legati all'utilizzo di tecnologie a basso impatto ambientale e/o fonti rinnovabili, e il guadagno derivante dal funzionamento di un eventuale impianto a pannelli fotovoltaici.

La valutazione ambientale, in termini di energia primaria spesa e di emissioni inquinanti in atmosfera, si basa sul consumo energetico del sistema edificio-impianto, a partire dai fabbisogni dell'involucro e dai rendimenti dell'impianto.

La seguente tabella descrive i diversi stadi del metodo di valutazione:

Procedura di valutazione tramite UNI EN 15459	
Passaggio	Descrizione
1	Dati finanziari (durata del calcolo, tassi)
2	Informazioni generali di progetto (identificazione dei sistemi usati, ambiente di progetto, vincoli, ecc.)
3	Caratteristiche del sistema - Raccolta dati
3.1	Costi d'investimento relativi ai sistemi usati
3.2	Costi periodici di sostituzione dei sistemi usati
3.3	Costi di gestione esclusi i costi dell'energia (manutenzione e costi una tantum)
4	Energia
4.1	Costo del consumo d'energia
4.2	Costo dell'energia
5	Calcolo del costo globale
5.1	Costo di sostituzione
5.2	Valore finale (valore al termine del periodo di calcolo)
5.3	Costo globale

Come da UNI EN 15459 per calcolare il tasso di sconto che permette di comparare il

valore della valuta in periodi differenti e quindi riportare al momento iniziale una spesa effettuata dopo p anni è stata utilizzata la seguente:

$$R_d(p) = \left(\frac{1}{1+R_R/100} \right)^p$$

dove p è il numero di anni e R_R il tasso di interesse reale che è determinato usando:

$$R_R = \left(\frac{R-R_i}{1+R_i/100} \right)$$

dove R è il tasso di interesse di mercato e R_i è il tasso di inflazione.

$$f_{pv}(n) = \frac{1-(1+R_R/100)^{-n}}{R_R/100}$$

Come da UNI EN 15459 per calcolare il fattore di attualizzazione utilizzato per riportare all'anno iniziale tutti i costi e le rendite annuali è stata utilizzata la seguente:

$$a(n) = \frac{1}{f_{pv}(n)}$$

Per il tasso di annualizzazione si usa:

$$C_G(\tau) = C_I + \sum_j \left[\sum_{i=1}^{\tau} (C_{a,i}(j) \times R_d(i)) - V_{f,\tau}(j) \right]$$

Il costo globale è calcolato usando la seguente:

$$V_{f,\tau}(j) = V_0(j) \times (1 + R_p/100)^{n_{\tau}(j) \times \tau_n(j)} \times \left[\frac{(n_{\tau}(j)+1) \times \tau_n(j) - \tau}{\tau_n(j)} \right] \times R_d(\tau)$$

Interventi migliorativi

Gli interventi svolti sono finalizzati a un miglioramento delle prestazioni energetiche globali.

Ipotesi di calcolo

Parametri	
Tasso di interesse di mercato [%]	2.00
Tasso di inflazione [%]	1.50
Tasso di crescita costo energia [%]	2.00
Periodo di ritorno dell'investimento dell'edificio [anni]	30.00
Durata del calcolo [anni]	40.00

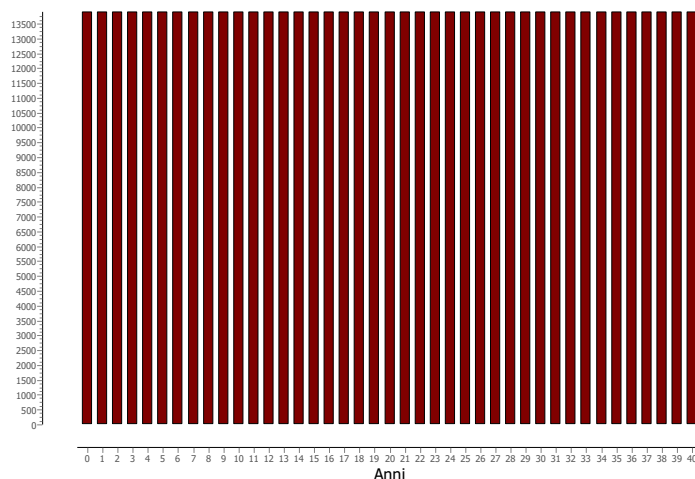
Valutazione economica

Perdita di efficienza media degli impianti	[%]	2.00
Entrate da impianti fotovoltaici	[€/anno]	96 467.91
Tasso di interesse reale generale	[%]	0.49
VAN	[€]	-1 296 525
TIR	[%]	-100.00
Tempo di ritorno dell'intervento	[anni]	MAI (non conveniente)

Fabbisogni totali prima dell'intervento

	Costi di esercizio	Costi di gestione	Costi di manutenzione e smaltimento	Costi totali annuali
Anno	[€]	[€]	[€]	[€]
0	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
1	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
2	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
3	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
4	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
5	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
6	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
7	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
8	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
9	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05

10	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
11	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
12	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
13	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
14	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
15	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
16	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
17	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
18	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
19	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
20	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
21	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
22	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
23	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
24	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
25	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
26	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
27	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
28	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
29	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
30	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
31	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
32	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
33	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
34	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
35	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
36	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
37	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
38	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
39	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05
40	13 893.05	0.00	0.00	13 893.05



Fabbisogni totali prima dell'intervento: costi totali annuali

Fabbisogni totali dopo l'intervento

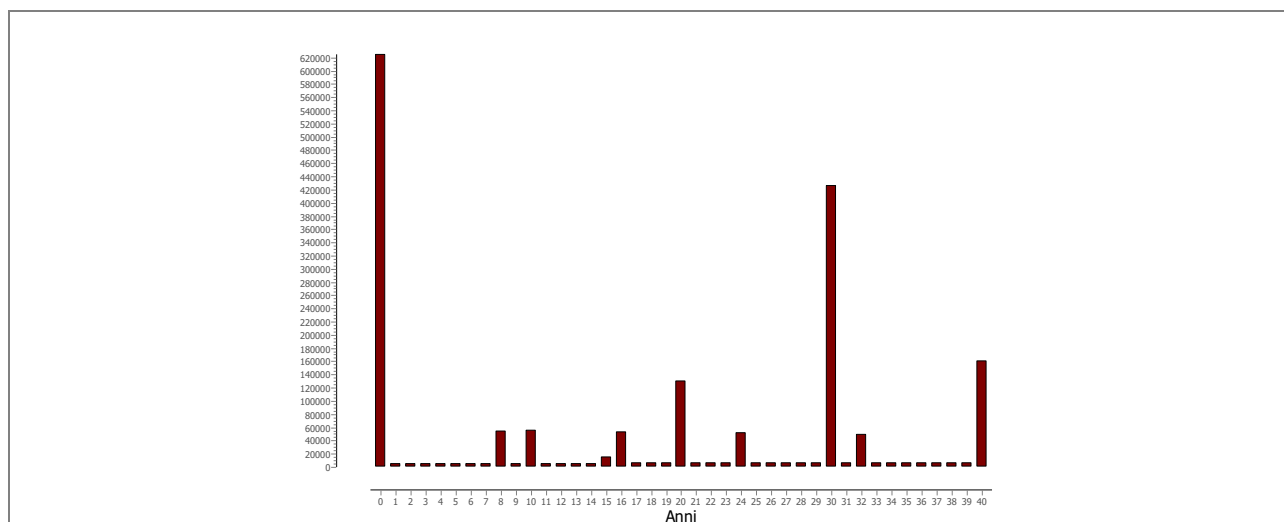
	Costi di esercizio	Costi di gestione	Costi di manutenzione e smaltimento	Costi una tantum	Costi totali annuali	Guadagni rinnovabili	Guadagni periodici	Incentivi fiscali	Guadagni una tantum
Anno	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]
0	8 146.18	0.00	621 913.10	0.00	624 733.25	2 663.02	0.00	0.00	2 663.02
1	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 496.22	2 649.96	0.00	0.00	0.00
2	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 509.21	2 636.97	0.00	0.00	0.00
3	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 522.14	2 624.05	0.00	0.00	0.00
4	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 535.00	2 611.18	0.00	0.00	0.00
5	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 547.80	2 598.38	0.00	0.00	0.00
6	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 560.54	2 585.65	0.00	0.00	0.00
7	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 573.21	2 572.97	0.00	0.00	0.00
8	8 146.18	0.00	49 186.85	0.00	54 772.67	2 560.36	0.00	0.00	0.00
9	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 598.38	2 547.81	0.00	0.00	0.00
10	8 146.18	0.00	50 351.99	0.00	55 962.86	2 535.32	0.00	0.00	0.00
11	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 623.29	2 522.89	0.00	0.00	0.00
12	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 635.66	2 510.52	0.00	0.00	0.00
13	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 647.97	2 498.22	0.00	0.00	0.00
14	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 660.21	2 485.97	0.00	0.00	0.00
15	8 146.18	0.00	9 647.05	0.00	15 319.45	2 473.79	0.00	0.00	0.00
16	8 146.18	0.00	47 290.73	0.00	52 975.25	2 461.66	0.00	0.00	0.00
17	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 696.59	2 449.59	0.00	0.00	0.00
18	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 708.60	2 437.58	0.00	0.00	0.00
19	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 720.55	2 425.64	0.00	0.00	0.00
20	8 146.18	0.00	124 251.41	0.00	129 983.85	2 413.75	0.00	0.00	0.00
21	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 744.27	2 401.91	0.00	0.00	0.00
22	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 756.04	2 390.14	0.00	0.00	0.00
23	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 767.76	2 378.42	0.00	0.00	0.00
24	8 146.18	0.00	45 467.70	0.00	51 247.12	2 366.76	0.00	0.00	0.00
25	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 791.02	2 355.16	0.00	0.00	0.00
26	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 802.57	2 343.62	0.00	0.00	0.00
27	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 814.06	2 332.13	0.00	0.00	0.00
28	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 825.49	2 320.70	0.00	0.00	0.00
29	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 836.86	2 309.32	0.00	0.00	0.00
30	8 146.18	0.00	419 866.97	0.00	425 715.16	2 298.00	0.00	0.00	0.00
31	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 859.45	2 286.74	0.00	0.00	0.00



Pietro Di Liberto
 Certificato N. XPERT-EGE/16/2838
 Esperto in Gestione dell'Energia
 Settore Civile
 UNI 11339 - D.Lgs. 102/2014 - D.D. 12/05/2015
 AJA Registrars Europe
 Certificazione delle Competenze

Ing. Pietro Di Liberto - Studio di progettazione
 Via J.F. Kennedy 219 - 90031 Belmonte Mezzagno (PA)
 Tel. 091/8720460 – Fax 091/8883296 – Cell.
 3386414224
 Email ing.pietrodilberto@gmail.com

32	8 146.18	0.00	43 714.94	0.00	49 585.60	2 275.53	0.00	0.00	0.00
33	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 881.81	2 264.37	0.00	0.00	0.00
34	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 892.91	2 253.27	0.00	0.00	0.00
35	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 903.96	2 242.23	0.00	0.00	0.00
36	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 914.95	2 231.24	0.00	0.00	0.00
37	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 925.89	2 220.30	0.00	0.00	0.00
38	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 936.77	2 209.41	0.00	0.00	0.00
39	8 146.18	0.00	0.00	0.00	5 947.60	2 198.58	0.00	0.00	0.00
40	8 146.18	0.00	154 650.59	0.00	160 608.97	2 187.81	0.00	0.00	0.00



Fabbisogni totali dopo l'intervento: costi totali annuali

Flussi di cassa

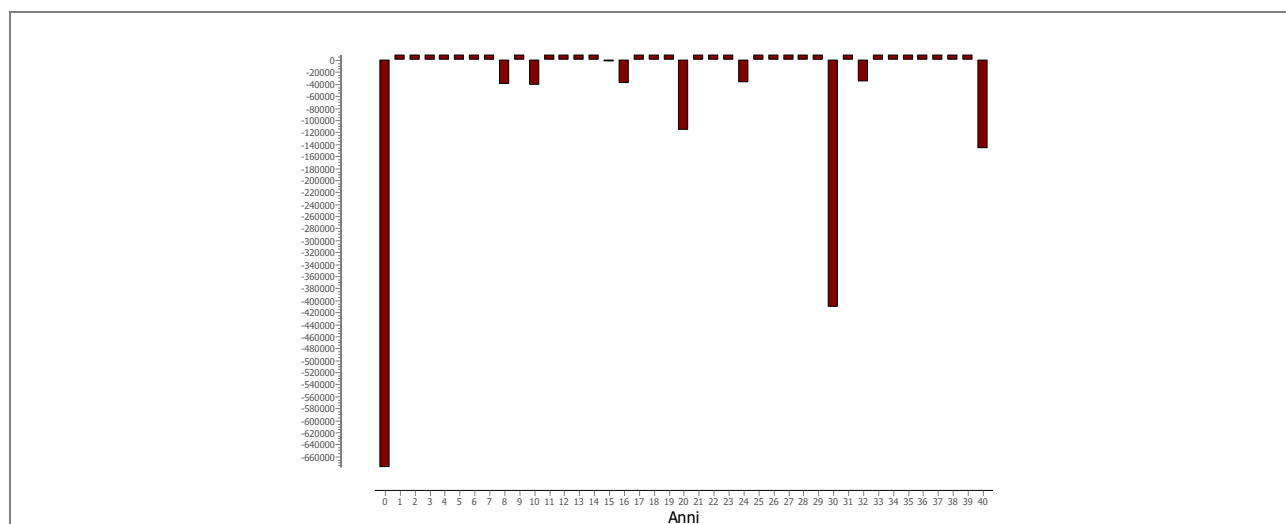
Anno	[€]
0	-678 439.10
1	8 396.83
2	8 383.84
3	8 370.92
4	8 358.05
5	8 345.25
6	8 332.52
7	8 319.84
8	-40 879.62
9	8 294.68
10	-42 069.80
11	8 269.76
12	8 257.39
13	8 245.09
14	8 232.84
15	-1 426.40
16	-39 082.20
17	8 196.46



Pietro Di Liberto
 Certificato N. XPERT-ESE/16/2838
 Esperto in Gestione dell'Energia
 Settore Civile
 UNI 11339 - D.Lgs. 102/2014 - D.D. 12/05/2015
 AJA Registrars Europe
 Certificazione delle Competenze

Ing. Pietro Di Liberto - Studio di progettazione
 Via J.F. Kennedy 219 - 90031 Belmonte Mezzagno (PA)
 Tel. 091/8720460 - Fax 091/8883296 - Cell.
 3386414224
 Email ing.pietrodilberto@gmail.com

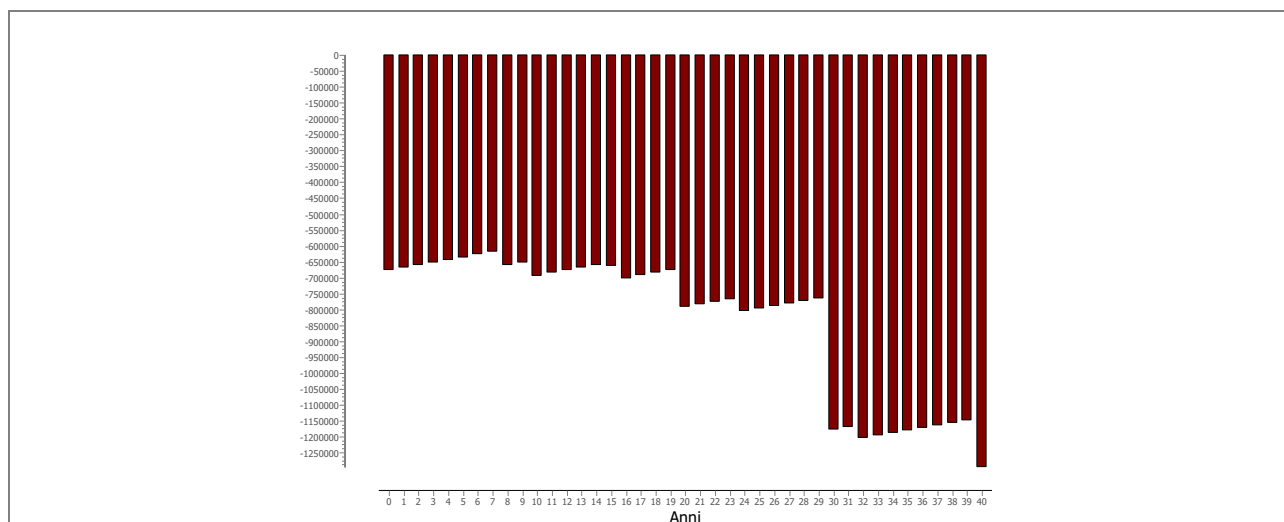
18	8 184.45
19	8 172.50
20	-116 090.80
21	8 148.78
22	8 137.01
23	8 125.29
24	-37 354.06
25	8 102.03
26	8 090.49
27	8 079.00
28	8 067.57
29	8 056.19
30	-411 822.10
31	8 033.60
32	-35 692.55
33	8 011.24
34	8 000.14
35	7 989.10
36	7 978.10
37	7 967.17
38	7 956.28
39	7 945.45
40	-146 715.91



Flussi di cassa cumulati

Anno	[€]
0	-678 439.10
1	-670 042.27

2	-661 658.42
3	-653 287.51
4	-644 929.46
5	-636 584.20
6	-628 251.69
7	-619 931.84
8	-660 811.47
9	-652 516.79
10	-694 586.59
11	-686 316.83
12	-678 059.44
13	-669 814.35
14	-661 581.51
15	-663 007.91
16	-702 090.10
17	-693 893.64
18	-685 709.19
19	-677 536.68
20	-793 627.48
21	-785 478.70
22	-777 341.69
23	-769 216.40
24	-806 570.46
25	-798 468.43
26	-790 377.94
27	-782 298.95
28	-774 231.38
29	-766 175.19
30	-1 177 997.29
31	-1 169 963.69
32	-1 205 656.23
33	-1 197 644.99
34	-1 189 644.85
35	-1 181 655.76
36	-1 173 677.65
37	-1 165 710.49
38	-1 157 754.20
39	-1 149 808.75
40	-1 296 524.66



Parametri ambientali

Totale emissioni evitate	[kg CO2]	1 984 118.06
---------------------------------	----------	--------------

Emissioni evitate

Anno	[kg CO2]
0	31 690.10
1	32 323.90
2	32 970.38
3	33 629.79
4	34 302.39
5	34 988.43
6	35 688.20
7	36 401.97
8	37 130.01
9	37 872.61
10	38 630.06
11	39 402.66
12	40 190.71
13	40 994.53
14	41 814.42
15	42 650.71
16	43 503.72
17	44 373.79
18	45 261.27
19	46 166.50
20	47 089.83
21	48 031.62
22	48 992.25



Pietro Di Liberto
 Certificato N. XPERT-EGE/16/2838
 Esperto in Gestione dell'Energia
 Settore Civile
 UNI 11339 - D.Lgs. 102/2014 - D.D. 12/05/2015
 AJA Registrars Europe
 Certificazione delle Competenze

Ing. Pietro Di Liberto - Studio di progettazione
 Via J.F. Kennedy 219 - 90031 Belmonte Mezzagno (PA)
 Tel. 091/8720460 - Fax 091/8883296 - Cell.
 3386414224
 Email ing.pietrodilberto@gmail.com

23	49 972.10
24	50 971.54
25	51 990.97
26	53 030.79
27	54 091.41
28	55 173.24
29	56 276.70
30	57 402.23
31	58 550.28
32	59 721.29
33	60 915.71
34	62 134.02
35	63 376.71
36	64 644.24
37	65 937.12
38	67 255.87
39	68 600.98
40	69 973.00

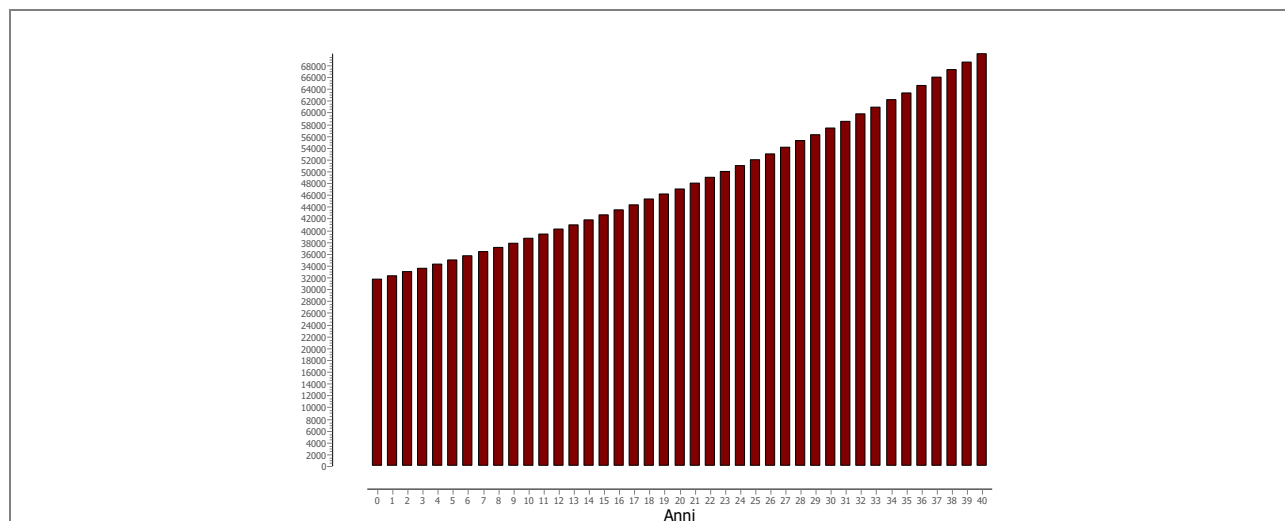


Tabella di confronto Indici e prestazioni Ante e Post intervento

Edificio	Descrizione	UM	SdF	IIM	Variazione	Variaz.%
EMISSIONI di CO2 TOTALI		kgCO2	36 400.43	4 257.15	-32143.27	-88 ↓
COSTO TOTALE di esercizio		€	0.00	0.00	---	---
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento (Qh_nd)		kWh	37 985.93	18 367.25	-19618.68	-52 ↓
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento (Qc_nd)		kWh	0.00	0.00	---	---
Fabbisogno di energia termica per ACS (Qw)		kWh	5.46	5.46	0.00	0 ↓
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento (QPhNR)		kWh	92 073.43	21 584.21	-70489.22	-77 ↓
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento (QPcNR)		kWh	0.00	0.00	---	---
Fabbisogno di energia primaria per ACS (QPwNR)		kWh	2 557.88	47.44	-2510.45	-98 ↓
Fabbisogno totale di energia elettrica per riscaldamento (Qxh)		kWh	161.46	168.14	6.68	4 ↑
Fabbisogno totale di energia elettrica per raffrescamento (Qxc)		kWh	0.00	0.00	---	---
Fabbisogno totale di energia elettrica per ACS (Qxw)		kWh	1 310.40	838.67	-471.73	-36 ↓
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica (QxVe)		kWh	0.00	0.00	---	---
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale (Qxill)		kWh	29 186.96	22 162.97	-7023.98	-24 ↓
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti (QxT)		kWh	1 065.86	1 065.86	0.00	0 ↓
Energia prodotta dall'impianto Solare Termico (Q_STout)		kWh	0.00	0.00	---	---
Energia termica utile fornita dall'impianto solare termico per Riscaldamento (QhSTutile)		kWh	0.00	0.00	---	---
Energia termica utile fornita dall'impianto solare termico per ACS (QwSTutile)		kWh	0.00	0.00	---	---
Energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico (QelPVout)		kWh	0.00	44 383.63	---	---
Energia elettrica prodotta dal cogeneratore (QxOut)		kWh	0.00	0.00	---	---
Energia totale prodotta da fonti rinnovabili per riscaldamento		kWh	0.00	238.95	---	---
Energia totale prodotta da fonti rinnovabili per raffrescamento		kWh	0.00	0.00	---	---
Energia totale prodotta da fonti rinnovabili per ACS		kWh	0.00	1 283.99	---	---
Costo di esercizio per riscaldamento		€	0.00	0.00	---	---
Costo di esercizio per raffrescamento		€	0.00	0.00	---	---
Costo di esercizio per ACS		€	0.00	0.00	---	---
Costo dell'energia elettrica per ventilazione, illuminazione e trasporto		€	0.00	0.00	---	---
Emissioni di CO2 per riscaldamento (CO2h)		kgCO2	22 726.60	4 047.55	-18679.04	-82 ↓
Emissioni di CO2 per raffrescamento (CO2c)		kgCO2	0.00	0.00	---	---
Emissioni di CO2 per ACS (CO2w)		kgCO2	568.31	10.46	-557.85	-98 ↓
Emissioni di CO2 per ventilazione, illuminazione e trasporto (CO2v + CO2l + CO2t)		kgCO2	13 105.52	199.14	-12906.38	-98 ↓
Fabbisogno totale di energia elettrica da rete (Qx_Rete)		kWh	31 724.68	482.84	-31241.84	-98 ↓
Energia elettrica esportata (QxExp)		kWh	0.00	20 630.82	---	---
Gasolio		kg	7 230.87	0.00	-7230.87	-100 ↓
Metano		Sm³	0.00	2 175.51	---	---

I risultati sono la SOMMATORIA dei corrispondenti dati di tutti i singoli EODC.

Centrale Termica					
Descrizione	UM	SdF	IIM	Variazione	Variaz.%
EMISSIONI di CO2 TOTALI	kgCO2	35 938.70	4 248.59	-31690.10	-88 ↓
COSTO TOTALE di esercizio	€	0.00	0.00	---	---
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento (Qh_nd)	kWh	37 985.93	18 367.25	-19618.68	-52 ↓
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento (Qc_nd)	kWh	0.00	0.00	---	---
Fabbisogno di energia termica per ACS (Qw)	kWh	5.46	5.46	0.00	0
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento (QPhNR)	kWh	92 073.43	21 584.21	-70489.22	-77 ↓
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento (QPcNR)	kWh	0.00	0.00	---	---
Fabbisogno di energia primaria per ACS (QPwNR)	kWh	2 557.88	47.44	-2510.45	-98 ↓
Fabbisogno totale di energia elettrica per riscaldamento (Qxh)	kWh	161.46	168.14	6.68	4 ↑
Fabbisogno totale di energia elettrica per raffrescamento (Qxc)	kWh	0.00	0.00	---	---
Fabbisogno totale di energia elettrica per ACS (Qxw)	kWh	1 310.40	838.67	-471.73	-36 ↓
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica (QxVe)	kWh	0.00	0.00	---	---
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale (Qxill)	kWh	29 186.96	22 162.97	-7023.98	-24 ↓
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti (QxT)	kWh	1 065.86	1 065.86	0.00	0
Energia prodotta dall'impianto Solare Termico (Q_STout)	kWh	0.00	0.00	---	---
Energia termica utile fornita dall'impianto solare termico per Riscaldamento (QhSTutile)	kWh	0.00	0.00	---	---
Energia termica utile fornita dall'impianto solare termico per ACS (QwSTutile)	kWh	0.00	0.00	---	---
Energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico (QelPVout)	kWh	0.00	44 383.63	---	---
Costo di esercizio per riscaldamento	€	0.00	0.00	---	---
Costo di esercizio per raffrescamento	€	0.00	0.00	---	---
Costo di esercizio per ACS	€	0.00	0.00	---	---
Costo dell'energia elettrica per ventilazione, illuminazione e trasporto	€	0.00	0.00	---	---
Emissioni di CO2 per riscaldamento (CO2h)	kgCO2	22 726.60	4 047.55	-18679.04	-82 ↓
Emissioni di CO2 per raffrescamento (CO2c)	kgCO2	0.00	0.00	---	---
Emissioni di CO2 per ACS (CO2w)	kgCO2	568.31	10.46	-557.85	-98 ↓
Emissioni di CO2 per ventilazione, illuminazione e trasporto (CO2v + CO2l + CO2t)	kgCO2	13 105.52	199.14	-12906.38	-98 ↓
Fabbisogno totale di energia elettrica da rete (Qx_Rete)	kWh	31 724.68	482.84	-31241.84	-98 ↓
Energia elettrica esportata (QxExp)	kWh	0.00	20 630.82	---	---
Gasolio	kg	7 230.87	0.00	-7230.87	-100 ↓
Metano	Sm³	0.00	2 175.51	---	---

I risultati sono la SOMMATORIA dei corrispondenti dati dei singoli EOdc legati alla centrale termica.

Centrale Termica: Scuola					
Descrizione	UM	SdF	IIM	Variazione	Variaz. %
CLASSE ENERGETICA	-	D	A2	---	↓
EMISSIONI di CO2 TOTALI	kgCO2	35 938.70	4 248.59	-31690.10	-88 ↓
COSTO TOTALE di esercizio	€	0.00	0.00	---	↓
INDICE prestazione energetica globale non rinnovabile (EPglnr) per la classificazione energetica	kWh/m²	241.86	109.90	-131.96	-55 ↓
INDICE prestazione energetica globale rinnovabile (EPglr)	kWh/m²	5.12	8.24	3.12	61 ↑
INDICE prestazione energetica globale non rinnovabile (EPglnr)	kWh/m²	52.79	7.74	-45.05	-85 ↓
INDICE prestazione termica utile per riscaldamento (EPH_nd)	kWh/m²	13.05	6.31	-6.74	-52 ↓
INDICE prestazione termica utile per raffrescamento (EPc_nd)	kWh/m²	0.00	0.00	---	↓
Area solare equivalente estiva (A'sol)	kWh/m²	213.18	179.77	-33.41	-16 ↓
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento (Qh_nd)	kWh	37 985.93	18 367.25	-19618.68	-52 ↓
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento (Qc_nd)	kWh	0.00	0.00	---	↓
Fabbisogno di energia termica per ACS (Qw)	kWh	5.46	5.46	0.00	0 ↓
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento (QPhNR)	kWh	92 073.43	21 584.21	-70489.22	-77 ↓
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento (QPcNR)	kWh	0.00	0.00	---	↓
Fabbisogno di energia primaria per ACS (QPwNR)	kWh	2 557.88	47.44	-2510.45	-98 ↓
Fabbisogno totale di energia elettrica per riscaldamento (Qxh)	kWh	161.46	168.14	6.68	4 ↑
Fabbisogno totale di energia elettrica per raffrescamento (Qxc)	kWh	0.00	0.00	---	↓
Fabbisogno totale di energia elettrica per ACS (Qxw)	kWh	1 310.40	838.67	-471.73	-36 ↓
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica (QxVe)	kWh	0.00	0.00	---	↓
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale (Qxill)	kWh	29 186.96	22 162.97	-7023.98	-24 ↓
Fabbisogno di energia elettrica per trasporto (QxT)	kWh	1 065.86	1 065.86	0.00	0 ↓
Energia prodotta dall'impianto Solare Termico (Q_STout)	kWh	0.00	0.00	---	↓
Energia termica utile fornita dall'impianto solare termico per Riscaldamento (QhSTutile)	kWh	0.00	0.00	---	↓
Energia termica utile fornita dall'impianto solare termico per ACS (QwSTutile)	kWh	0.00	0.00	---	↓
Energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico (QelPVout)	kWh	0.00	44 383.63	---	↓
Energia totale prodotta da fonti rinnovabili per riscaldamento	kWh	0.00	238.95	---	↓
Energia totale prodotta da fonti rinnovabili per raffrescamento	kWh	0.00	0.00	---	↓
Energia totale prodotta da fonti rinnovabili per ACS	kWh	0.00	1 283.99	---	↓
Rendimento medio globale per riscaldamento (EtaGh)	-	0.41	0.84	0.43	104
Rendimento medio globale per raffrescamento (EtaGc)	-	0.00	0.00	---	↓
Rendimento medio globale per ACS (EtaGw)	-	0.00	0.01	0.00	0 ↓
Rendimento globale medio (EtaGhw)	-	0.40	0.81	0.41	103
Costo dell'energia elettrica per ventilazione, illuminazione e trasporto	€	0.00	0.00	---	↓
Costo globale per l'esercizio dell'impianto di riscaldamento	€	0.00	0.00	---	↓
Costo globale per l'esercizio dell'impianto di raffrescamento	€	0.00	0.00	---	↓
Costo globale per l'esercizio dell'impianto di ACS	€	0.00	0.00	---	↓
Emissioni di CO2 per riscaldamento (CO2h)	kgCO2	22 726.60	4 047.55	-18679.04	-82 ↓
Emissioni di CO2 per raffrescamento (CO2c)	kgCO2	0.00	0.00	---	↓
Emissioni di CO2 per ACS (CO2w)	kgCO2	568.31	10.46	-557.85	-98 ↓
Emissioni di CO2 per ventilazione, illuminazione e trasporti (CO2v + CO2l + CO2t)	kgCO2	13 105.52	199.14	-12906.38	-98 ↓
Fabbisogno di energia elettrica da rete per riscaldamento (Qxh_Rete)	kWh	161.46	0.00	-161.46	-100 ↓
Fabbisogno di energia elettrica da rete per ACS (Qxw_Rete)	kWh	1 310.40	23.14	-1287.26	-98 ↓

Fabbisogno di energia elettrica da rete per raffrescamento (Qxc_Rete)	kWh	0.00	0.00	---	---
Fabbisogno di energia elettrica da rete per ventilazione (Qxv_Rete)	kWh	0.00	0.00	---	---
Fabbisogno di energia elettrica da rete per illuminazione (Qxl_Rete)	kWh	29 186.96	439.94	-28747.02	-98 ↓
Fabbisogno di energia elettrica da rete per trasporti (QxT_Rete)	kWh	1 065.86	19.76	-1046.10	-98 ↓
Fabbisogno totale di energia elettrica da rete (Qx_Rete)	kWh	31 724.68	482.84	-31241.84	-98 ↓
Energia elettrica esportata (QxExp)	kWh	0.00	20 630.82	---	---
Gasolio	kg	7 230.87	0.00	-7230.87	-100 ↓
Metano	Sm ³	0.00	2 175.51	---	---

I risultati forniti sono da intendersi al NETTO delle eventuali fonti rinnovabili.

Il Tecnico


PIETRO DI LIBERTO
 Cert. N. XPERT-EGE/16/2838
 EGE-UNI 11339 | D.Lgs. 102/2014
 Settore Civile



DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

Elenco degli allegati alla relazione :

- Fascicolo Schede Strutture Ante e Post intervento di miglioramento.
- Certificato XPERT-EGE/16/2838 rilasciato dall'organismo AJA Registrars Europe S.r.l. accreditato ACCREDIA relativo alla certificazione del possesso dei requisiti Esperto in Gestione dell'Energia (EGE) ai sensi delle Norme: UNI CEI 11339:2009 - Decreto legislativo 4 Luglio 2014 n.102, Decreto interdirettoriale del Ministero dello sviluppo economico e del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 12 maggio 2015 ;
- Copia documento di identità E.G.E.



Ing. Pietro Di Liberto - Studio di progettazione
Via J.F. Kennedy 219 - 90031 Belmonte Mezzagno (PA)
Tel. 091/8720460 – Fax 091/8883296 – Cell.
3386414224
Email ing.pietrodiliberto@gmail.com

Comune di Pollina

Provincia di Palermo

**FASCICOLO SCHEDE STRUTTURE
ANTE INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO**

I.C. Gagini

via Leonardo Sciascia

Finale di Pollina

COMMITTENTE:

Comune di Pollina

Pollina, lì 29/11/17

Il Tecnico



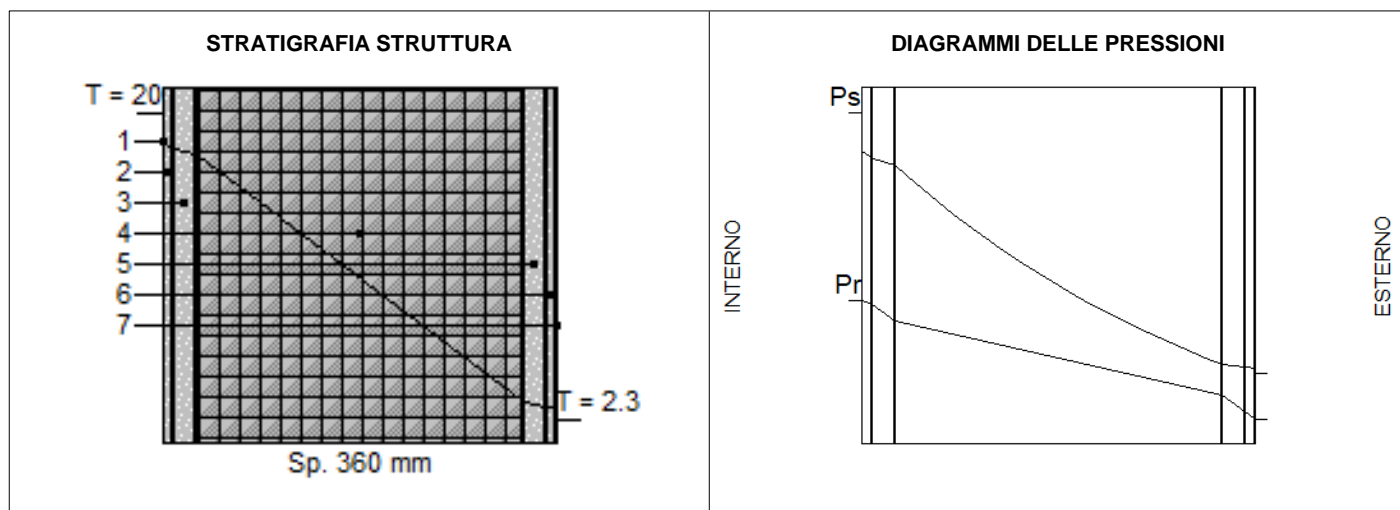
PIETRO DI LIBERTO
Cert. N. XPERT-EGE/16/2838
EGE-UNI 11339 | D.Lgs. 102/2014
Settore Civile

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC
 Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 1.334 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.750 W/m²K		
SPESSORE = 360 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 54.185 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 238 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.25 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.33				SFASAMENTO = 10.44 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.3530								

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..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.3	719	430	59.8

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

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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	18.00	20.30	23.30	23.40	20.30	18.00	20.00	20.00

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

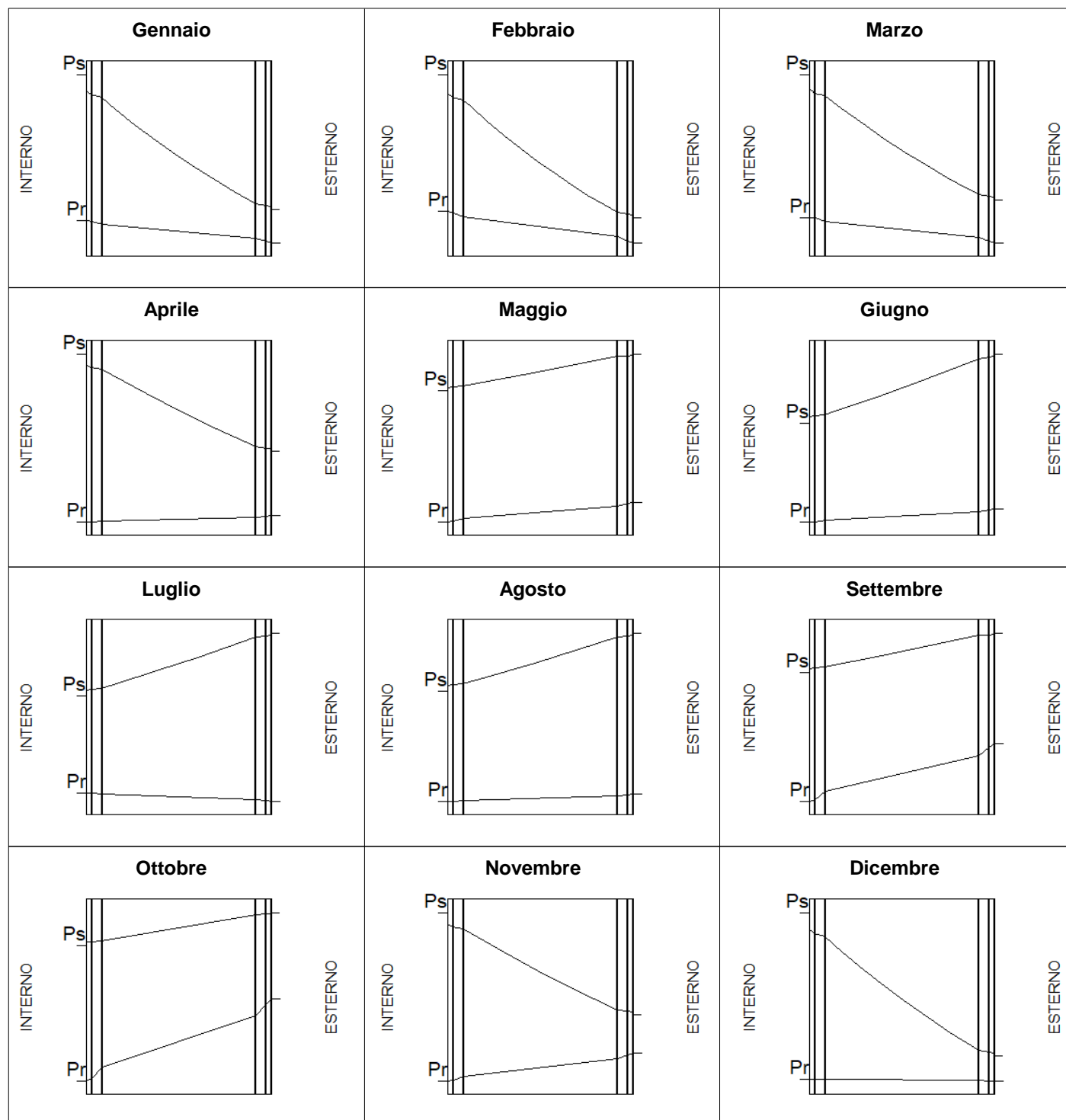
Verifica formazione muffe VERIFICATA Fattore di temperatura minima fRsi = 0.3530 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 2.5879 W/m²K.

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

cf1 = Esterno

cf2 = Zona servizi e corridoi

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	18.0	20.3	23.3	23.4	20.3	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 380.7	2 859.2	2 876.5	2 380.7	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 190.4	1 429.6	1 438.2	1 190.4	1 031.4	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Te [°C]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

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

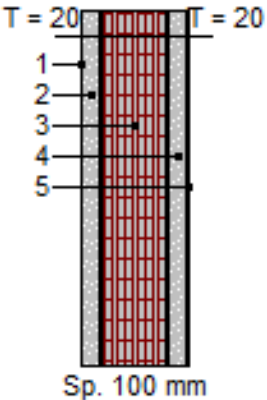
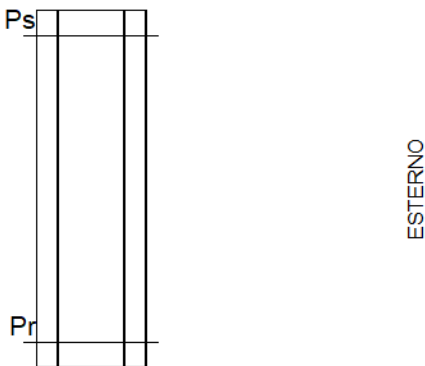
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: TRAM

Descrizione Struttura: Parete per divisori interni realizzata con tavella in laterizio ad un foro

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.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Tavelloni per divisori di laterizio (250*60*1200) spessore 60	60		7.692	40.00	20.570	840	0.130
4	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.447 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.238 W/m²K		
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 40.363 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 40 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 2.00 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.89				SFASAMENTO = 2.40 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						
								
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.								

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: TRAM

Descrizione Struttura: Parete per divisori interni realizzata con tavella in laterizio ad un foro

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.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Tavelloni per divisori di laterizio (250*60*1200) spessore 60	60		7.692	40.00	20.570	840	0.130
4	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 0.357 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.801 W/m²K		
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 31.959 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 40 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 2.66 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.95				SFASAMENTO = 1.73 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.3530								

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..

STRATIGRAFIA STRUTTURA

T = 20

1

2

3

4

5

T = 2.3

Sp. 100 mm

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI

Ps

Pr

INTERNO

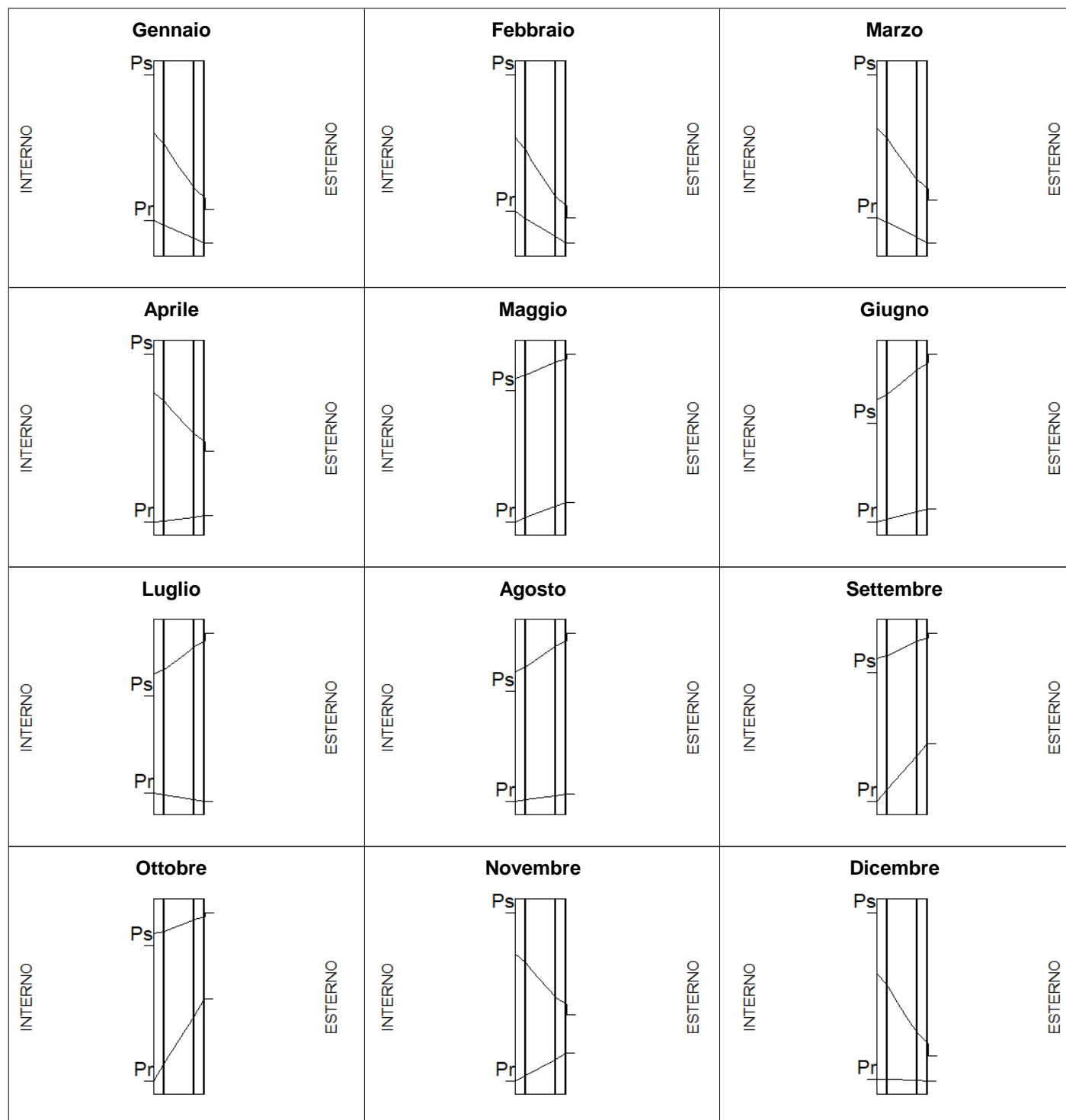
ESTERNO

	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URE [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.3	719	430	59.8

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

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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	18.00	20.30	23.30	23.40	20.30	18.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			NON VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.3530 (mese critico: Febbraio).Valore massimo ammissibile di U = 2.5879 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Zona servizi e corridoi												

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	18.0	20.3	23.3	23.4	20.3	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 380.7	2 859.2	2 876.5	2 380.7	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 190.4	1 429.6	1 438.2	1 190.4	1 031.4	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Te [°C]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: TRAM

Descrizione Struttura: Parete per divisori interni realizzata con tavella in laterizio ad un foro

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.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Tavelloni per divisori di laterizio (250*60*1200) spessore 60	60		7.692	40.00	20.570	840	0.130
4	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 0.357 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.801 W/m²K		
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 31.959 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 40 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 2.66 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.95				SFASAMENTO = 1.73 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								

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..

STRATIGRAFIA STRUTTURA

T = 20

1

2

3

4

5

T = 2.3

Sp. 100 mm

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI

INTERNO

Ps

Pr

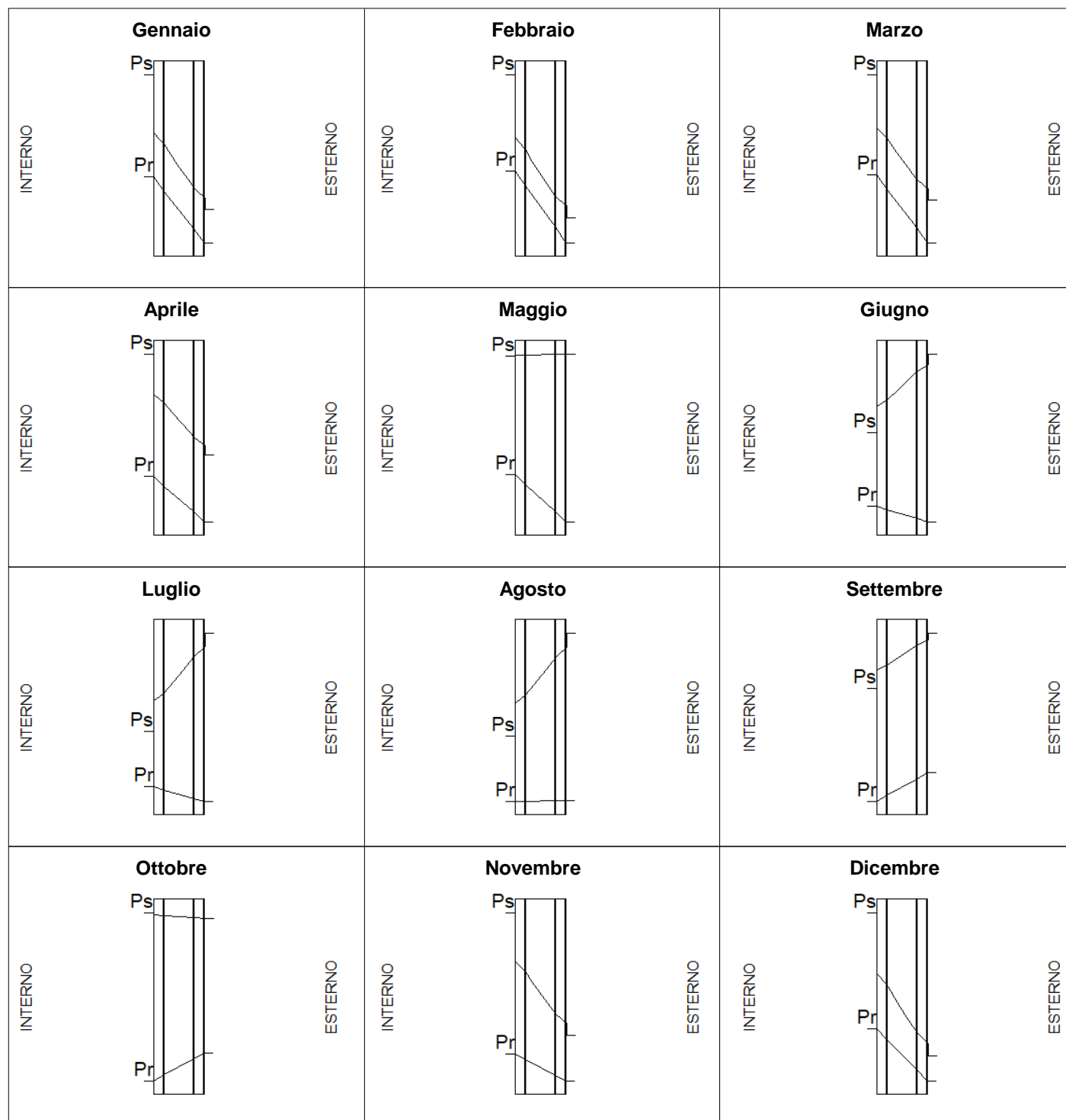
ESTERNO

	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URE [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.3	719	430	59.8

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

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	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	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf2	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			NON VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio).Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona aule												
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]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: TRAM

Descrizione Struttura: Parete per divisori interni realizzata con tavella in laterizio ad un foro

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.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Tavelloni per divisori di laterizio (250*60*1200) spessore 60	60		7.692	40.00	20.570	840	0.130
4	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.447 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.238 W/m²K		
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 40.363 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 40 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 2.00 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.89				SFASAMENTO = 2.40 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

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..

STRATIGRAFIA STRUTTURA

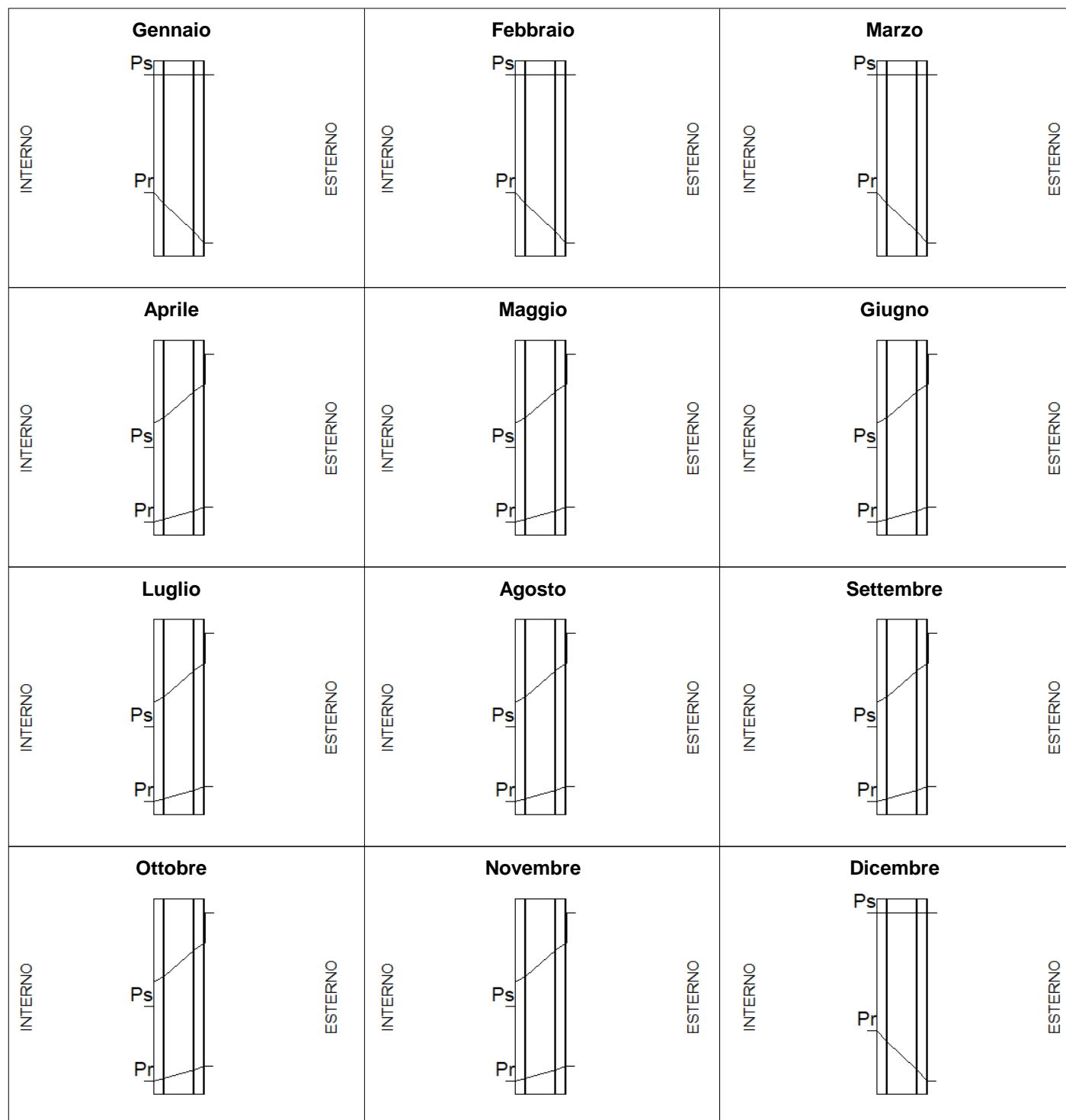
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI

	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URE [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	4.0	813	406	50.0

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

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00
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 formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.0000 (mese critico: Ottobre).Valore massimo ammissibile di U = 4.0000 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona scala												
cf2 = Zona aule												

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]	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0
Pse [Pa]	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	3 359.5	3 359.5	2 337.0
Pre [Pa]	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	1 679.7	1 679.7	1 168.5
URe [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Ti = 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: MUR_PC
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130

RESISTENZA = 1.424 m²K/W

TRASMITTANZA = 0.702 W/m²K

SPESSORE = 360 mm

CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 53.019 kJ/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 238 kg/m²

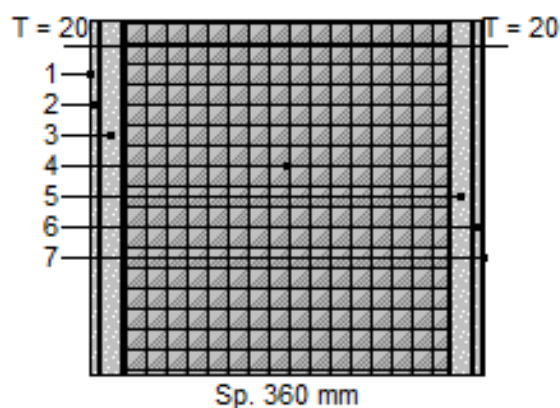
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.18 W/m²K

FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.26

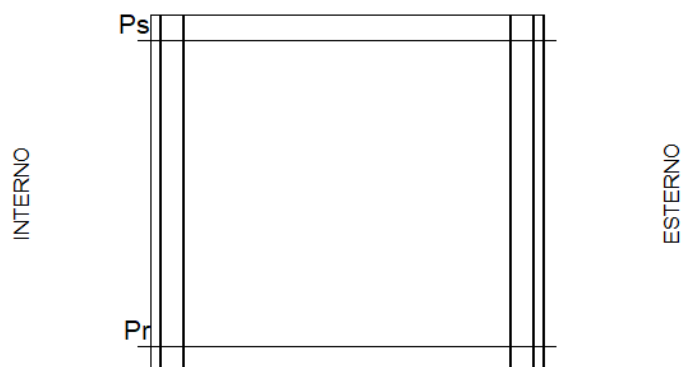
SFASAMENTO = 11.56 h

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..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



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

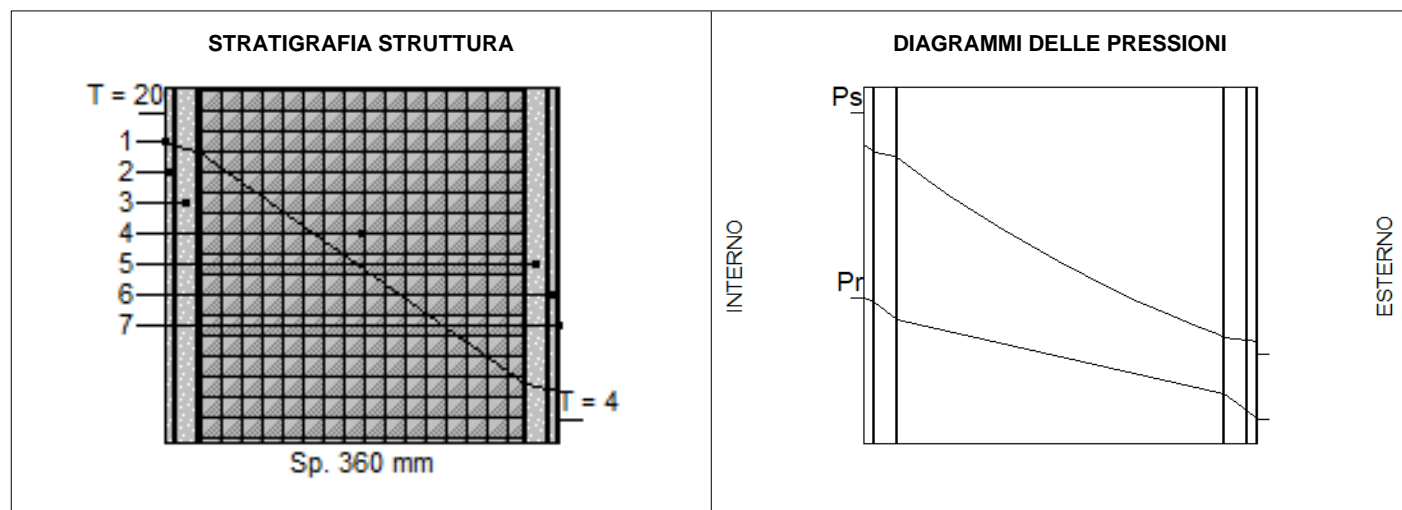
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 1.424 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.702 W/m²K		
SPESSORE = 360 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 53.019 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 238 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.18 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.26				SFASAMENTO = 11.56 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0352								

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..

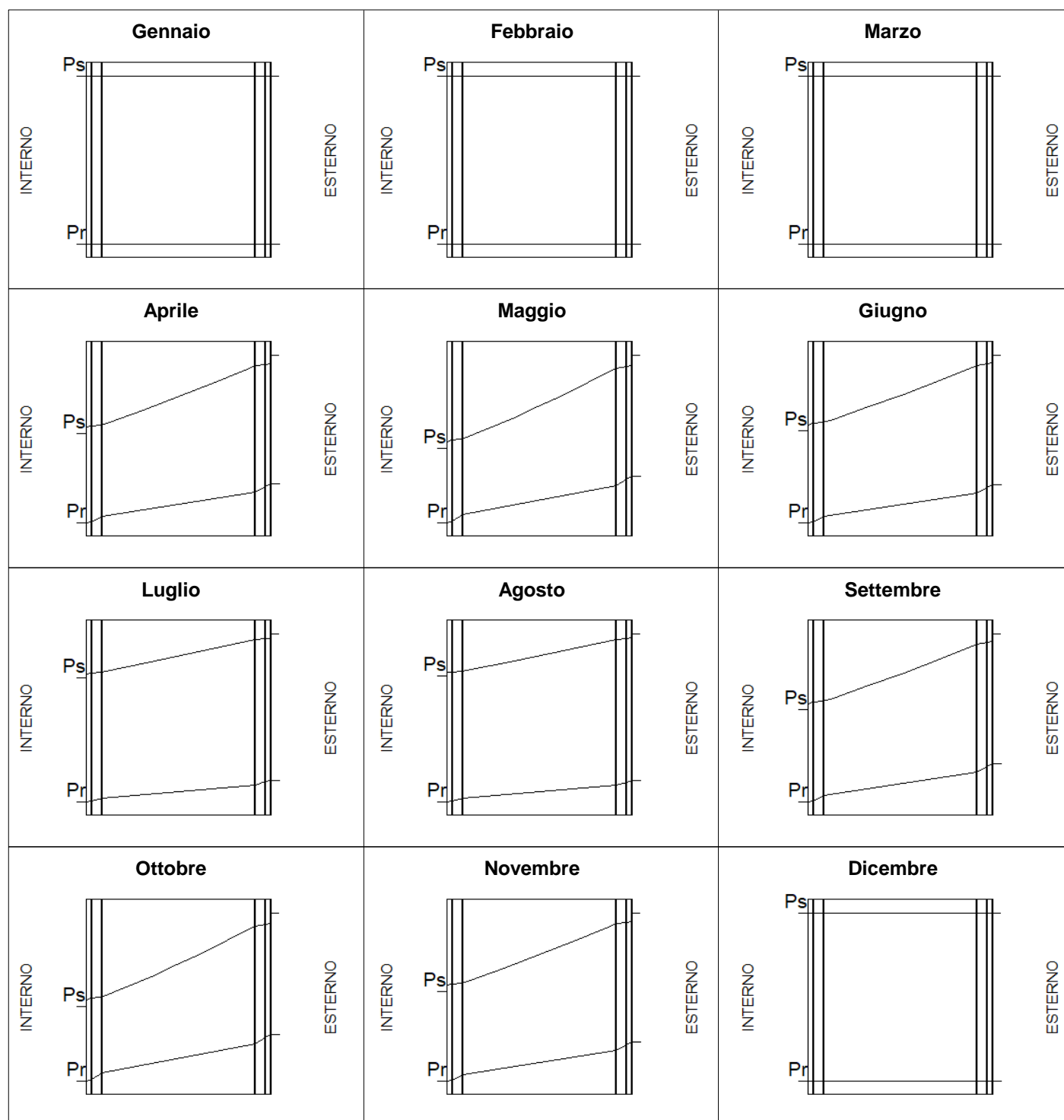


	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	4.0	813	406	50.0

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

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	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	18.00	20.30	23.30	23.40	20.30	18.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.0352 (mese critico: Ottobre).Valore massimo ammissibile di U = 3.8591 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona scala												
cf2 = Zona servizi e corridoi												

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	18.0	20.3	23.3	23.4	20.3	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 380.7	2 859.2	2 876.5	2 380.7	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 190.4	1 429.6	1 438.2	1 190.4	1 031.4	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Te [°C]	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0
Pse [Pa]	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	3 359.5	3 359.5	2 337.0
Pre [Pa]	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	1 679.7	1 679.7	1 168.5
URe [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

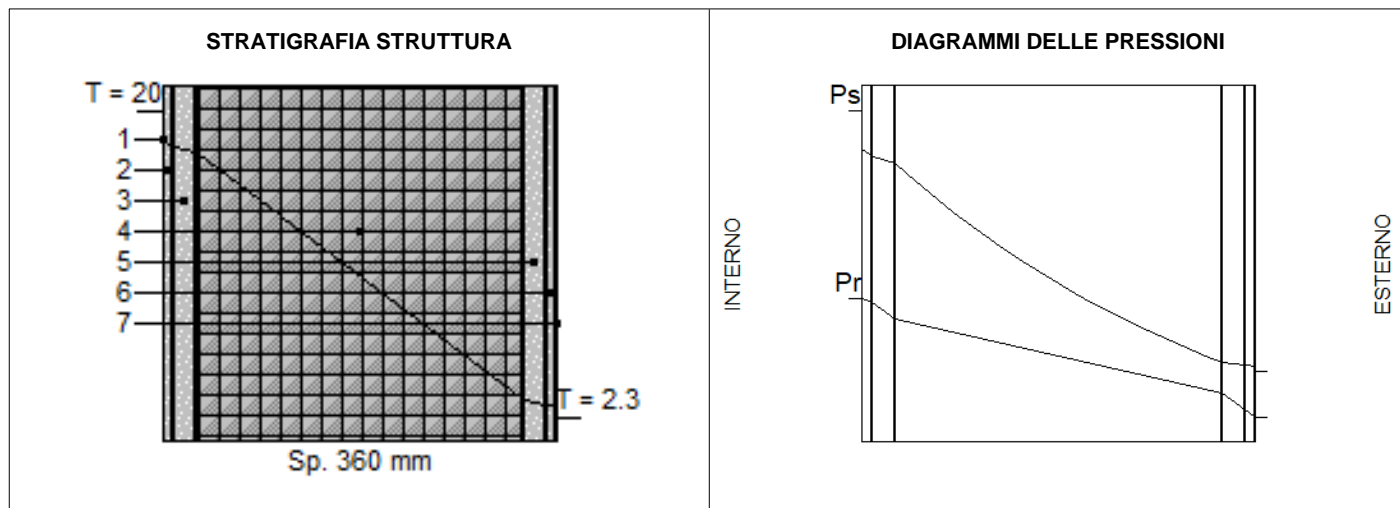
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 1.334 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.750 W/m²K		
SPESSORE = 360 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 54.185 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 238 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.25 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.33				SFASAMENTO = 10.44 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								

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..

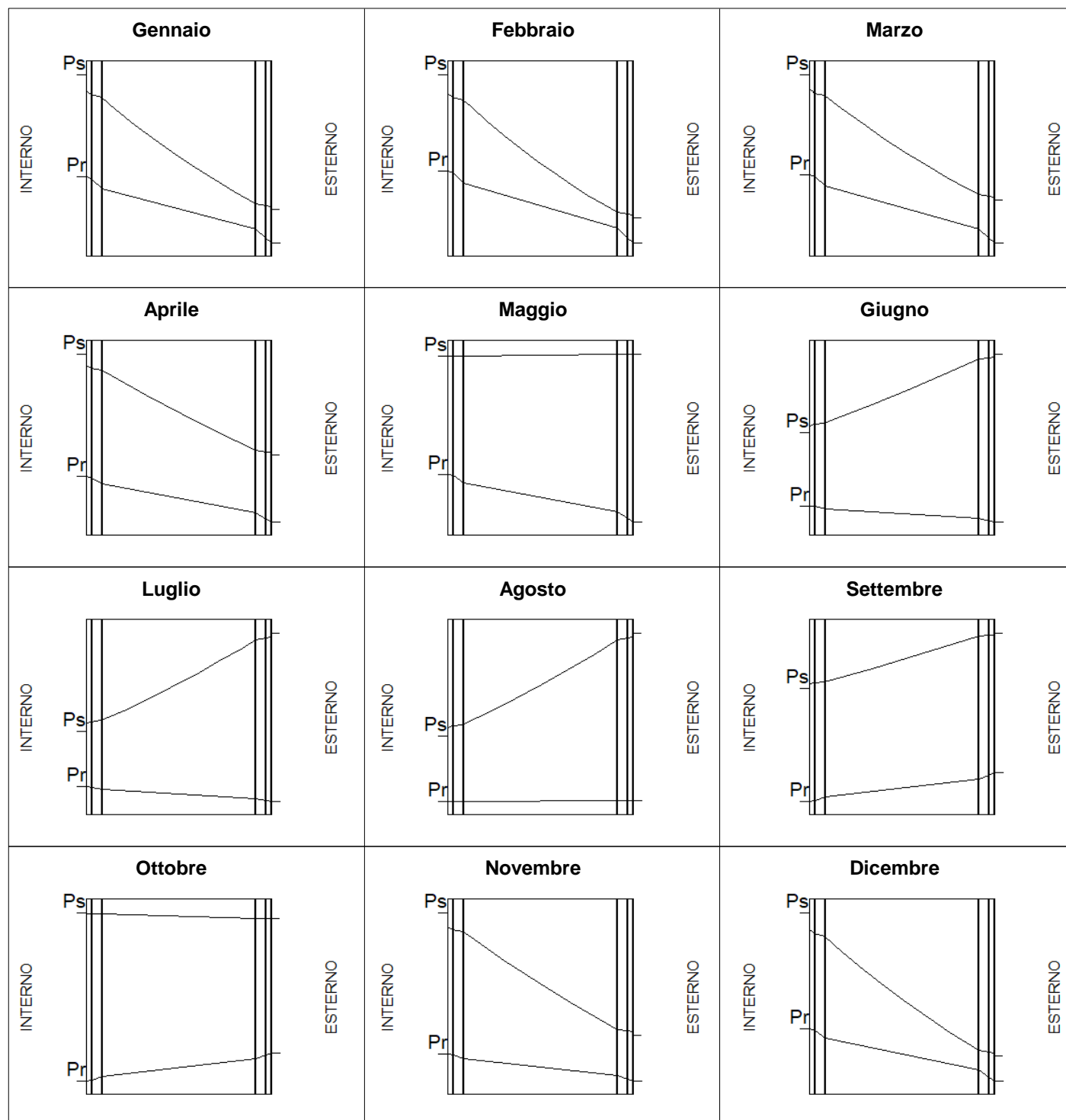


	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.3	719	430	59.8

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

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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 formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio).Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Zona aule												

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]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

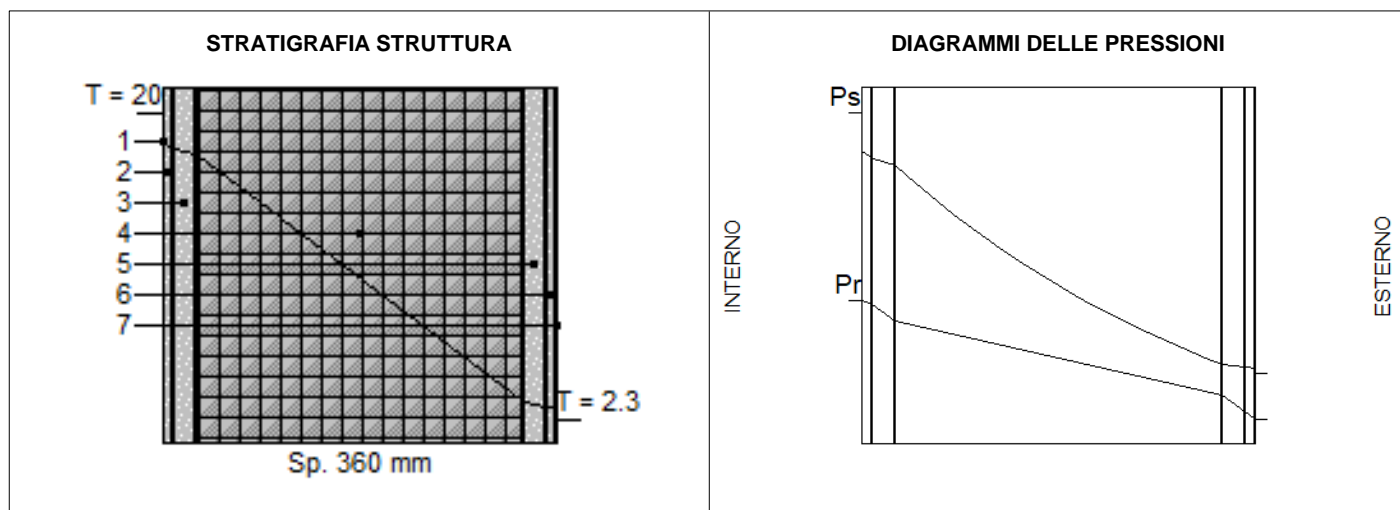
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 1.334 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.750 W/m²K		
SPESSORE = 360 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 54.185 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 238 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.25 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.33				SFASAMENTO = 10.44 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								

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..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.3	719	430	59.8

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

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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	18.00	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	18.00	20.00

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

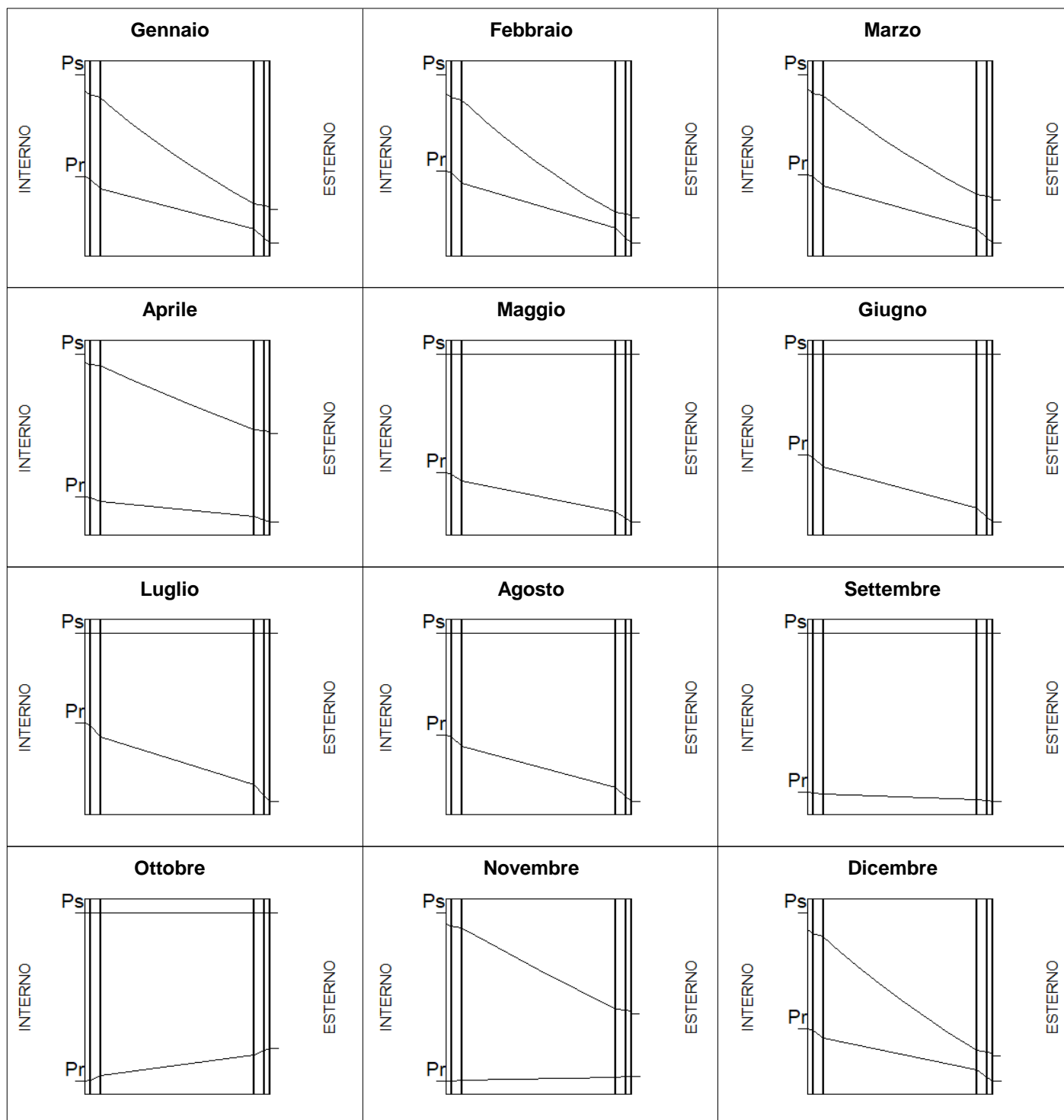
Verifica formazione muffe VERIFICATA Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.

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

cf1 = Esterno

cf2 = Zona palestra

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	18.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	2 062.8	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 340.8	1 528.4	2 082.5	2 455.5	2 357.2	1 781.4	1 500.3	1 340.8	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]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

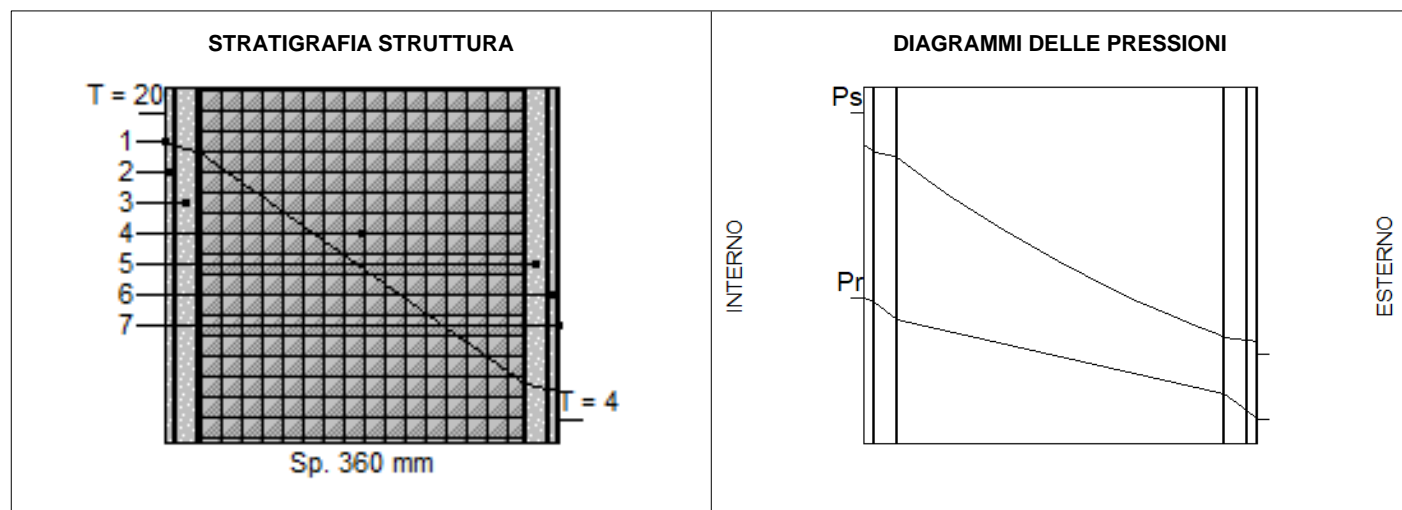
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 1.424 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.702 W/m²K		
SPESSORE = 360 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 53.019 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 238 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.18 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.26				SFASAMENTO = 11.56 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

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..

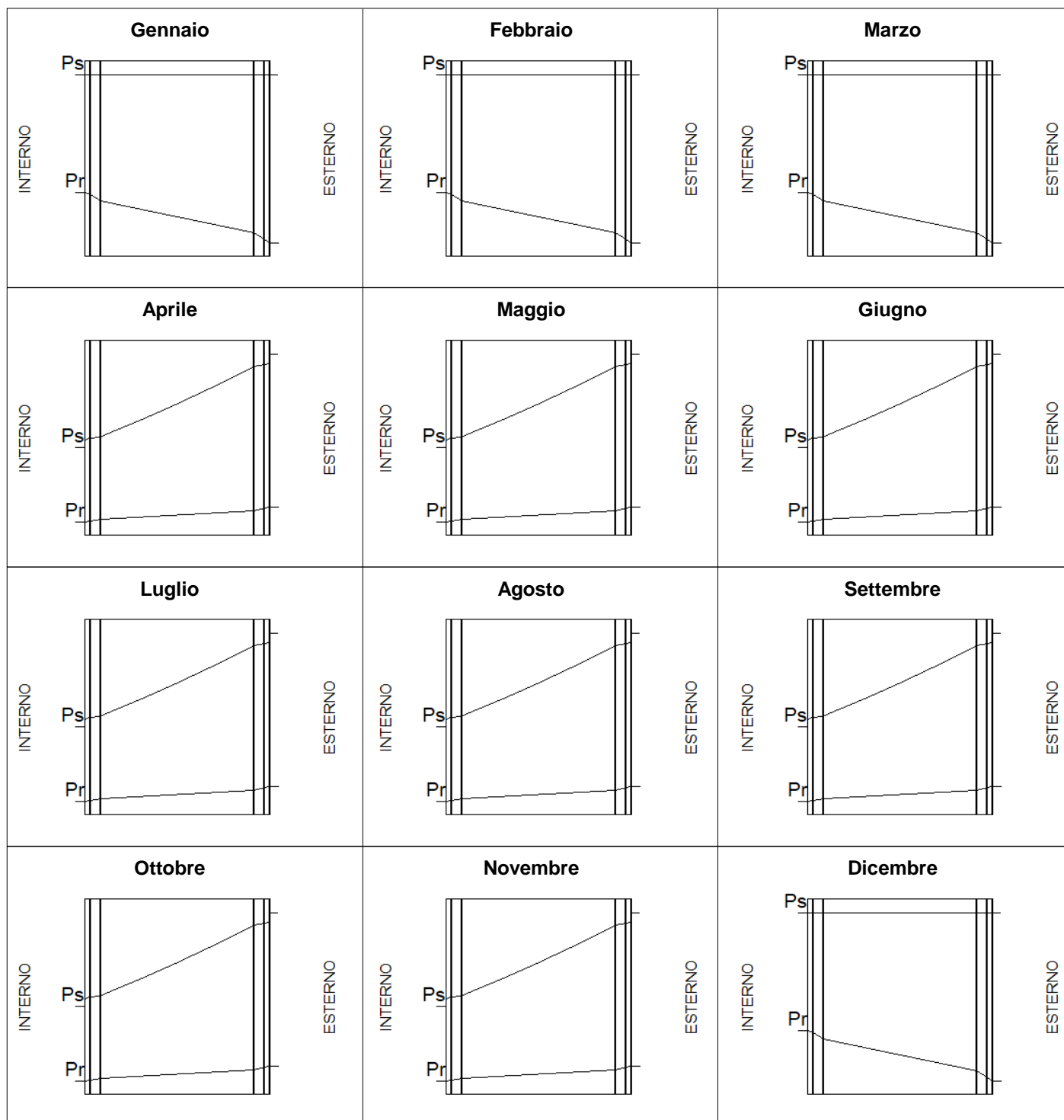


	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	4.0	813	406	50.0

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

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	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.0000 (mese critico: Ottobre).Valore massimo ammissibile di U = 4.0000 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona laboratori												
cf2 = Zona scala												

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]	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0
Pse [Pa]	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	3 359.5	3 359.5	2 337.0
Pre [Pa]	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	1 679.7	1 679.7	1 168.5
URe [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

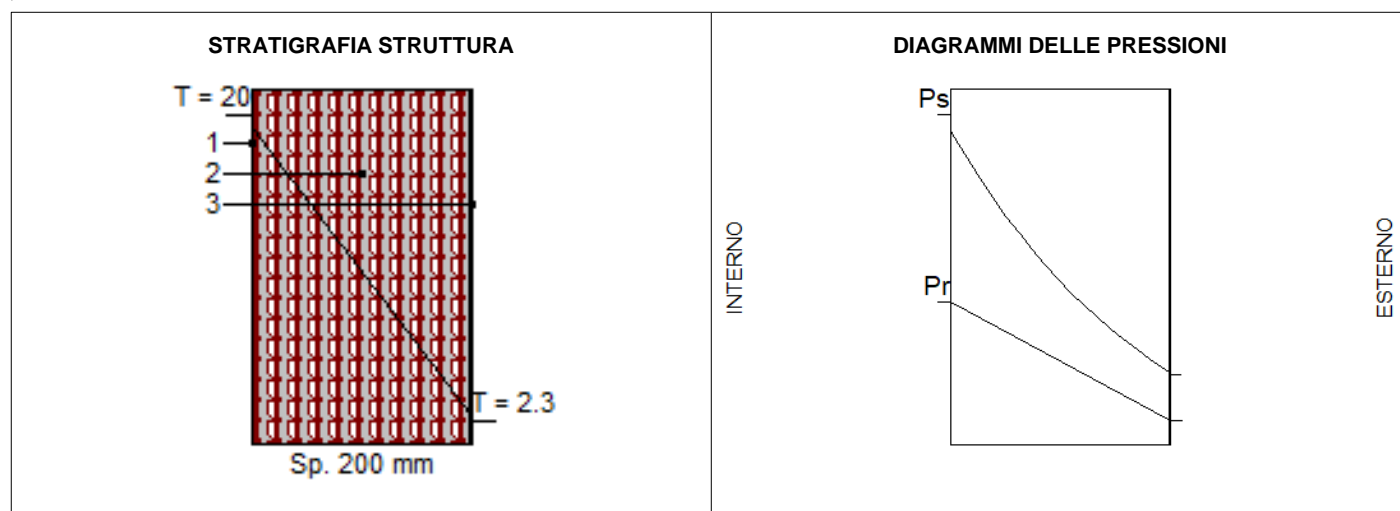
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_VETR
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di vetro-cemento

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	Blocco vetro-cemento spessore 200	200		0.345	164.00	25.710	840	2.900
3	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 3.070 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.326 W/m²K		
SPESSORE = 200 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 22.293 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 164 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.07 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.20				SFASAMENTO = 12.30 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.3530								

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..

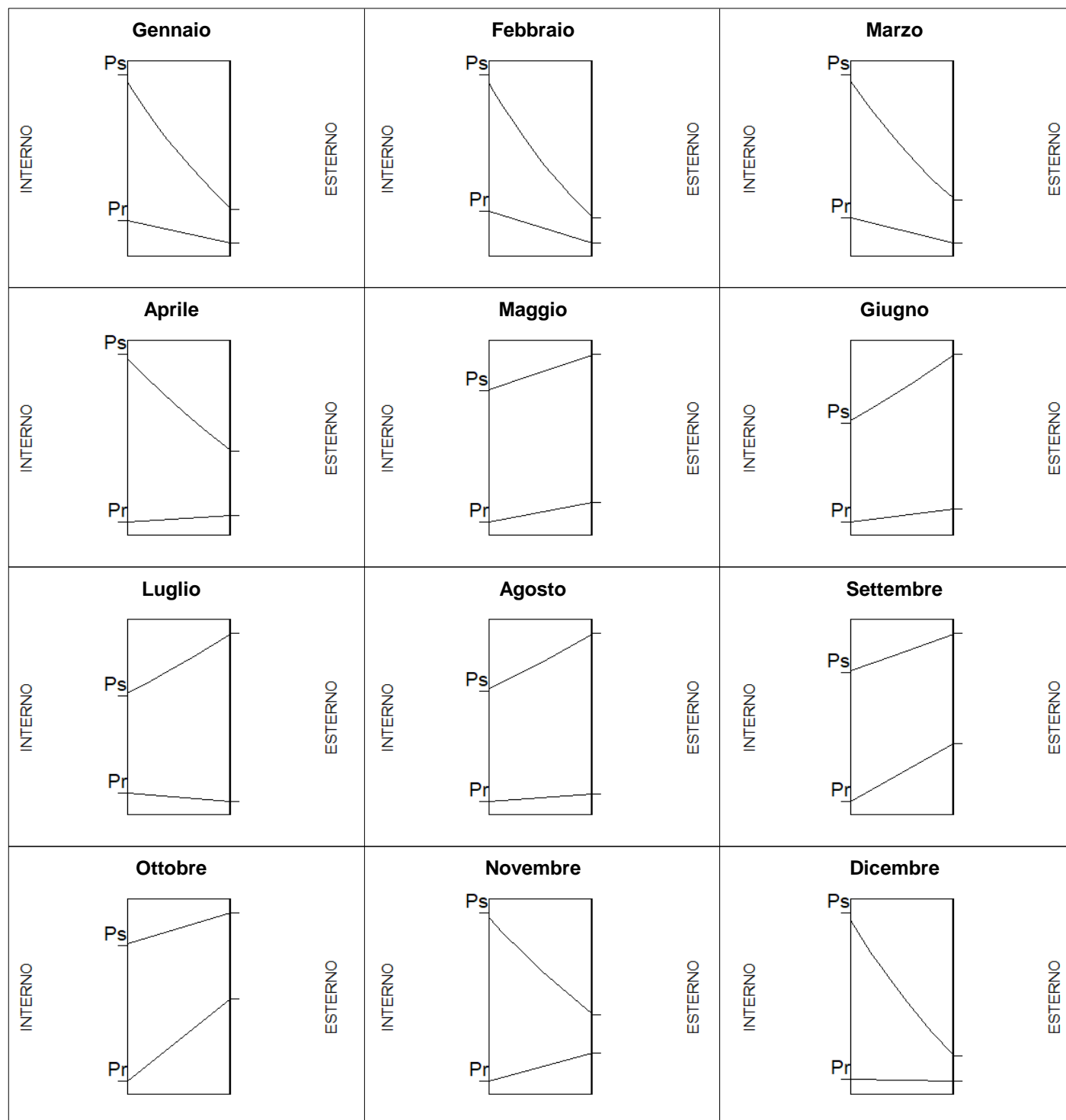


	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.3	719	430	59.8

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

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	18.00	20.30	23.30	23.40	20.30	18.00	20.00	20.00
URcf2	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf2	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.3530 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 2.5879 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona servizi e corridoi												
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	18.0	20.3	23.3	23.4	20.3	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 380.7	2 859.2	2 876.5	2 380.7	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 190.4	1 429.6	1 438.2	1 190.4	1 031.4	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Te [°C]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

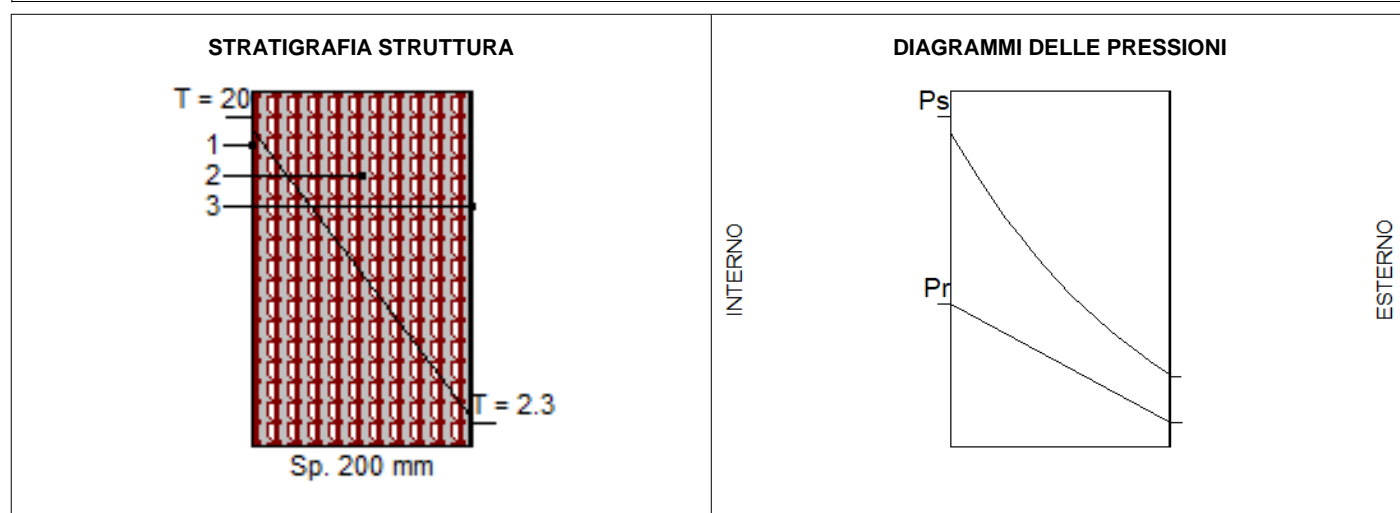
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_VETR
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di vetro-cemento

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	Blocco vetro-cemento spessore 200	200		0.345	164.00	25.710	840	2.900
3	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 3.070 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.326 W/m²K		
SPESSORE = 200 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 22.293 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 164 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.07 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.20				SFASAMENTO = 12.30 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								

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..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.3	719	430	59.8

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

VERIFICA IGROMETRICA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	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	18.00	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	18.00	20.00
URcf2	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf2	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20

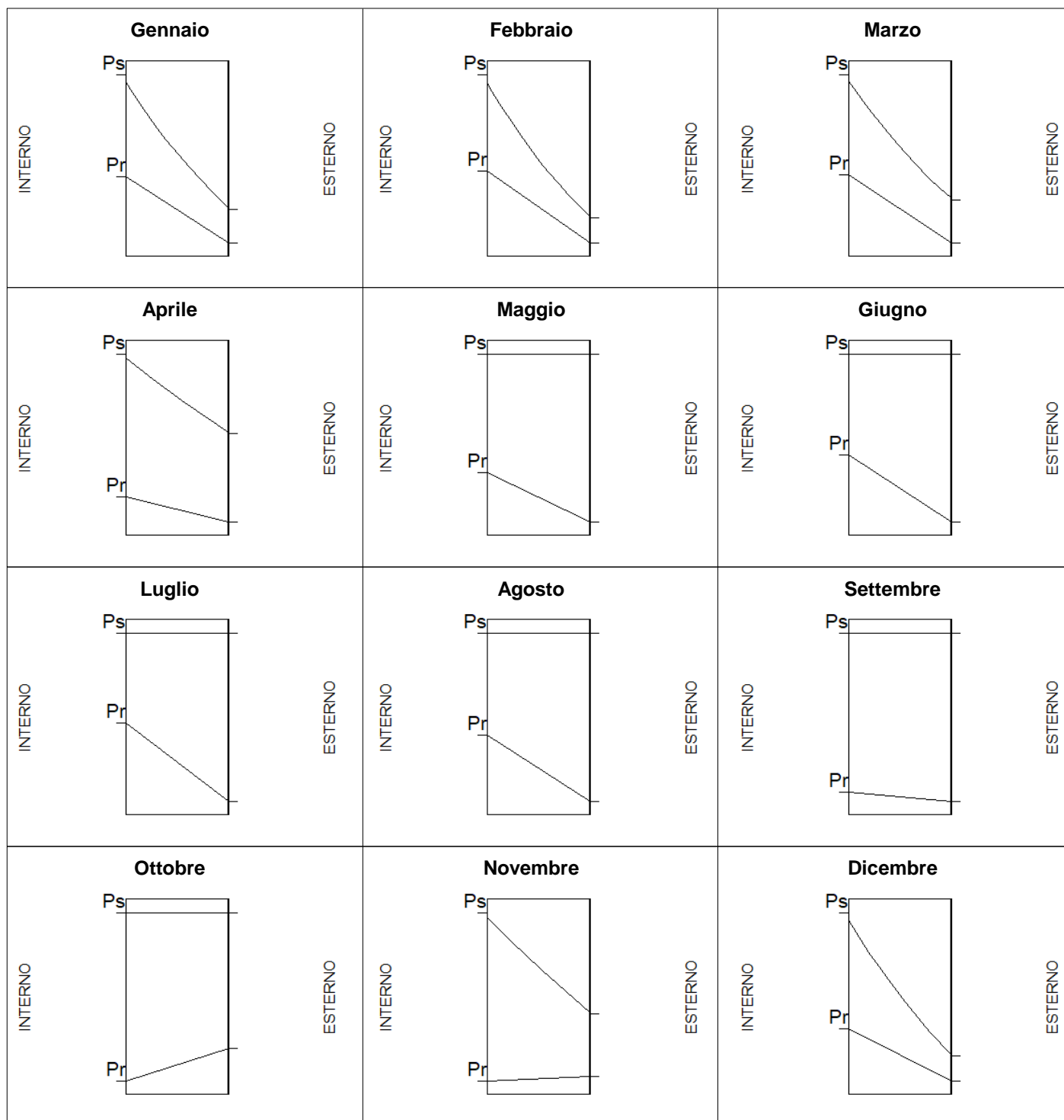
Verifica Interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.

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

cf1 = Zona palestra

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	18.0	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	18.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	2 062.8	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 340.8	1 528.4	2 082.5	2 455.5	2 357.2	1 781.4	1 500.3	1 340.8	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]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

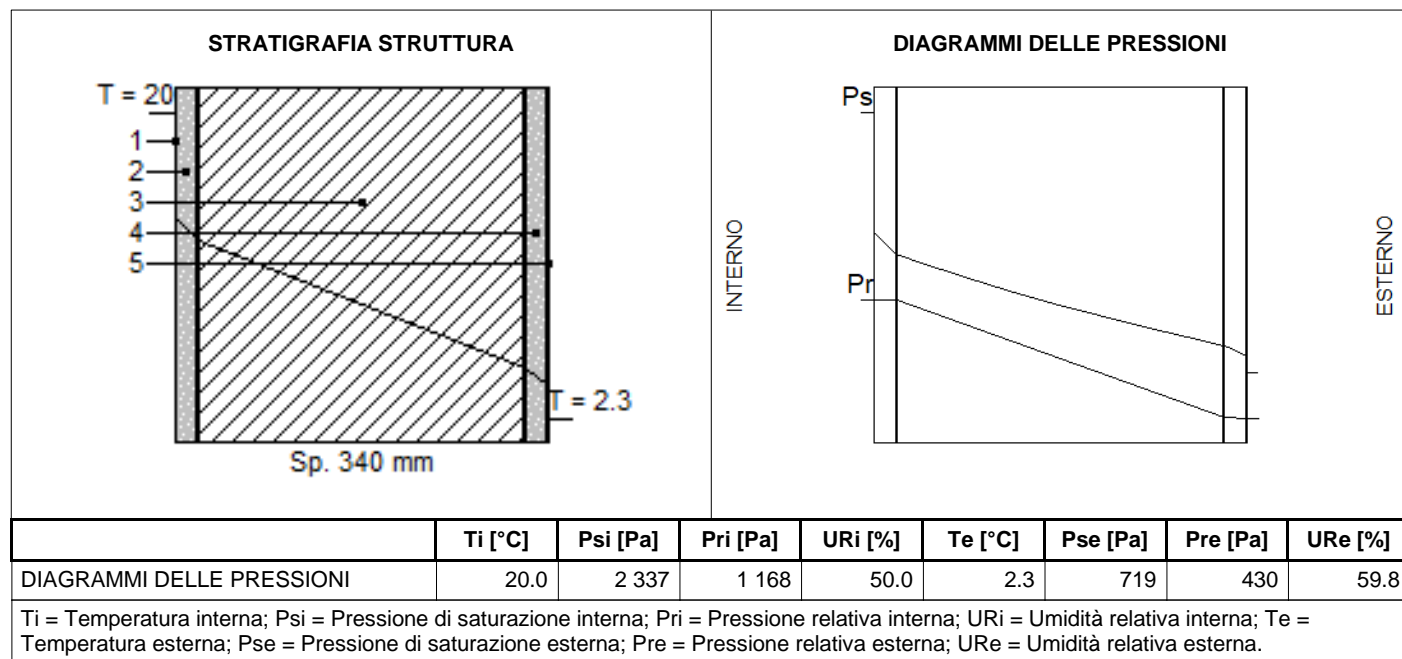
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: STRUTT_VERT_CA
Descrizione Struttura: Struttura verticale in cls. inserita nella tamponatura.

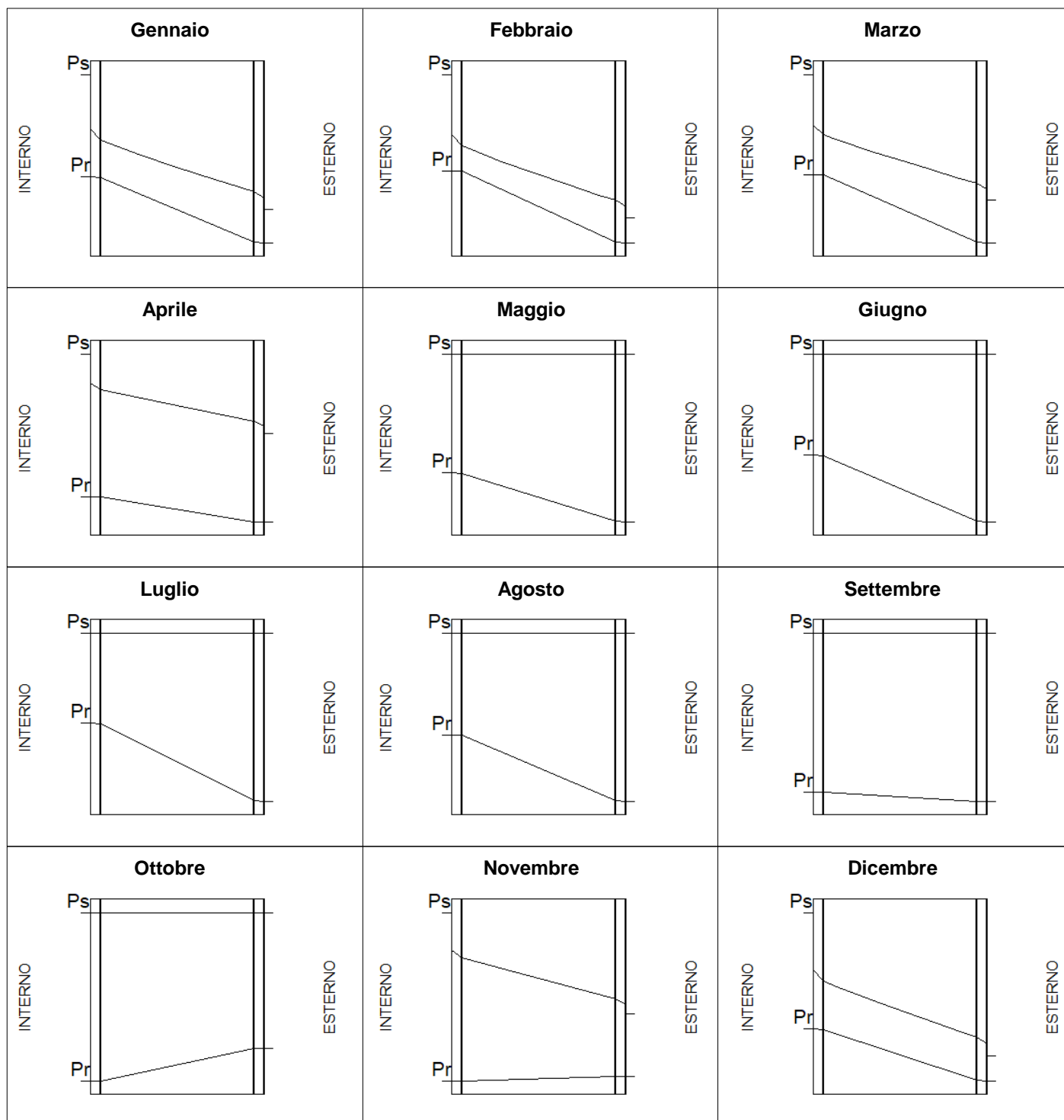
N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti protette - mv.2400.	300	1.909	6.363	720.00	1.300	1000	0.157
4	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 0.378 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.647 W/m²K		
SPESSORE = 340 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 78.739 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 720 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.62 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.23				SFASAMENTO = 9.21 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								

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..



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	18.00	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	18.00	20.00
URcf2	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf2	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			NON VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio).Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona palestra												
cf2 = Esterno												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



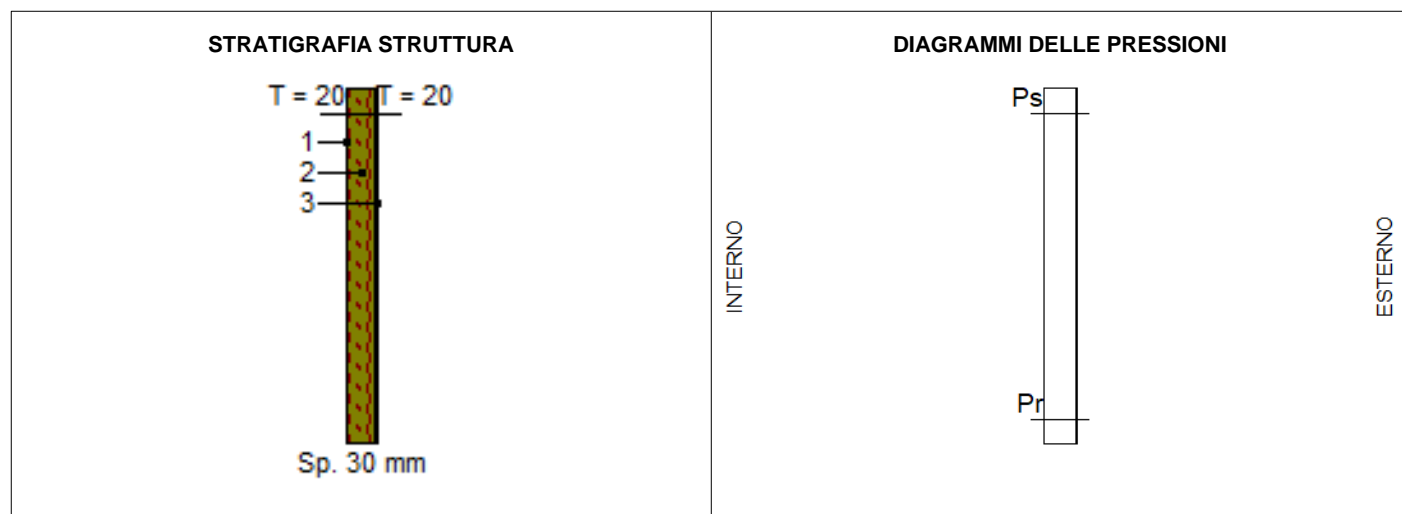
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	18.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	2 062.8	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 340.8	1 528.4	2 082.5	2 455.5	2 357.2	1 781.4	1 500.3	1 340.8	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]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: DO.02.001
 Descrizione Struttura: Porta in legno

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	Abete (flusso perpendicolare alle fibre).	30	0.120	4.000	13.50	0.300	1700	0.250
3	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.510 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.962 W/m²K		
SPESSORE = 30 mm						MASSA SUPERFICIALE = 14 kg/m²		
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = 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..								



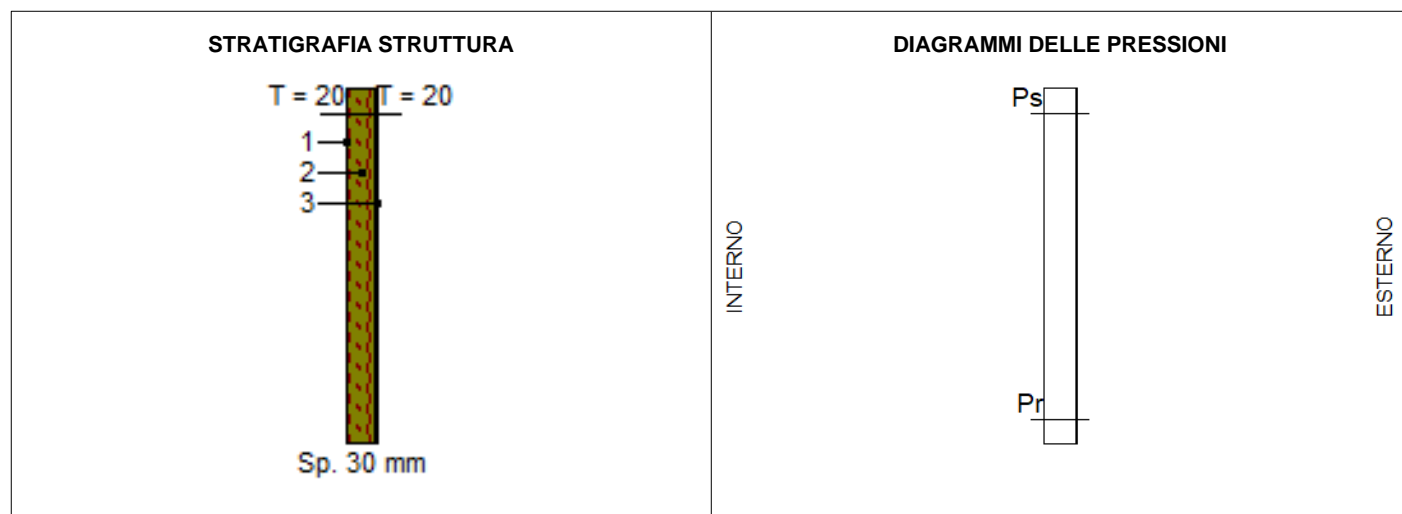
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: DO.02.001
 Descrizione Struttura: Porta in legno

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	Abete (flusso perpendicolare alle fibre).	30	0.120	4.000	13.50	0.300	1700	0.250
3	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.510 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.962 W/m²K		
SPESSORE = 30 mm						MASSA SUPERFICIALE = 14 kg/m²		
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = 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..								



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

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130

RESISTENZA = 1.424 m²K/W

TRASMITTANZA = 0.702 W/m²K

SPESSORE = 360 mm

CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 40.363 kJ/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 238 kg/m²

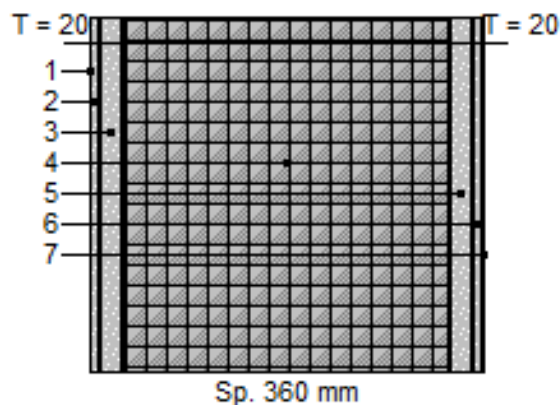
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 2.00 W/m²K

FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.89

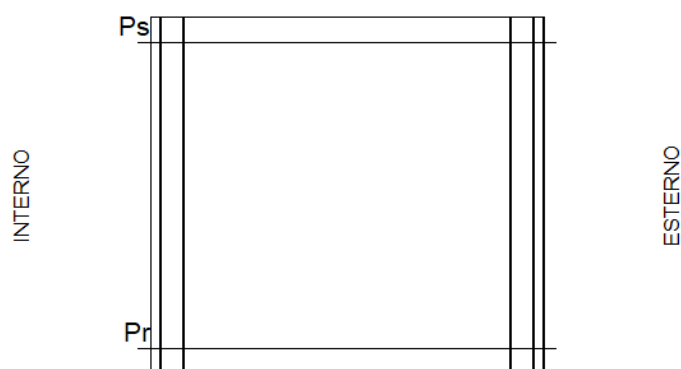
SFASAMENTO = 2.40 h

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..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



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

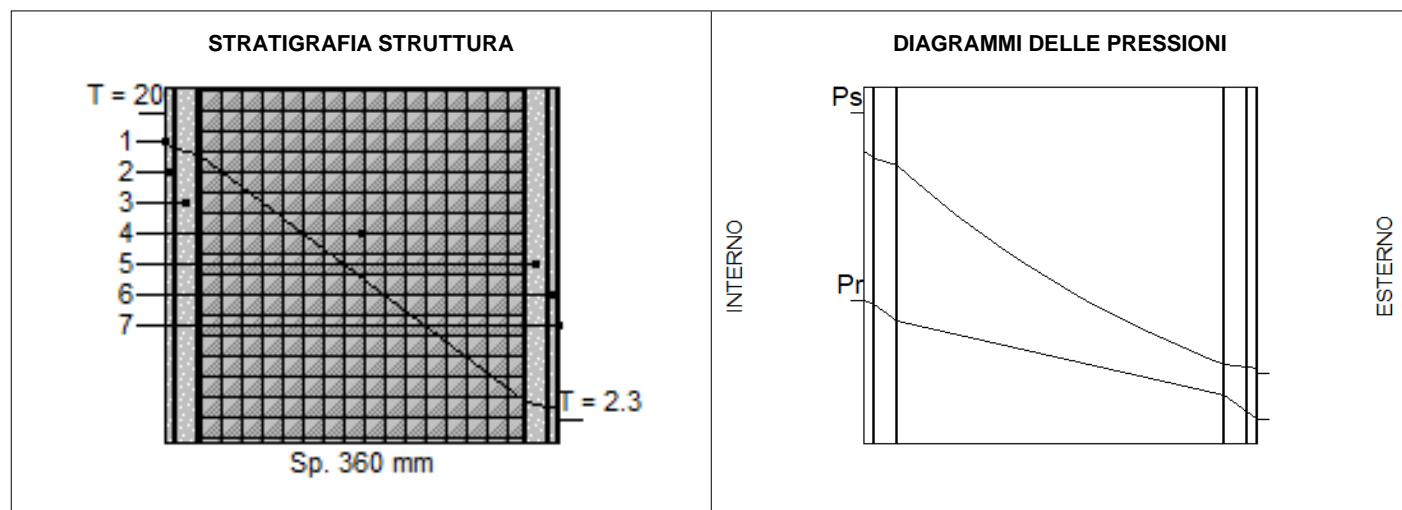
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 1.334 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.750 W/m²K		
SPESSORE = 360 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 31.959 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 238 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 2.66 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.95				SFASAMENTO = 1.73 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.3530								

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..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.3	719	430	59.8

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

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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	18.00	20.30	23.30	23.40	20.30	18.00	20.00	20.00

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

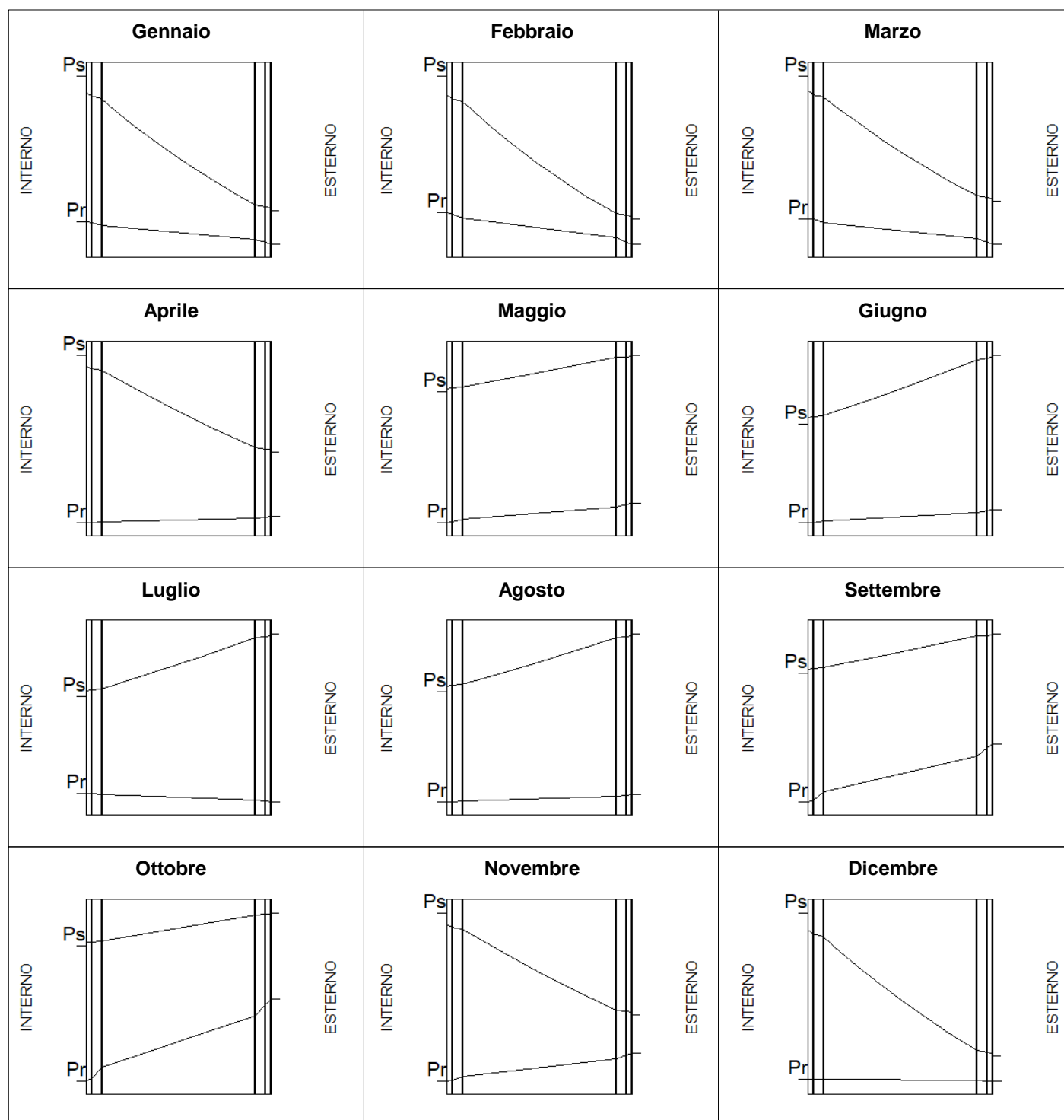
Verifica formazione muffe VERIFICATA Fattore di temperatura minima fRsi = 0.3530 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 2.5879 W/m²K.

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

cf1 = Esterno

cf2 = Zona servizi e corridoi

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	18.0	20.3	23.3	23.4	20.3	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 380.7	2 859.2	2 876.5	2 380.7	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 190.4	1 429.6	1 438.2	1 190.4	1 031.4	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Te [°C]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

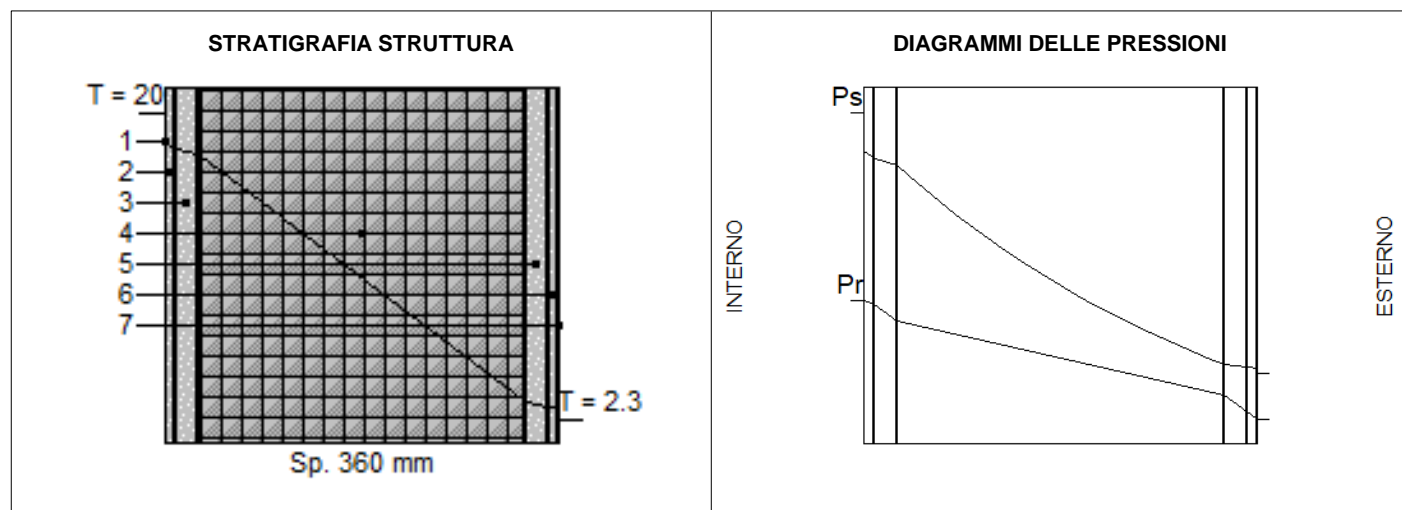
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 1.334 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.750 W/m²K		
SPESSORE = 360 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 31.959 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 238 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 2.66 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.95				SFASAMENTO = 1.73 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								

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..

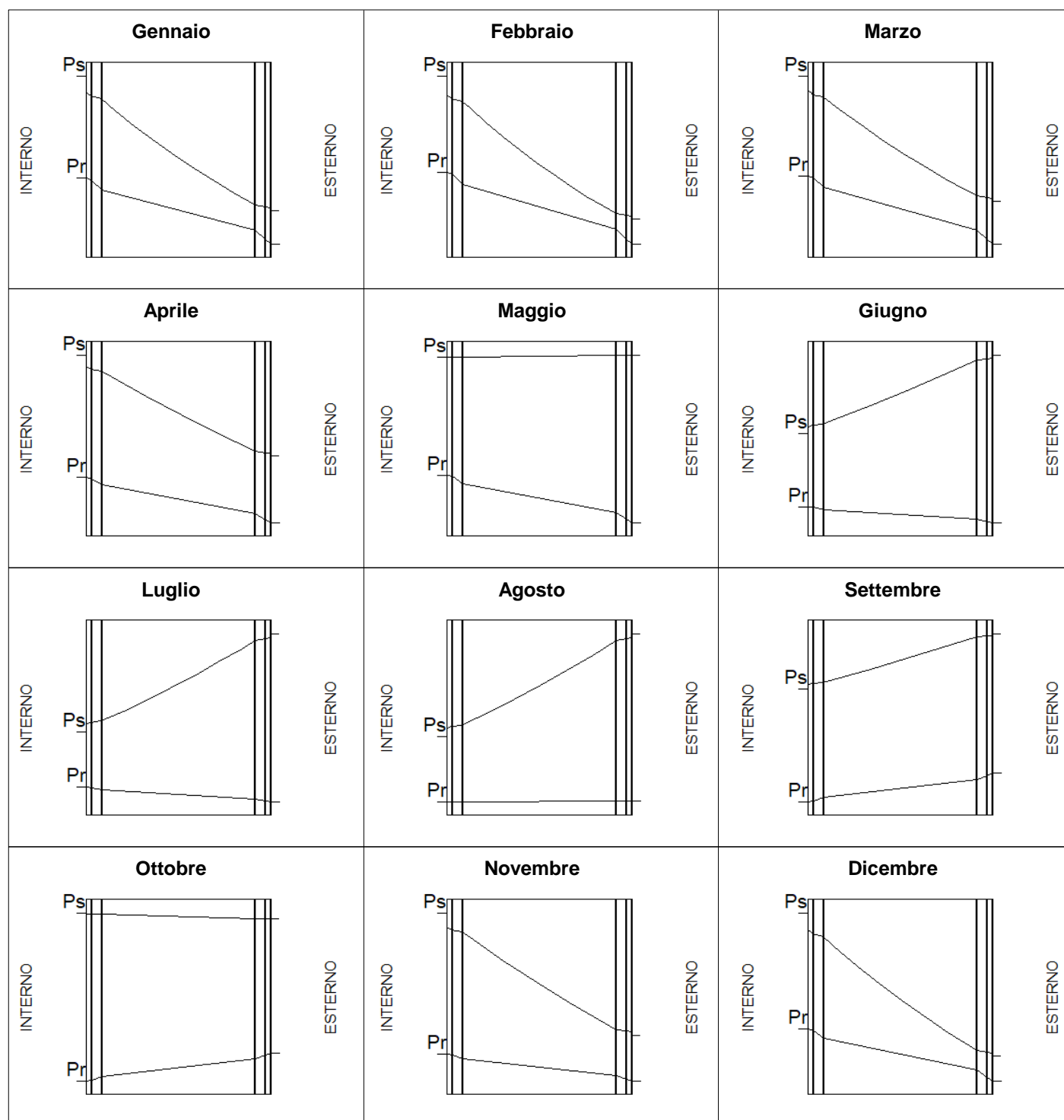


	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.3	719	430	59.8

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

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	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	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf2	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio).Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona aule												
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]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130

RESISTENZA = 1.424 m²K/W

TRASMITTANZA = 0.702 W/m²K

SPESSORE = 360 mm

CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 53.019 kJ/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 238 kg/m²

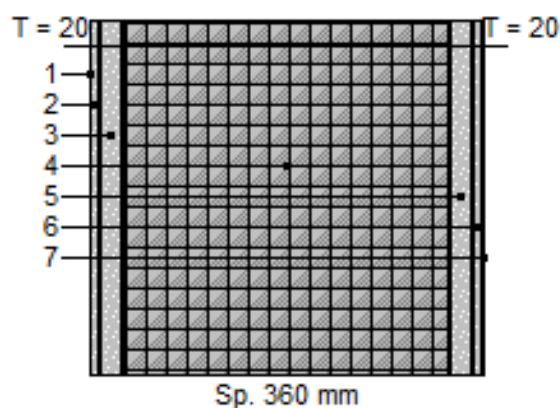
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.18 W/m²K

FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.26

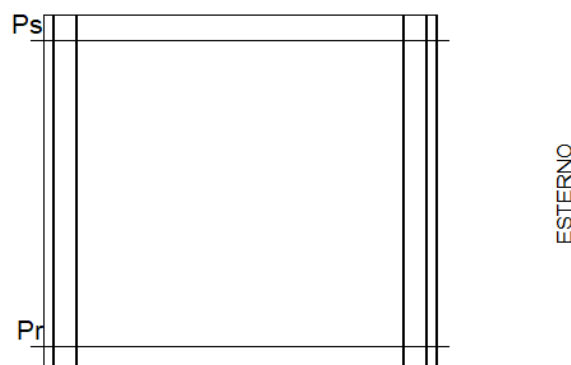
SFASAMENTO = 11.56 h

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..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



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

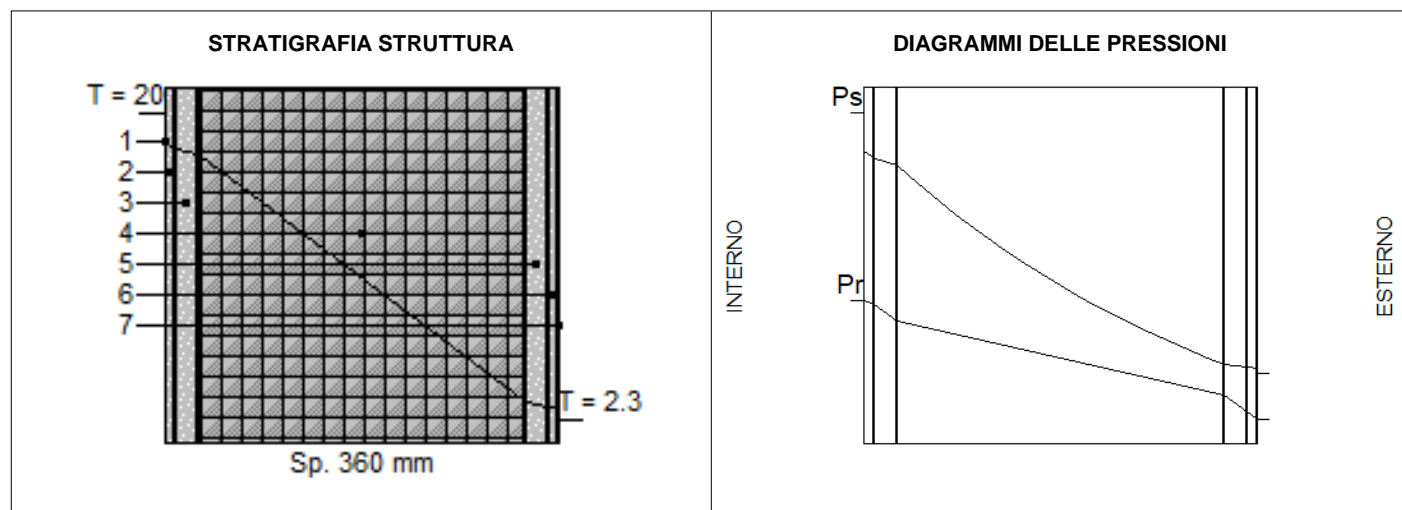
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 1.334 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.750 W/m²K		
SPESSORE = 360 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 54.185 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 238 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.25 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.33				SFASAMENTO = 10.44 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								

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..

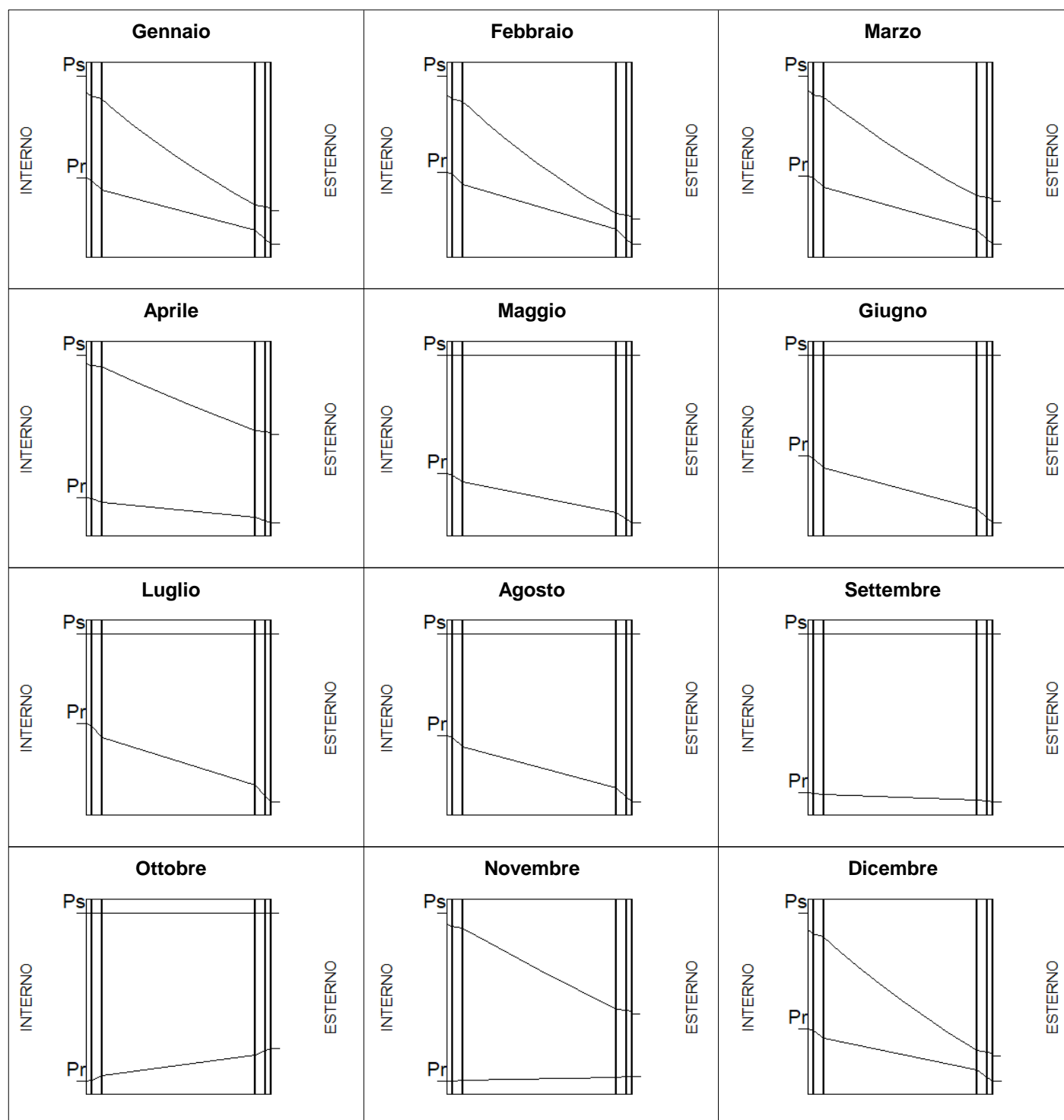


	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.3	719	430	59.8

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

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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	18.00	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	18.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio).Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Zona palestra												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	18.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	2 062.8	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 340.8	1 528.4	2 082.5	2 455.5	2 357.2	1 781.4	1 500.3	1 340.8	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]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

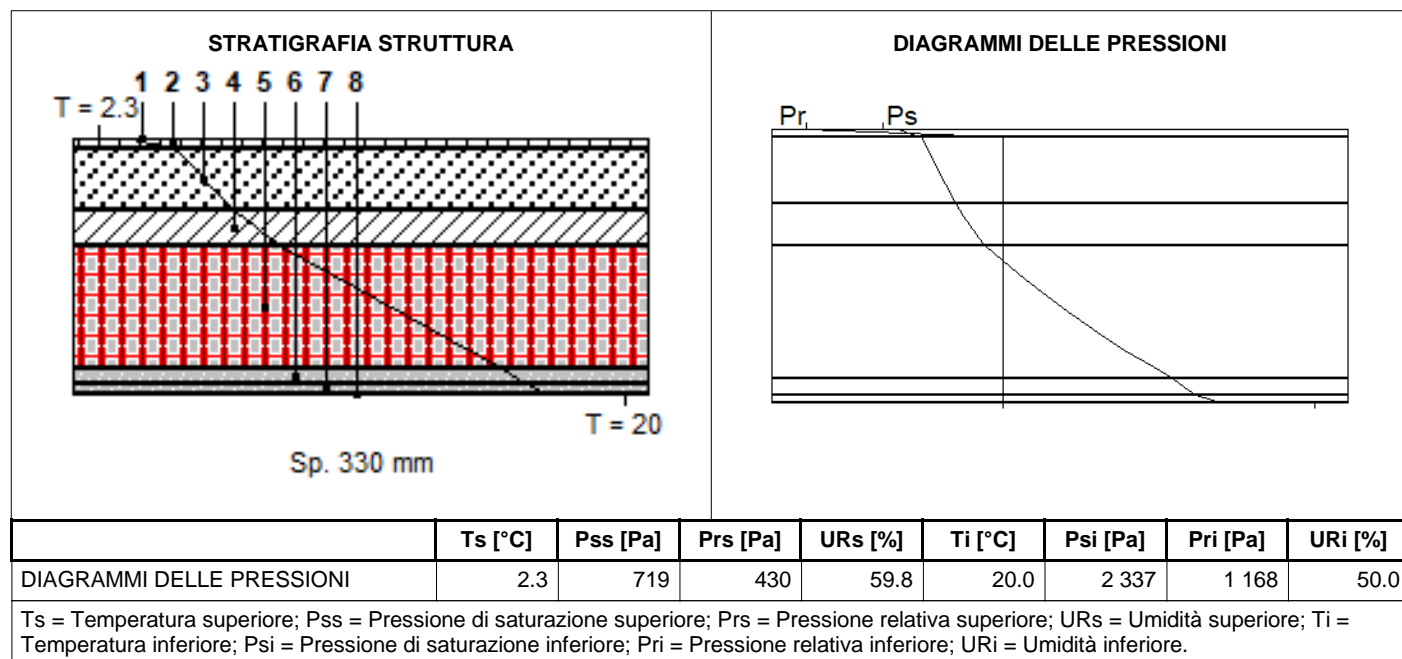
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL_COP
 Descrizione Struttura: Solaio di copertura

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	Bitume.	10	0.170	17.000	12.00	0.000	1000	0.059
3	Massetto ordinario	80	1.060	13.250	160.00	193.000	1000	0.075
4	Calcestruzzo armato	50	0.850	17.000	120.00	1.300	1000	0.059
5	Blocco laterizio da 16-1	160		3.497	144.00	193.000	1000	0.286
6	Intonaco interno.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
7	Intonaco di gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
8	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 0.676 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.479 W/m²K		
SPESSORE = 330 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 62.891 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 464 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.37 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.25				SFASAMENTO = 10.23 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								

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..

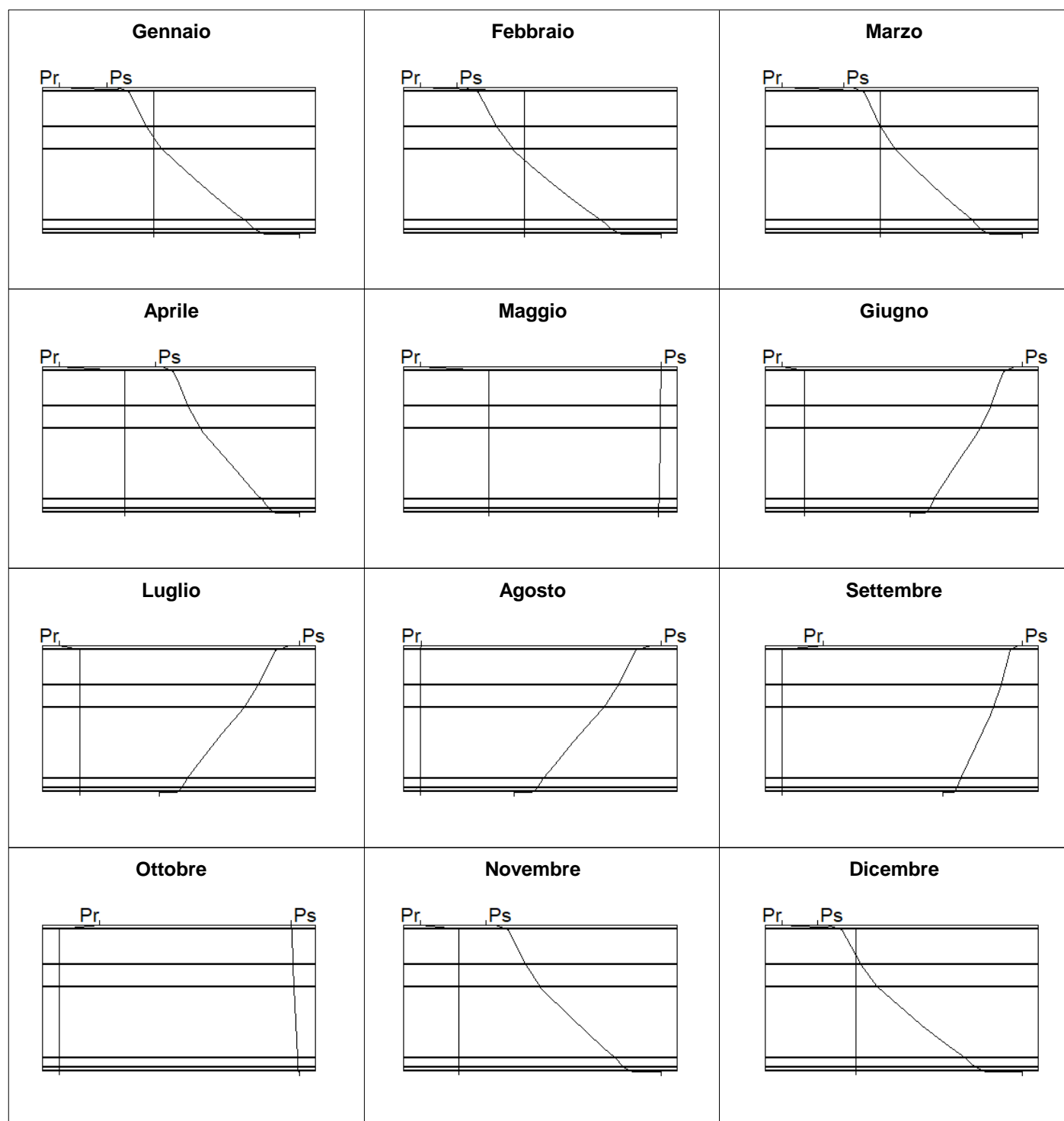


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL_COP
 Descrizione Struttura: Solaio di copertura

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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		NON VERIFICATA		La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a 0.0348 kg/m². Il materiale "Massetto ordinario" è interessato da una quantità stagionale di condensa pari a 0.0348 kg/m², quantità non ammissibile (max = 0.0000 kg/m²).								
Verifica formazione muffe		NON VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.								
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Zona aule												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pss [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Prs [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URs [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7
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

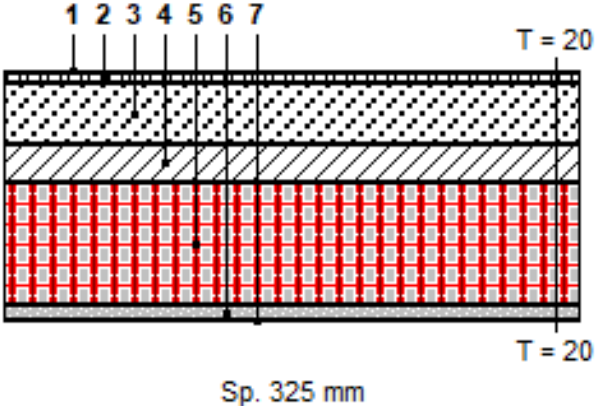
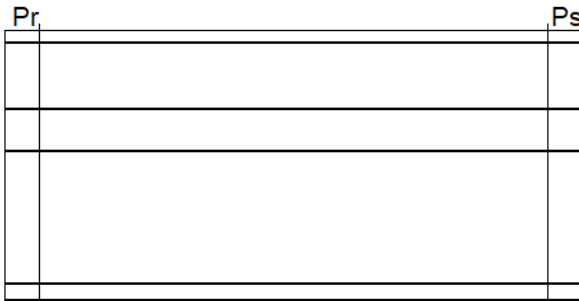
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL_INT
 Descrizione Struttura: Solaio interpiano in laterocemento

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	Pavimentazione interna	15	1.470	98.000	25.50	193.000	1000	0.010
3	Massetto ordinario	80	1.060	13.250	160.00	193.000	1000	0.075
4	Calcestruzzo armato	50	0.850	17.000	120.00	1.300	1000	0.059
5	Blocco laterizio da 16-1	160		3.497	144.00	193.000	1000	0.286
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
7	Adduttanza Inferiore	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.712 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.404 W/m²K		
SPESSORE = 325 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 76.606 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 450 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.29 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.20				SFASAMENTO = 10.60 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..

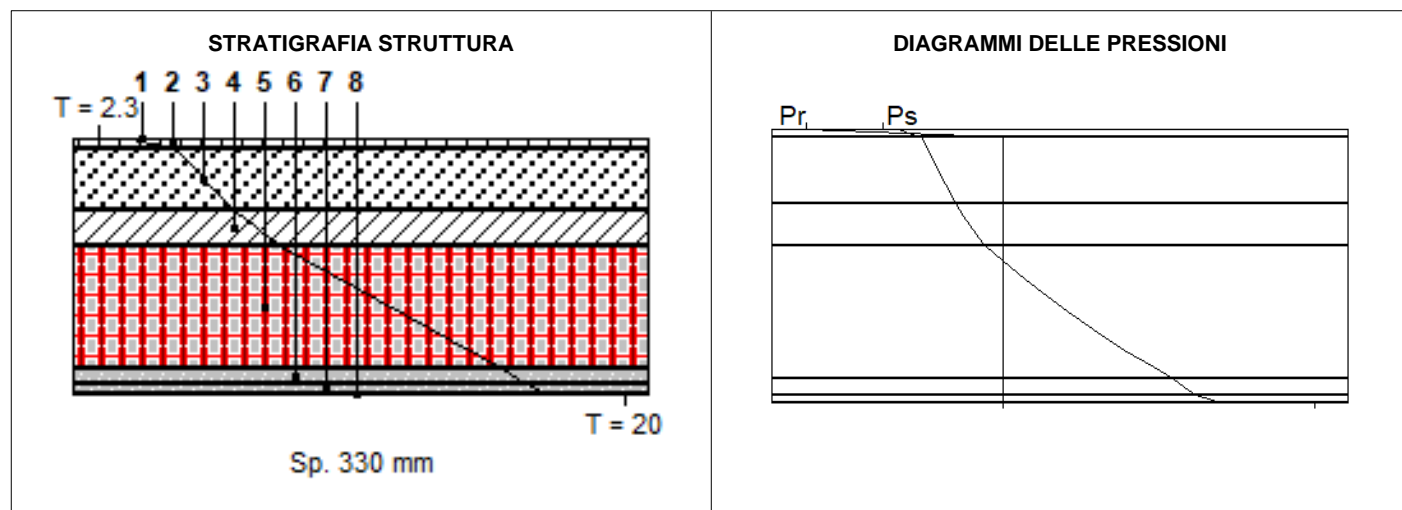
STRATIGRAFIA STRUTTURA 					DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI 			
	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; 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: SOL_COP
 Descrizione Struttura: Solaio di copertura

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	Bitume.	10	0.170	17.000	12.00	0.000	1000	0.059
3	Massetto ordinario	80	1.060	13.250	160.00	193.000	1000	0.075
4	Calcestruzzo armato	50	0.850	17.000	120.00	1.300	1000	0.059
5	Blocco laterizio da 16-1	160		3.497	144.00	193.000	1000	0.286
6	Intonaco interno.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
7	Intonaco di gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
8	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 0.676 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.479 W/m²K		
SPESSORE = 330 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 62.891 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 464 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.37 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.25				SFASAMENTO = 10.23 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.3530								

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	2.3	719	430	59.8	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	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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	18.00	20.30	23.30	23.40	20.30	18.00	20.00	20.00

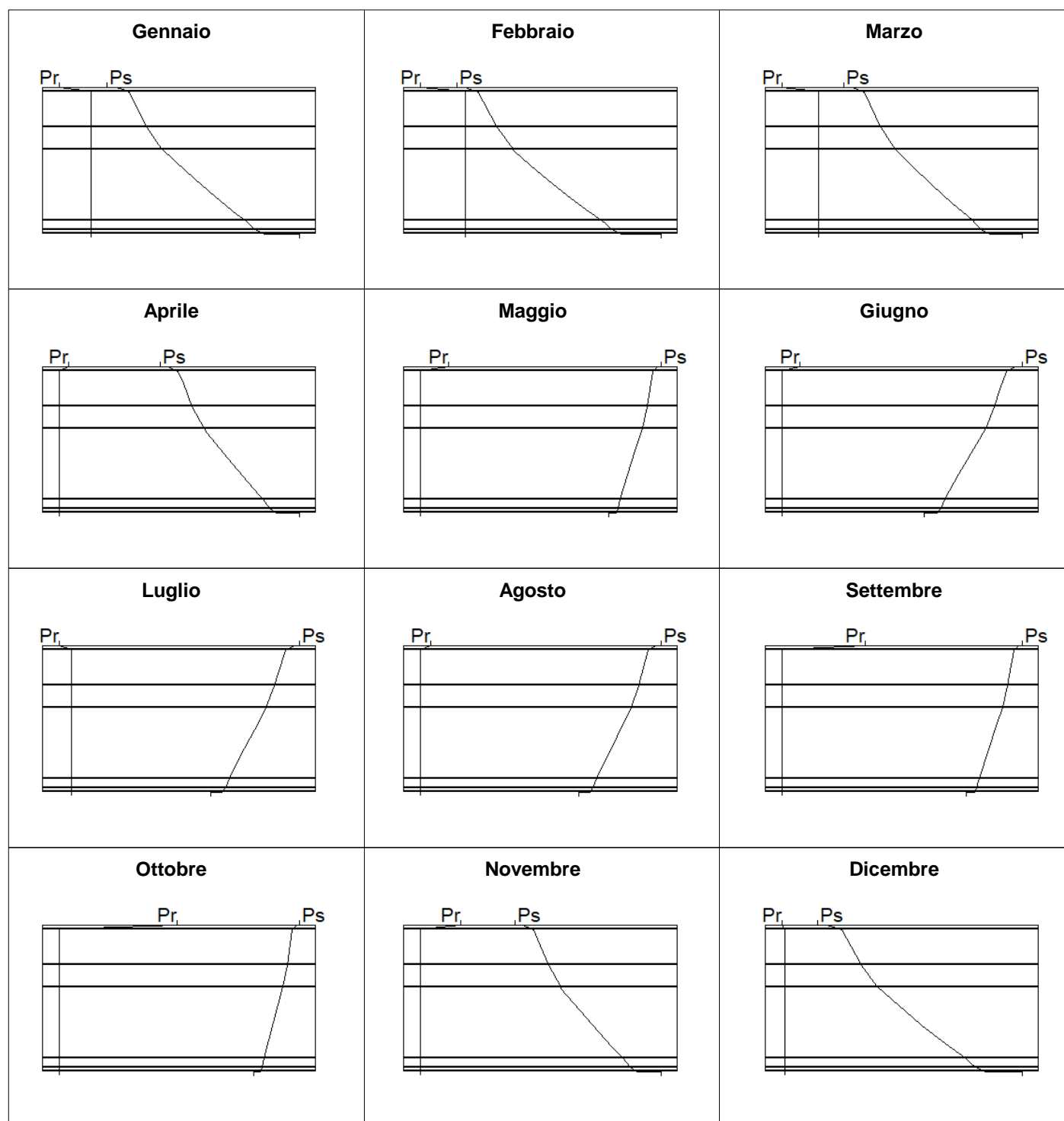
Verifica Interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.3530 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 2.5879 W/m²K.

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

cf1 = Esterno

cf2 = Zona servizi e corridoi

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pss [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Prs [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URs [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	20.3	23.3	23.4	20.3	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 380.7	2 859.2	2 876.5	2 380.7	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 190.4	1 429.6	1 438.2	1 190.4	1 031.4	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

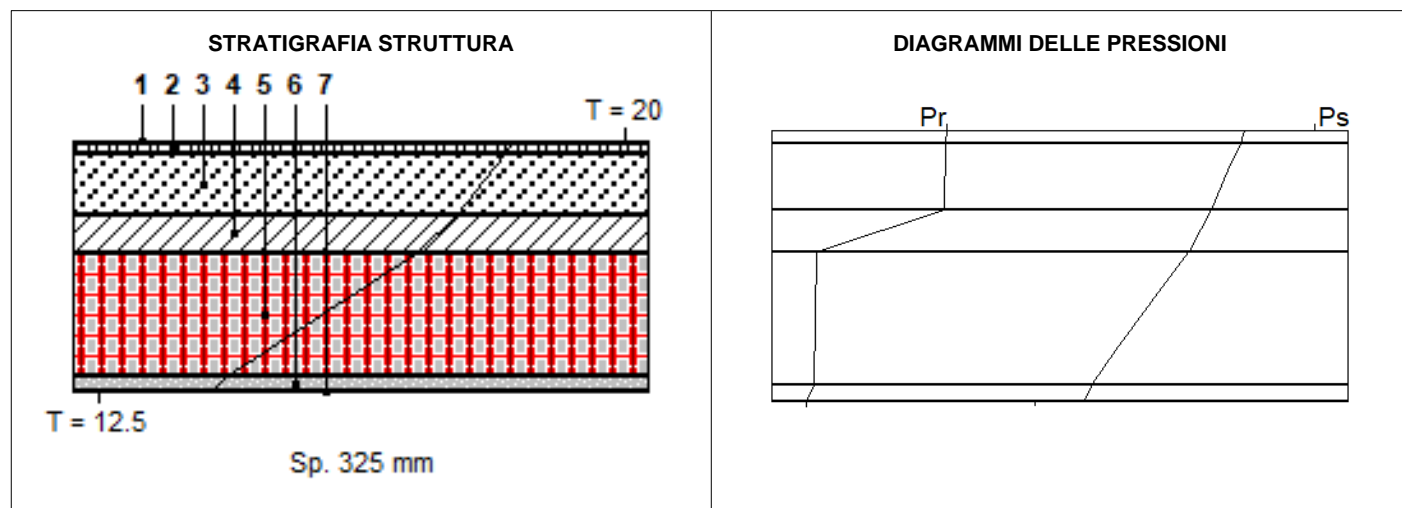
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL_INT
 Descrizione Struttura: Solaio interpianto in laterocemento

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	Pavimentazione interna	15	1.470	98.000	25.50	193.000	1000	0.010
3	Massetto ordinario	80	1.060	13.250	160.00	193.000	1000	0.075
4	Calcestruzzo armato	50	0.850	17.000	120.00	1.300	1000	0.059
5	Blocco laterizio da 16-1	160		3.497	144.00	193.000	1000	0.286
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
7	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 0.792 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.263 W/m²K		
SPESSORE = 325 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 63.312 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 450 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.21 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.16				SFASAMENTO = 11.04 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0352								

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	12.5	1 449	724	50.0

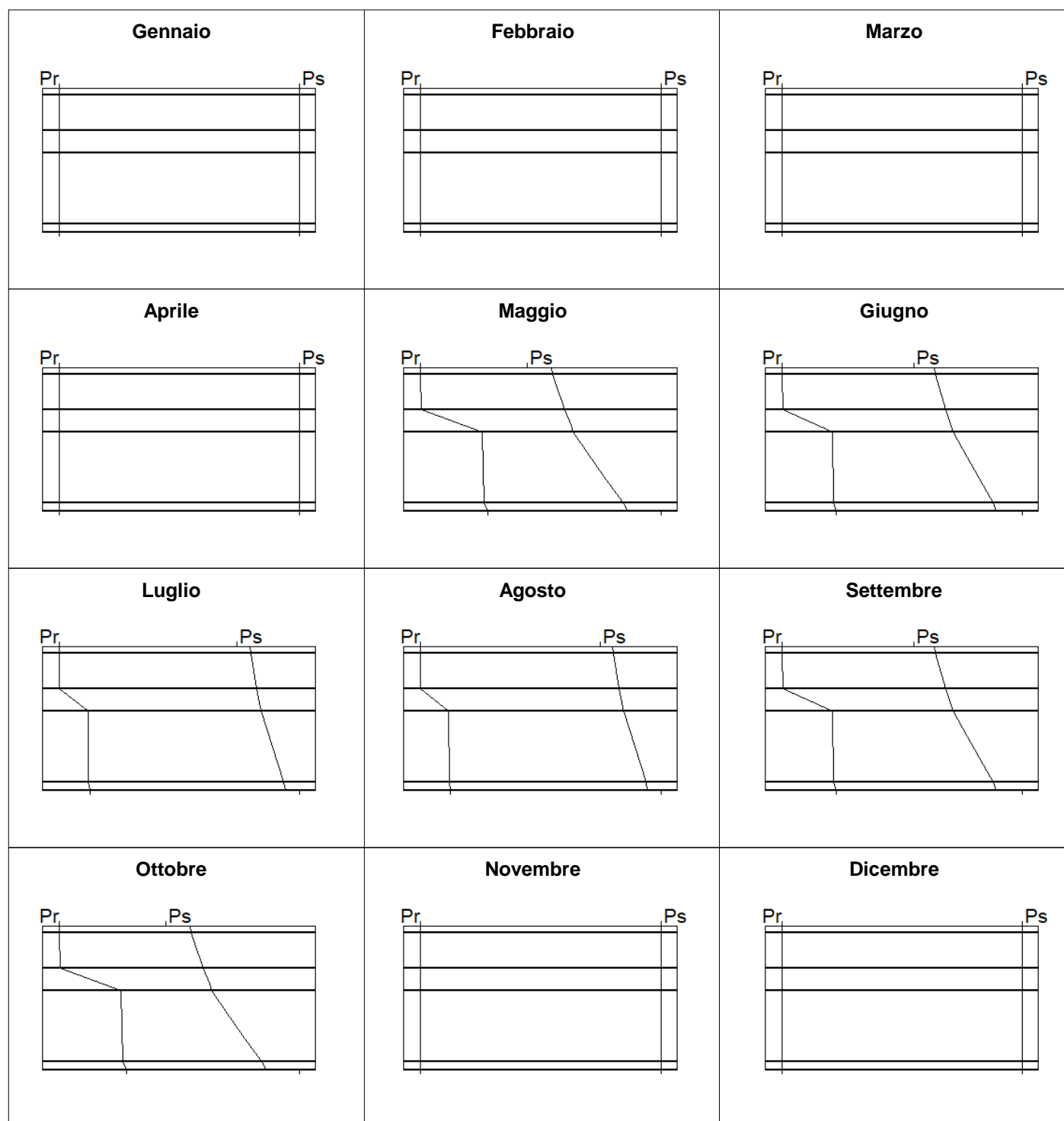
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	18.00	20.30	23.30	23.40	20.30	18.00	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 formazione muffe	VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.0352 (mese critico: Ottobre). Valore massimo ammissibile di U = 3.8591 W/m²K.									

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

cf1 = Zona servizi e corridoi
 cf2 = Zona confinante

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



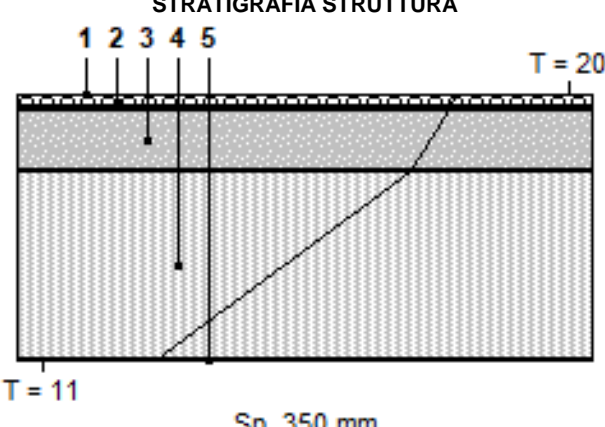
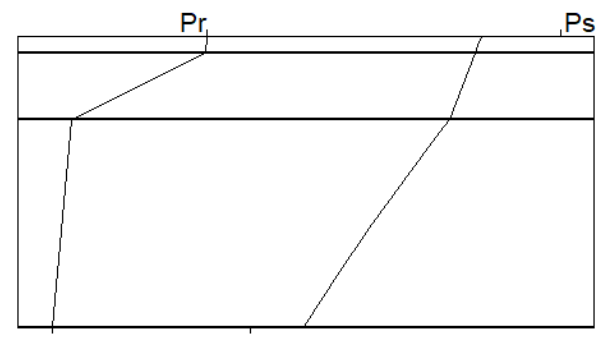
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	20.3	23.3	23.4	20.3	18.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 380.7	2 859.2	2 876.5	2 380.7	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 190.4	1 429.6	1 438.2	1 190.4	1 031.4	1 168.5	1 168.5
URs [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Ti [°C]	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

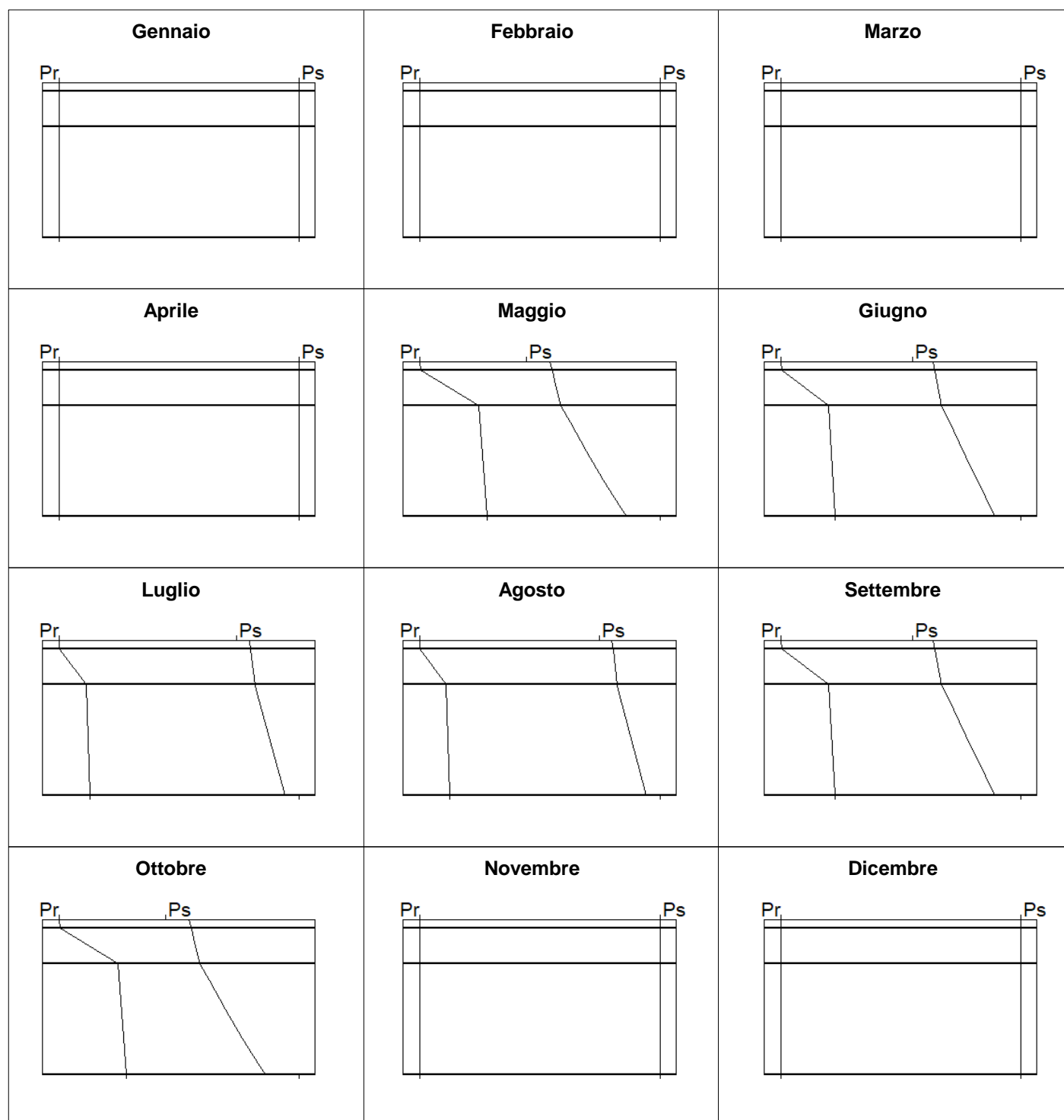
Codice Struttura: SOL_BAS
 Descrizione Struttura: Basamento in calcestruzzo

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	Pavimentazione interna	20	1.470	73.500	34.00	193.000	1000	0.014
3	Malta di cemento.	80	1.400	17.500	160.00	8.500	1000	0.057
4	Soletta laterocemento da 25-4	250		2.597	400.00	193.000	1000	0.385
5	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 0.795 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.258 W/m²K		
SPESSORE = 350 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 63.564 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 594 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.14 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.11				SFASAMENTO = 12.77 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0352								
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissanza = Valori di resistenza e trasmissanza 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	11.0	1 312	656	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	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	18.00	20.30	23.30	23.40	20.30	18.00	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 formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.0352 (mese critico: Ottobre). Valore massimo ammissibile di U = 3.8591 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona servizi e corridoi												
cf2 = Pavimento interrato												

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	18.0	20.3	23.3	23.4	20.3	18.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 380.7	2 859.2	2 876.5	2 380.7	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 190.4	1 429.6	1 438.2	1 190.4	1 031.4	1 168.5	1 168.5
URs [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Ti [°C]	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: SOL_BAS
 Descrizione Struttura: Basamento in calcestruzzo

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	Pavimentazione interna	20	1.470	73.500	34.00	193.000	1000	0.014
3	Malta di cemento.	80	1.400	17.500	160.00	8.500	1000	0.057
4	Soletta laterocemento da 25-4	250		2.597	400.00	193.000	1000	0.385
5	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 0.795 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.258 W/m²K		
SPESSORE = 350 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 63.564 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 594 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.14 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.11				SFASAMENTO = 12.77 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissanza = Valori di resistenza e trasmissanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..								

STRATIGRAFIA STRUTTURA

Diagramma della stratigrafia strutturale che mostra cinque strati numerati da 1 a 5. Lo strato 1 è la superficie superiore, lo strato 2 è la pavimentazione interna, lo strato 3 è la malta di cemento, lo strato 4 è la soletta laterocemento da 25-4, e lo strato 5 è la superficie inferiore. La temperatura superiore $T = 20$ e quella inferiore $T = 11$. Lo spessore totale $Sp. 350\text{ mm}$.

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI

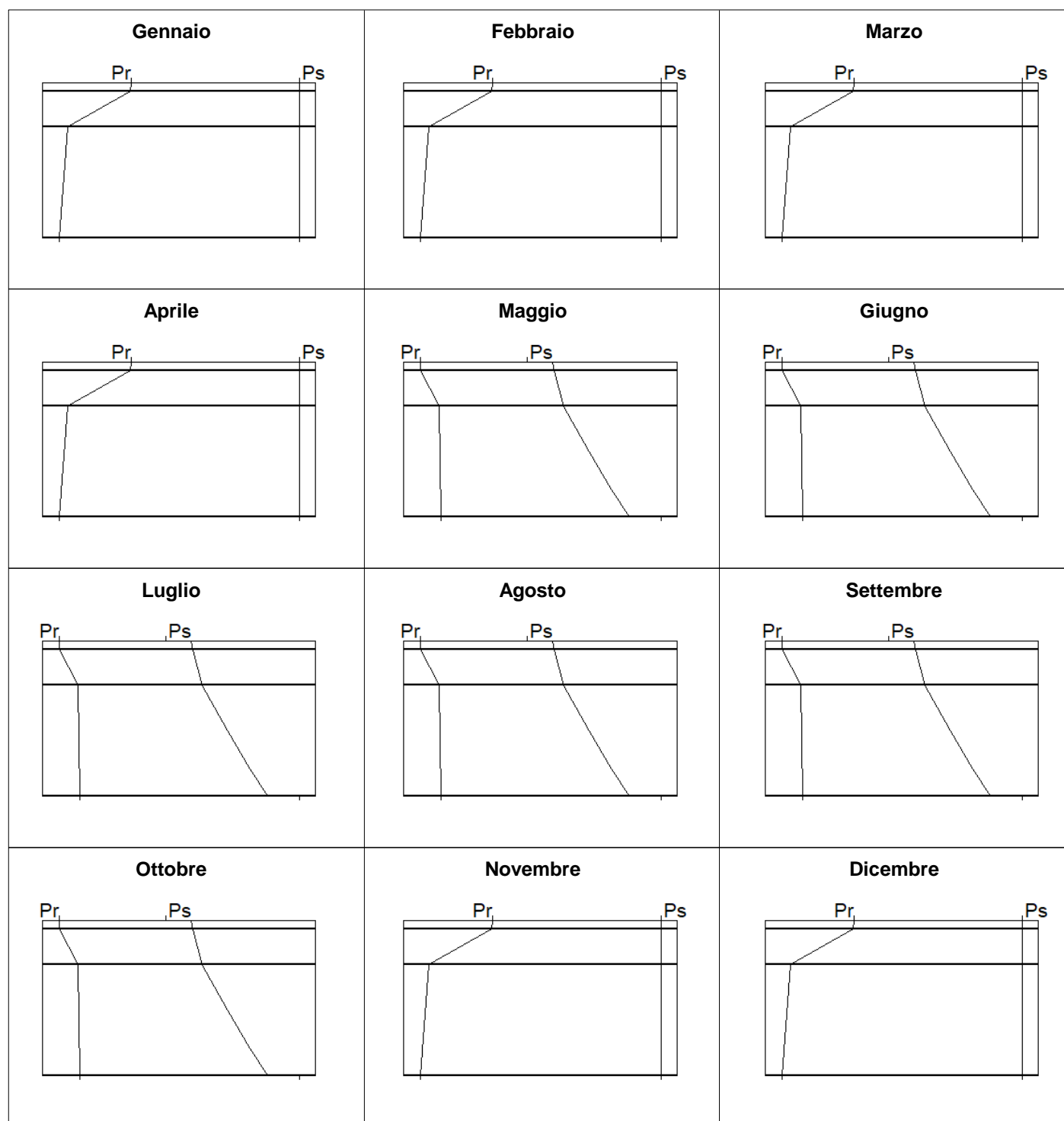
Diagramma delle pressioni che mostra la distribuzione delle pressioni Pr (pressione relativa superiore) e Ps (pressione di saturazione superiore) attraverso i vari strati della struttura. Le linee mostrano come le pressioni variano in base alle proprietà termiche e igrometriche di ogni strato.

	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	11.0	1 312	656	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 formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.0000 (mese critico: Ottobre).Valore massimo ammissibile di U = 4.0000 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona aule												
cf2 = Pavimento interrato												

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

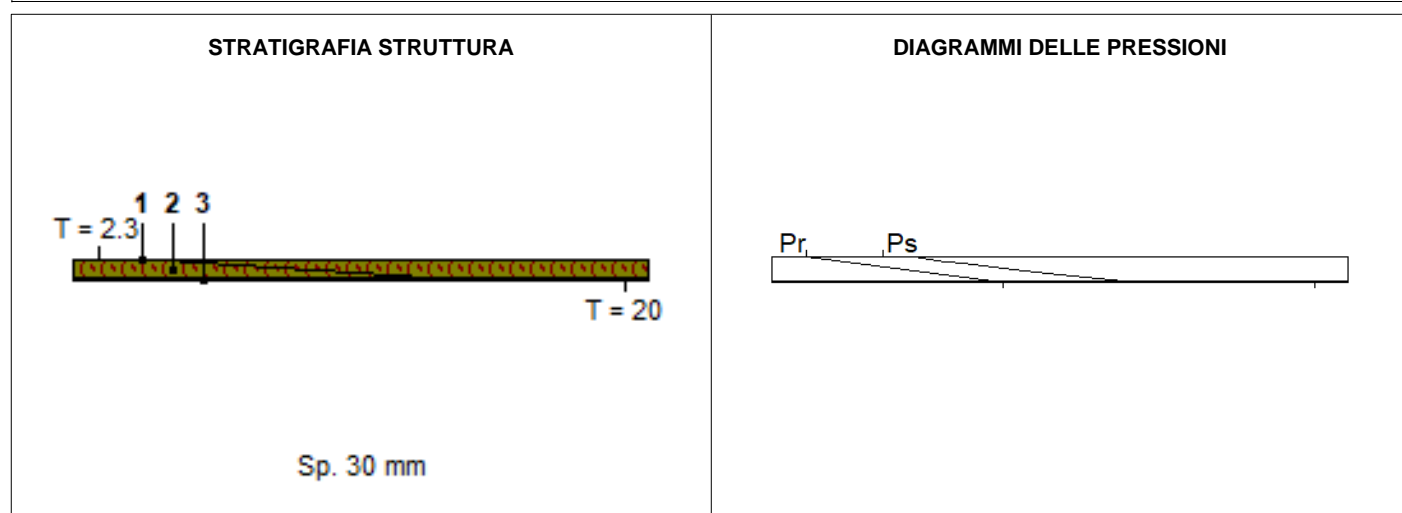
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL_COP_LEGN
 Descrizione Struttura: Copertura inclinata in legno

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	Assito in legno per tetto	30	0.150	5.000	16.50	4.500	1600	0.200
3	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 0.340 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.941 W/m²K		
SPESSORE = 30 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 10.819 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 17 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 2.93 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 1.00				SFASAMENTO = 0.53 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								

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..



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	2.3	719	430	59.8	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	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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.

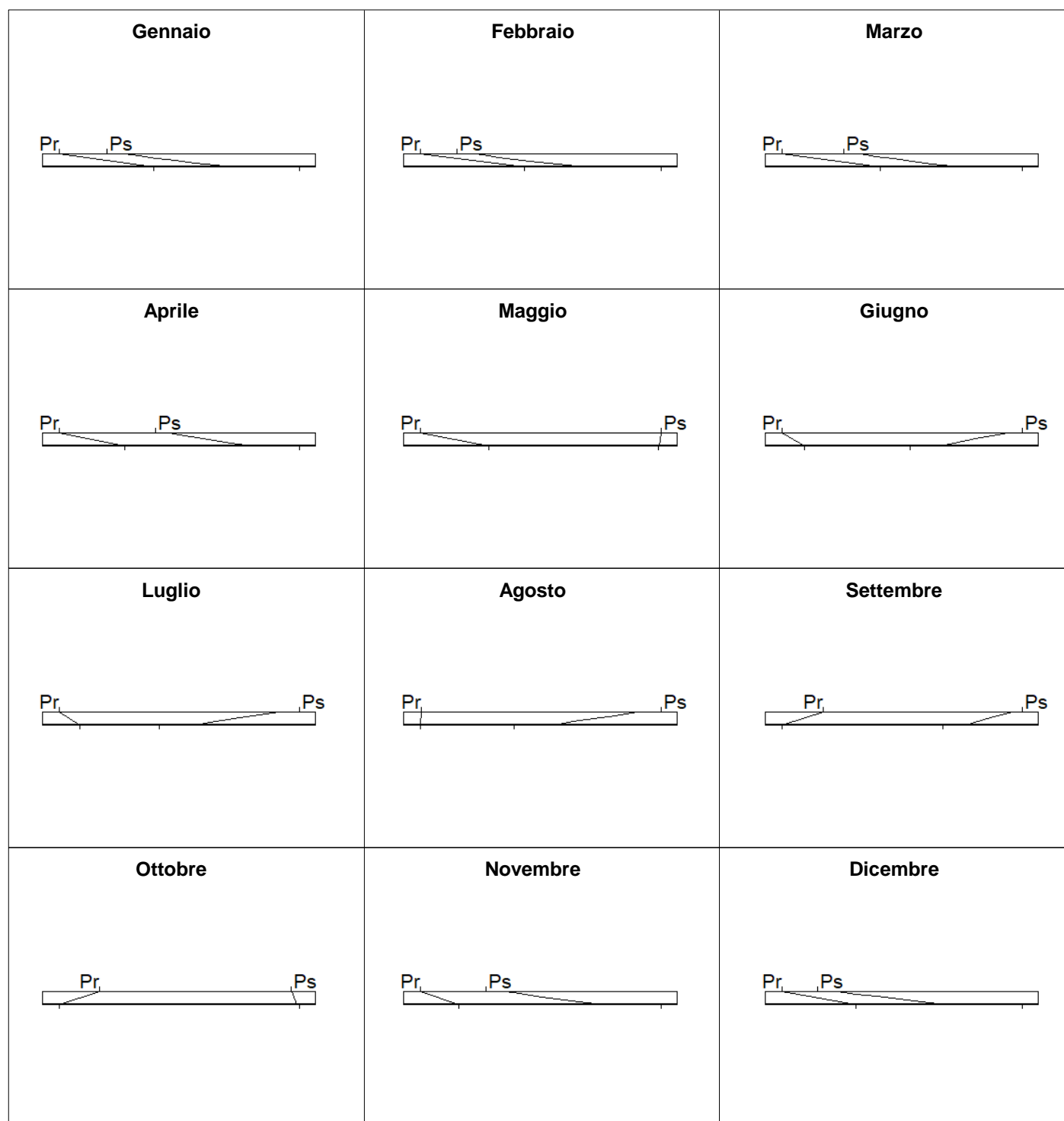
Verifica formazione muffe NON VERIFICATA Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.

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

cf1 = Esterno

cf2 = Zona auditorium

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pss [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Prs [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URs [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7
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

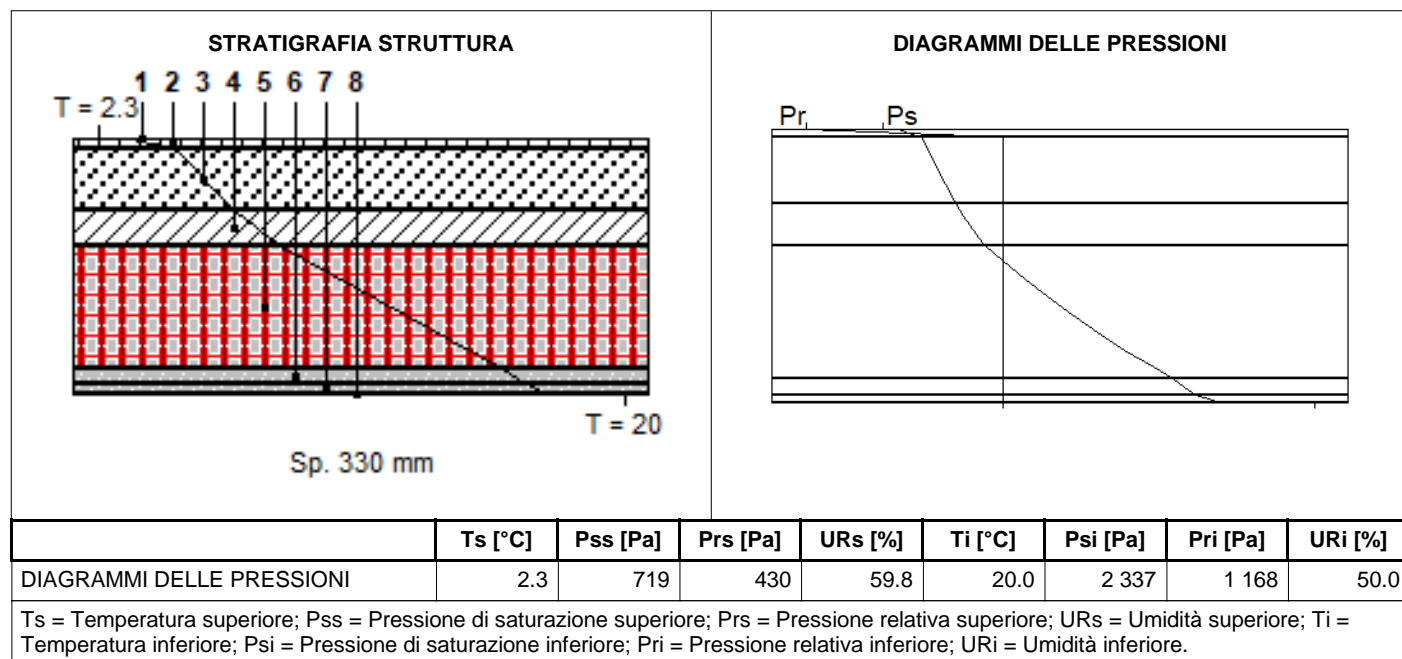
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL_COP
 Descrizione Struttura: Solaio di copertura

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	Bitume.	10	0.170	17.000	12.00	0.000	1000	0.059
3	Massetto ordinario	80	1.060	13.250	160.00	193.000	1000	0.075
4	Calcestruzzo armato	50	0.850	17.000	120.00	1.300	1000	0.059
5	Blocco laterizio da 16-1	160		3.497	144.00	193.000	1000	0.286
6	Intonaco interno.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
7	Intonaco di gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
8	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 0.676 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.479 W/m²K		
SPESSORE = 330 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 62.891 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 464 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.37 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.25				SFASAMENTO = 10.23 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								

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..

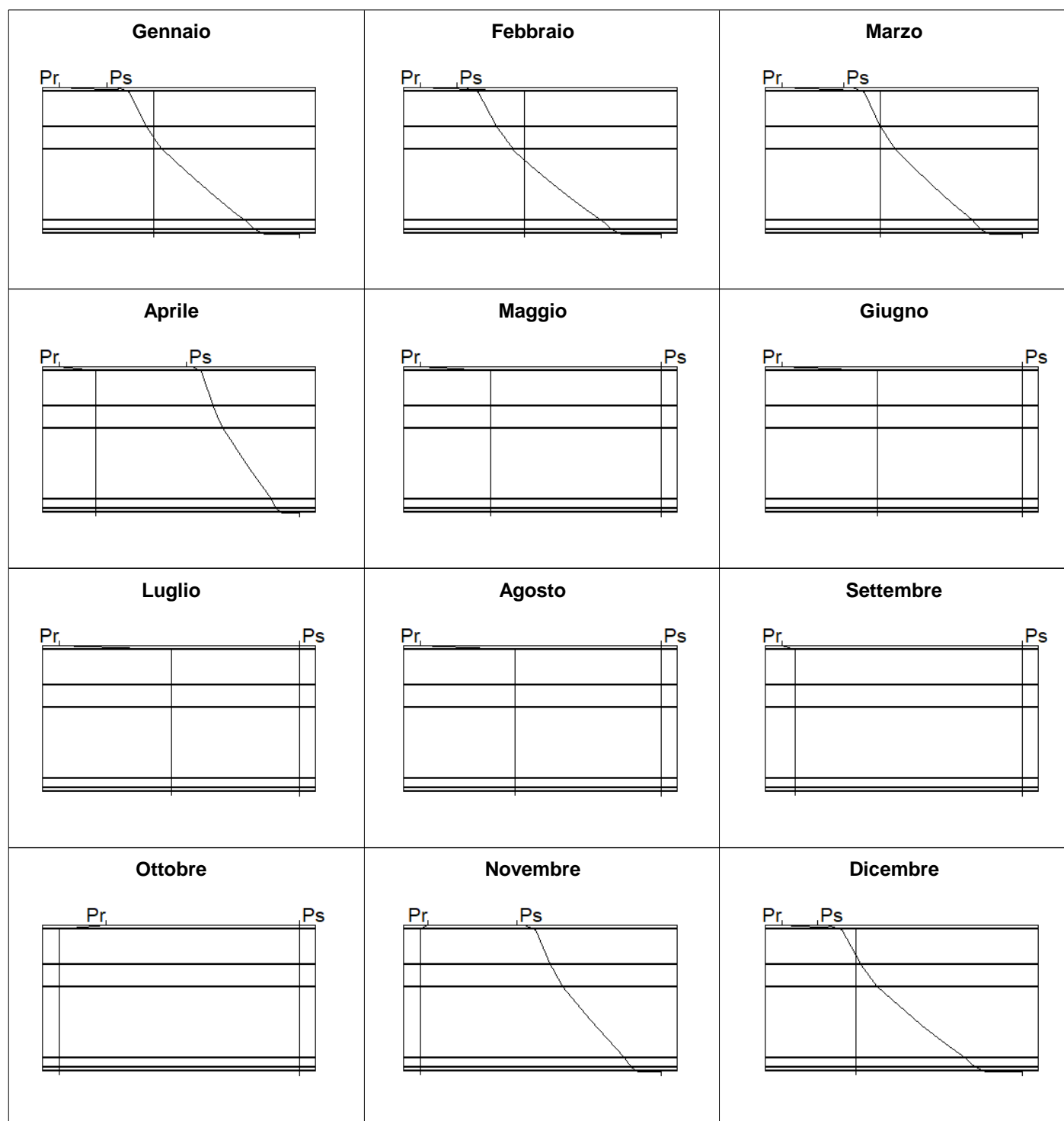


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL_COP
Descrizione Struttura: Solaio di copertura

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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	18.00	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	18.00	20.00
Verifica Interstiziale			NON VERIFICATA		La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a 0.0348 kg/m². Il materiale "Massetto ordinario" è interessato da una quantità stagionale di condensa pari a 0.0348 kg/m², quantità non ammissibile (max = 0.0000 kg/m²).							
Verifica formazione muffe			NON VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Zona palestra												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pss [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Prs [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URs [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	18.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	2 062.8	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 340.8	1 528.4	2 082.5	2 455.5	2 357.2	1 781.4	1 500.3	1 340.8	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: SOL_BAS
 Descrizione Struttura: Basamento in calcestruzzo

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	Pavimentazione interna	20	1.470	73.500	34.00	193.000	1000	0.014
3	Malta di cemento.	80	1.400	17.500	160.00	8.500	1000	0.057
4	Soletta laterocemento da 25-4	250		2.597	400.00	193.000	1000	0.385
5	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 0.795 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.258 W/m²K		
SPESSORE = 350 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 63.564 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 594 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.14 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.11				SFASAMENTO = 12.77 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissanza = Valori di resistenza e trasmissanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..								

STRATIGRAFIA STRUTTURA

Diagramma della stratigrafia strutturale che mostra cinque strati numerati da 1 a 5. Lo strato 1 è la superficie superiore, lo strato 2 è la pavimentazione interna, lo strato 3 è la malta di cemento, lo strato 4 è la soletta laterocemento da 25-4, e lo strato 5 è la superficie inferiore. La temperatura superiore $T = 20$ è indicata sulla superficie superiore, e la temperatura inferiore $T = 11$ è indicata sulla superficie inferiore. La spessore totale $Sp. 350 \text{ mm}$ è indicato.

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI

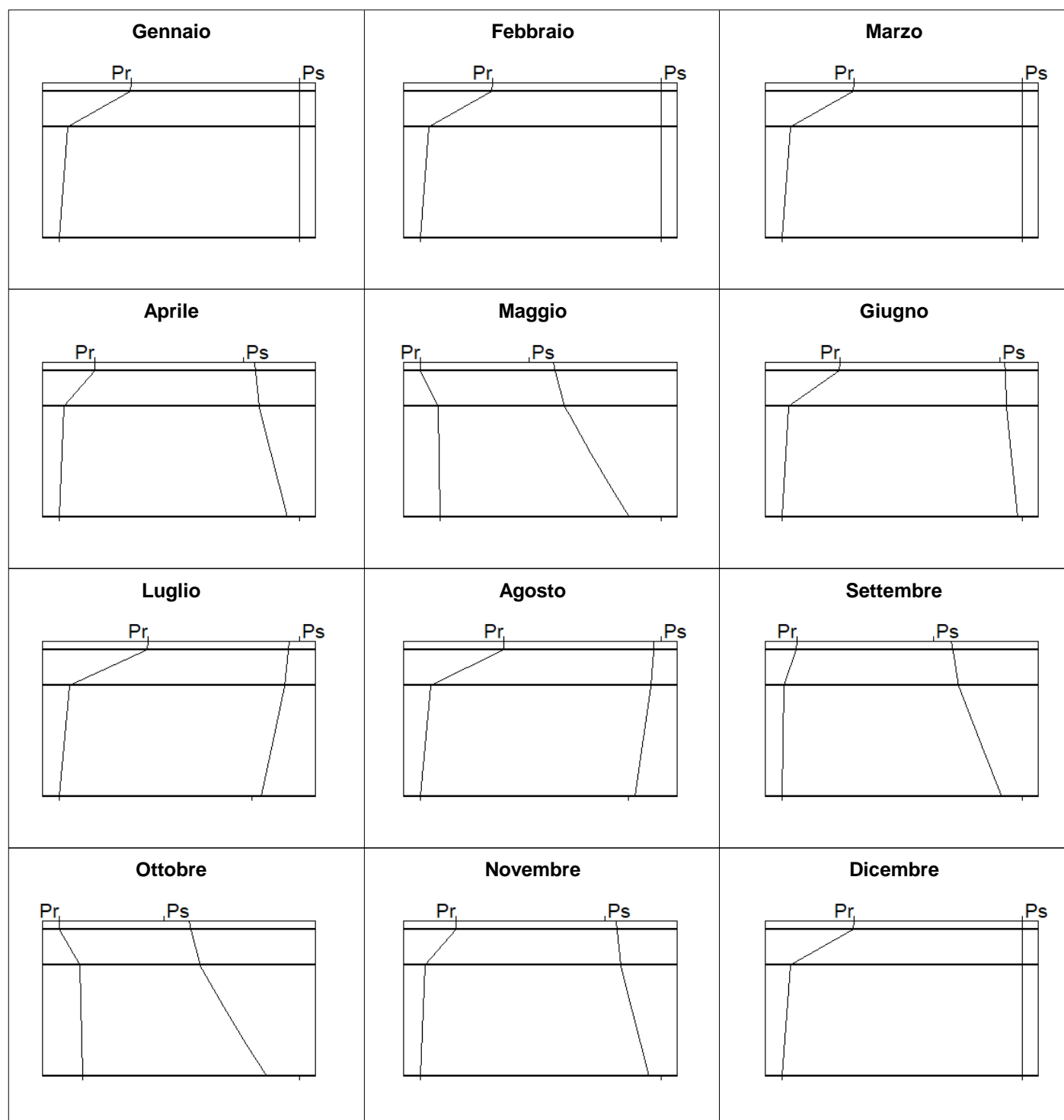
Diagramma delle pressioni che mostra la distribuzione delle pressioni Pr (pressione relativa superiore) e Ps (pressione di saturazione superiore) attraverso i cinque strati. La curva di Ps è una linea retta che parte da 20.0 a $T = 20$ e scende a 656 a $T = 11$. La curva di Pr è una linea retta che parte da 1168 a $T = 20$ e scende a 656 a $T = 11$.

	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	11.0	1 312	656	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	18.00	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	18.00	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 formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.0000 (mese critico: Ottobre).Valore massimo ammissibile di U = 4.0000 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona palestra												
cf2 = Pavimento interrato												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	18.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	2 062.8	2 337.0
Prs [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 340.8	1 528.4	2 082.5	2 455.5	2 357.2	1 781.4	1 500.3	1 340.8	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.

VELUX

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie disperdente	0.70	m²
Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale	0.8500	W/m²K
Fattore di schermatura	0.30	
Superficie totale infisso	0.70	m²
Superficie solo vetri	0.65	m²
Orientamento	Orizzontale	
Trasmittanza totale infisso (Uw)	2.5000	W/m²K
Trasmittanza solo vetri (Ug)	2.0000	W/m²K
Fattore riduzione per radiazione diffusa	1.00	
Confine: ESTERNO		
Tipo vetro: Singolo		
Tipo di schermatura: Nessuno		

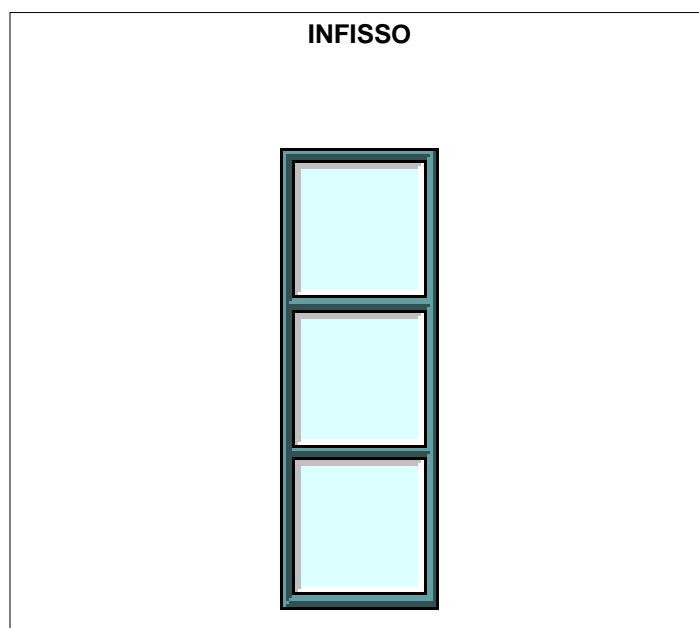
VELUX

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie disperdente	4.20	m ²
Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale	0.8500	W/m ² K
Fattore di schermatura	0.30	
Superficie totale infisso	4.20	m ²
Superficie solo vetri	3.84	m ²
Orientamento	Orizzontale	
Trasmittanza totale infisso (Uw)	2.5000	W/m ² K
Trasmittanza solo vetri (Ug)	2.0000	W/m ² K
Fattore riduzione per radiazione diffusa	1.00	
Confine: ESTERNO		
Tipo vetro: Singolo		
Tipo di schermatura: Nessuno		

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F1
Descrizione Struttura: Finestra tipologia F1
Dimensioni: L = 0.80 m; H = 3.00 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	1.960	0.440	9.800	1.902	14.249	0.020	4.247	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.17 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
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.								

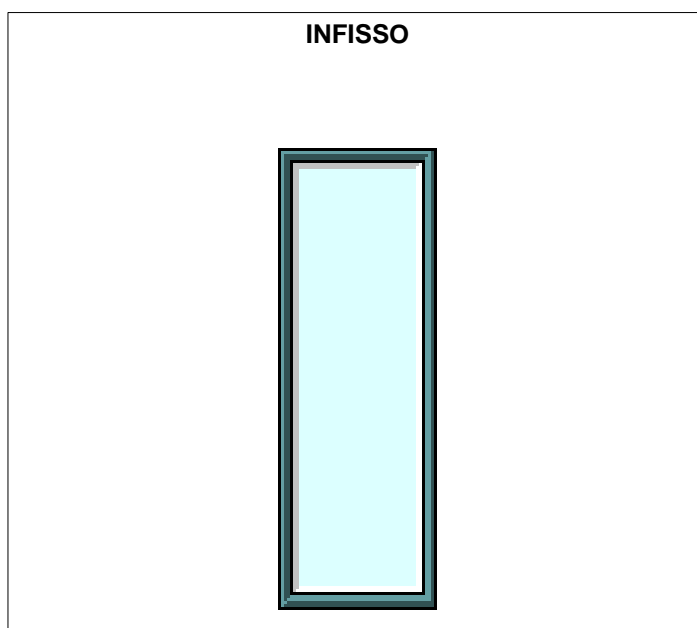


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1833
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.235 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.247 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.902 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F3
Descrizione Struttura: Finestra tipologia F3
Dimensioni: L = 0.80 m; H = 0.80 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	0.490	0.150	2.800	1.902	14.913	0.020	5.039	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.17 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
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.								

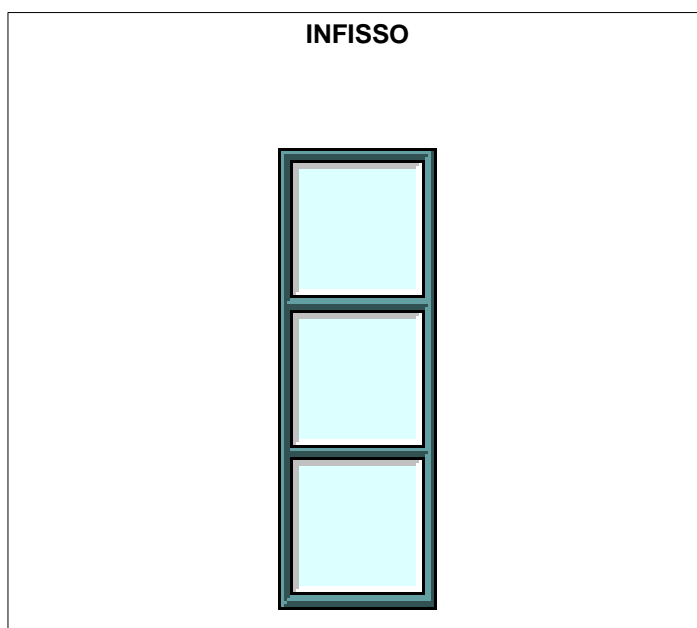


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2344
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.198 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	5.039 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.902 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F2
Descrizione Struttura: Finestra tipologia F2
Dimensioni: L = 1.20 m; H = 3.00 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	3.080	0.520	12.200	1.902	14.094	0.020	3.731	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.17 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
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.								

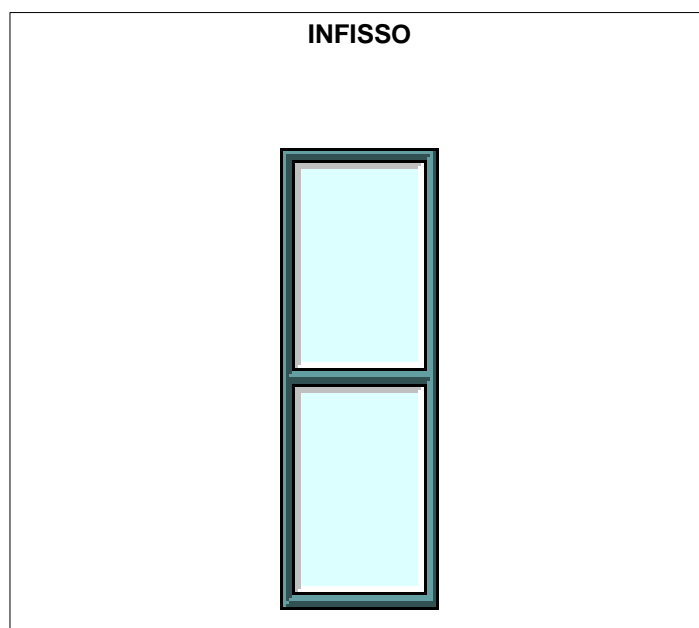


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1444
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.268 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	3.731 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.902 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F4
Descrizione Struttura: Finestra tipologia F4
Dimensioni: L = 0.80 m; H = 1.80 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	1.155	0.285	6.100	1.902	14.407	0.020	4.461	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.17 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
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.								

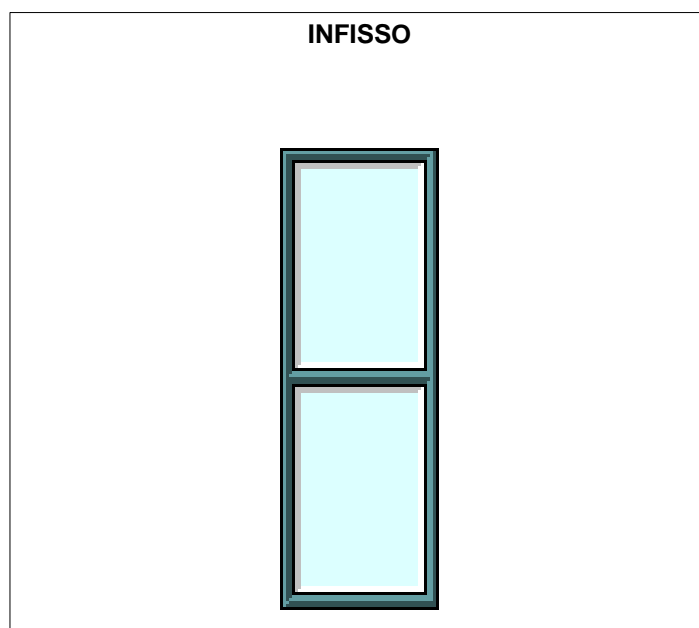


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1979
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.224 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.461 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.902 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F4
Descrizione Struttura: Finestra tipologia F4
Dimensioni: L = 0.80 m; H = 1.00 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	0.595	0.205	4.500	1.902	14.286	0.020	5.188	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.17 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
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.								

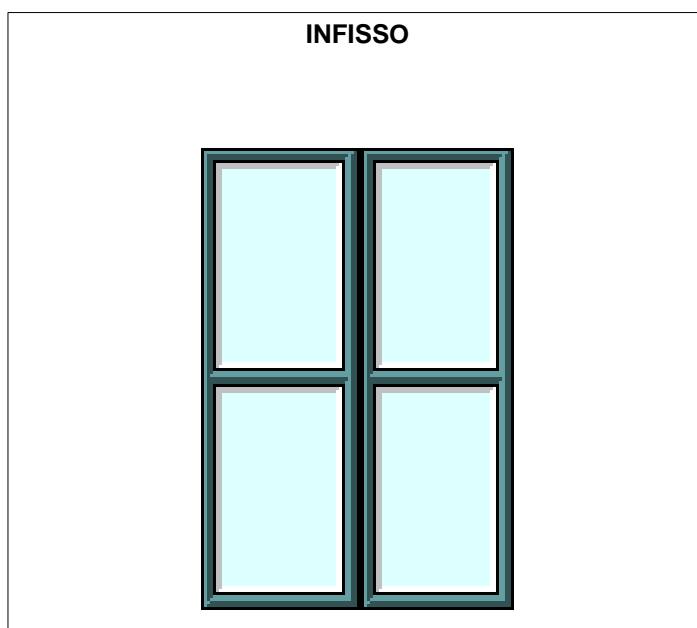


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2563
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.193 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	5.188 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.902 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F5
Descrizione Struttura: Finestra tipologia F5
Dimensioni: L = 1.60 m; H = 2.30 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	3.010	0.670	14.200	1.902	12.433	0.020	3.896	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.17 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
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	0.1821
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	0.257 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	3.896 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.902 W/m²K

Centrale Termica: Centrale Termica

La Centrale Termica è composta da 1 impianti.

Impianti

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

Generatori

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Generatore...						
Gen. a combustione Fossile	Gasolio	88.54	186.00	-	-	<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:	92 073.43	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):	2 557.88	kWh
Fabbisogno elettrico complessivo degli ausiliari:		
- per Riscaldamento:	161.46	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):	1 310.40	kWh
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdC calcolati	100.00	%

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

Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Generatore...						
Gen. a combustione Fossile	Gasolio	88.54	186.00	-	-	<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.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	81.17
QhGNout	kWh	0.00	19 210.77	32 912.14	22 354.83	74 477.75
QhGNout_d	kWh	0.00	19 210.77	32 912.14	22 354.83	74 477.75
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	100.00	86.83	87.06	86.55	-
QIGNh	kWh	0.00	2 914.40	4 889.98	3 473.55	11 277.93
QxGNh	kWh	0.00	16.71	26.58	21.08	64.38
QhGNin	kWh	0.00	22 125.18	37 802.12	25 828.39	85 755.68
CMBh	kg	0.00	1 865.53	3 187.36	2 177.77	7 230.66
QwGNout_I	kWh	0.03	0.74	0.67	0.70	2.14
QwGNout_d_I	kWh	0.00	0.74	0.67	0.70	2.11
QwGNrsd_I	kWh	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03
EtaGNwl	%	100.00	86.83	87.06	86.55	-
QIGNw_I	kWh	0.00	0.11	0.10	0.11	0.32
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	0.00	0.85	0.77	0.81	2.43
CMBwl	kg	0.00	0.07	0.06	0.07	0.20

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(Gasolio); 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); EtaGNwl = 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); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Gasolio);

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwGNout_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNout_d_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-
QIGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMBwE	kg	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

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)(Gasolio);

Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
QhSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QwSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QxPVout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Scuola - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico

"Zona uffici", "Zona servizi e corridoi": E2 - uffici e assimilabili

"Zona spogliatoi palestra", "Zona palestra": E6(2) - palestre e assimilabili

"Zona aule", "Zona laboratori", "Zona stanza professori", "Zona auditorium": E7 - attività scolastiche

Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	EPh,nd	EPc,nd	EPglnr	EPglr
D	I	14 348.03	11 294.21	2 910.05	0.00	13.05	0.00	52.79	5.12

Classe = Classe Energetica Globale dell' EODC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; EPh,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EPglnr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE non rinnovabile; EPglr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE rinnovabile;

EODC: Scuola

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico	
Volume lordo	14 348.03 m ³
Superficie lorda disperdente (1)	7 978.19 m ²
Rapporto di Forma S/V	0.56 1/m
Volume netto	11 294.21 m ³
Superficie netta calpestabile	2 910.05 m ²
Altezza netta media	3.88 m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	573.40 m ²
Capacità Termica totale	563 647.81 kJ/K
Periodo di riscaldamento	15 dic - 31 mar
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	15 dic - 31 mar
Periodo di raffrescamento	15 giu - 1 set
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	15 giu - 1 set
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento	

Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	57 G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	37 985.93 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	92 073.43 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	161.46 kWh
Durata del periodo di raffrescamento	0 G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	0.00 kWh
Volumi di ACS	0.32 m ³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	5.46 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	2 557.88 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	1 310.40 kWh

Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	2.26 °C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	187.73 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	16.35 kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	207.09 kW

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di prestazione termica utile per raffrescamento	0.000 kWh/m ² anno
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	13.053 kWh/m ² anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	31.640 kWh/m ² anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs	0.879 kWh/m ² anno
Classe Energetica Globale dell' EODC	D

Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
INVOLUCRO						
QhTR	MJ	0.00	126 823.26	196 562.38	167 331.83	490 717.47
QhVE	MJ	0.00	16 918.20	26 787.16	23 262.53	66 967.89
QhHT	MJ	0.00	143 741.46	223 349.54	190 594.36	557 685.36
Qsol	MJ	0.00	33 869.55	52 523.97	64 566.50	150 960.02
Qint	MJ	0.00	185 085.21	246 780.28	271 458.31	703 323.80
Qh,nd [MJ]	MJ	0.00	35 177.27	62 466.64	39 105.43	136 749.35
Qh,nd	kWh	0.00	9 771.46	17 351.85	10 862.62	37 985.93
IMPIANTO						
Qlr	kWh	0.00	0.05	0.04	0.05	0.14
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	0.87	0.87	0.87	-
EtaEh		1.00	0.93	0.93	0.93	-
EtaRh		1.00	0.56	0.58	0.54	-
EtaD		1.00	0.97	0.97	0.97	-
VETTORI ENERGETICI						
Qx	kWh	0.00	41.75	69.48	50.22	161.46
CMB1	kg	0.00	1 865.53	3 187.36	2 177.77	7 230.66

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 = Gasolio;

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
INVOLUCRO						
QcTR	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcSol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcInt	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IMPIANTO						
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI						
Qxc	kWh	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.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
PERDITE DI IMPIANTO						
Qwl	kWh	0.03	0.68	0.62	0.65	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		1.00	0.87	0.87	0.87	-
QIGN	kWh	0.00	0.11	0.10	0.11	0.32
VETTORI ENERGETICI						
Qx	kWh	7.20	158.40	144.00	151.20	460.80
CMB1	kg	0.00	0.07	0.06	0.07	0.20

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 = Gasolio;

periodo estivo

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov
PERDITE DI IMPIANTO										
QwE	kWh	0.03	0.68	0.65	0.00	0.00	0.00	0.09	-	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	0.93	-	-
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
QIGN	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
VETTORI ENERGETICI										
Qx	kWh	7.20	158.40	151.20	0.00	0.00	0.00	64.80	849.60	-
CMB1	kg	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); 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 = Gasolio;

Riepilogo dispersioni

Dispersioni per Vani

Descrizione vano	Superficie	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Ufficio	35.33	523.00	1.38	3 324.48	1.61
Ufficio	32.37	212.72	0.56	2 398.60	1.16
Ufficio	28.09	-197.43	-0.52	1 241.27	0.60
Corridoio	124.18	4 261.18	11.22	14 209.20	6.86
Servizi	44.06	1 522.07	4.01	4 655.61	2.25
Corridoio	291.60	4 013.19	10.56	26 011.61	12.56
Corridoio	124.18	-886.37	-2.33	5 177.77	2.50
Corridoio	99.92	1 061.26	2.79	5 301.75	2.56
Corridoio	27.51	199.69	0.53	1 160.78	0.56
Ingresso	70.42	510.68	1.34	3 663.16	1.77
Servizi	35.44	1 196.46	3.15	3 394.20	1.64
Servizi	14.35	896.29	2.36	2 127.19	1.03
Servizi	44.06	1 151.30	3.03	4 083.57	1.97
Servizi	52.50	1 075.64	2.83	3 863.22	1.87
Servizi	5.52	40.06	0.11	232.86	0.11
Servizi	9.15	66.40	0.17	385.98	0.19
Servizi	4.83	35.05	0.09	203.72	0.10
Aula	73.28	1 041.16	2.74	4 991.76	2.41
Aula	73.45	448.59	1.18	4 372.06	2.11
Aula	73.19	667.85	1.76	4 743.02	2.29
Aula	79.63	1 392.13	3.66	5 606.80	2.71
Aula	79.70	1 324.96	3.49	5 497.33	2.65
Aula	77.02	1 252.00	3.30	5 380.34	2.60
Corridoio	73.28	321.83	0.85	3 899.33	1.88
Aula	73.45	-272.44	-0.72	3 277.05	1.58
Aula	73.19	-72.38	-0.19	3 614.22	1.75
Laboratorio	71.58	262.02	0.69	5 145.01	2.48
Laboratorio	34.83	129.92	0.34	2 541.14	1.23
Laboratorio	78.35	379.57	1.00	5 507.47	2.66
Aula multimediale	43.47	763.29	2.01	4 556.64	2.20
Aula multimediale	17.50	-107.19	-0.28	773.40	0.37
Stanza professori	98.65	515.04	1.36	6 835.71	3.30
Auditorium	132.25	6 722.40	17.70	14 945.83	7.22
Auditorium	67.68	-745.24	-1.96	4 289.49	2.07
Spogliatoi palestra	187.70	2 009.04	5.29	10 614.98	5.13
Palestra	458.33	6 272.20	16.51	29 061.56	14.03
Totale	2 910.05	37 985.93	100.00	207 088.13	100.00

Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Tramezzatura laterizio un foro	349.87	2.8010	11 205.85	54.36	18 682.26	2.3	56.11
Muratura in blocchetti di pomice-cemento	788.86	0.7496	7 016.47	34.04	11 564.97	2.3	34.73
Muratura in blocchetti di pomice-cemento	27.16	0.7023	296.26	1.44	305.17	4.0	0.92
Muratura in blocchetti di vetro-cemento	171.70	0.3257	649.25	3.15	1 065.34	2.3	3.20
Tramezzatura laterizio un foro	32.70	2.2377	1 136.57	5.51	1 170.77	4.0	3.52
Struttura verticale in cls	9.00	2.6468	310.04	1.50	506.65	2.3	1.52
Totale	1 379.29		20 614.43	100.00	33 295.18		100.00

Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Solaio di copertura	2 382.64	1.4787	49 450.13	82.28	62 503.55	2.3	81.91
Copertura inclinata in legno	264.50	2.9412	10 652.30	17.72	13 800.70	2.3	18.09
Totale	2 647.14		60 102.43	100.00	76 304.25		100.00

Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Basamento in calcestruzzo	2 228.71	1.2583	24 376.86	92.86	25 239.20	11.0	92.47
Solaio interpiano in laterocemento	124.18	1.2631	1 072.92	4.09	1 176.44	12.5	4.31
Basamento in calcestruzzo	93.26	1.2583	802.67	3.06	880.12	12.5	3.22
Totale	2 446.15		26 252.44	100.00	27 295.76		100.00

Finestre

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Finestra tipologia F1	223.20	4.2469	12 104.64	41.25	19 898.02	2.3	39.14
Finestra tipologia F3	33.28	5.0387	2 182.93	7.44	4 017.30	2.3	7.90
Finestra tipologia F5	11.04	3.8961	535.89	1.83	833.62	2.3	1.64
Finestra tipologia F2	295.20	3.7306	14 014.36	47.76	25 431.71	2.3	50.03
Velux	7.00	2.5000	285.91	0.97	310.45	2.3	0.61
Finestra tipologia F4	3.68	4.4614	217.38	0.74	344.57	2.3	0.68
Totale	573.40		29 341.10	100.00	50 835.67		100.00

Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	20 614.43	15.12	33 295.18	17.74
Solai superiori	60 102.43	44.09	76 304.25	40.65
Solai inferiori	26 252.44	19.26	27 295.76	14.54
Finestre	29 341.10	21.53	50 835.67	27.08
Ponti termici	0.00	0.00	0.00	0.00
Totale	136 310.41	100.00	187 730.86	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.

Riepilogo flussi energetici

Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
Tramazzatura laterizio un foro	12.33	2.8010	Ovest	34.55	84.14	36.1	394.21
Tramazzatura laterizio un foro	188.18	2.8010	Sud	527.09	1 654.29	550.5	6 014.03
Muratura in blocchetti di pomice-cemento	283.88	0.7496	Sud	212.80	666.92	222.2	15 381.83
Muratura in blocchetti di pomice-cemento	179.80	0.7496	Ovest	134.78	329.46	140.8	9 742.68
Muratura in blocchetti di pomice-cemento	27.16	0.7023	Zona scala	21.66	0.00	0.0	1 439.89
Tramazzatura laterizio un foro	100.21	2.8010	Est	280.68	683.66	293.1	3 202.49
Muratura in blocchetti di pomice-cemento	48.77	0.7496	Est	36.56	88.67	38.2	2 642.41
Tramazzatura laterizio un foro	49.15	2.8010	Nord	137.67	209.93	143.8	1 570.79
Muratura in blocchetti di pomice-cemento	276.41	0.7496	Nord	207.20	316.93	216.4	14 977.26
Muratura in blocchetti di vetro-cemento	99.70	0.3257	Sud	32.48	101.83	33.9	2 222.70
Tramazzatura laterizio un foro	32.70	2.2377	Zona scala	83.08	0.00	0.0	1 319.87
Muratura in blocchetti di vetro-cemento	18.00	0.3257	Ovest	5.86	14.34	6.1	401.27
Muratura in blocchetti di vetro-cemento	54.00	0.3257	Nord	17.59	26.92	18.4	1 203.82
Struttura verticale in cls	9.00	2.6468	Nord	23.82	36.45	24.9	708.65

Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
Solaio di copertura	2 382.64	1.4787	Orizzontale	3 523.31	6 444.81	7 359.5	149 846.70
Copertura inclinata in legno	264.50	2.9412	Est	777.94	1 211.37	1 218.7	2 861.63

Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
Basamento in calcestruzzo	2 228.71	1.2583	Pavimento interrato	1 781.93	0.00	0.0	141 665.42
Solaio interpiano in laterocemento	124.18	1.2631	Zona confinante	78.43	0.00	0.0	7 862.40
Basamento in calcestruzzo	93.26	1.2583	Zona confinante	58.67	0.00	0.0	5 928.04

Finestre

Tipo struttura	Aw	w	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	DR
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[m²/KW]
Finestra tipologia F1	141.60	4.2469	Sud	555.79	10 581.23	55.6	2.81
Finestra tipologia F1	38.40	4.2469	Ovest	150.72	2 129.91	15.1	2.81
Finestra tipologia F3	11.52	5.0387	Est	54.71	598.07	5.2	3.14
Finestra tipologia F3	15.36	5.0387	Nord	72.95	505.85	7.0	3.14
Finestra tipologia F1	28.80	4.2469	Est	113.04	1 589.03	11.3	2.81
Finestra tipologia F1	14.40	4.2469	Nord	56.52	506.10	5.7	2.81
Finestra tipologia F5	11.04	3.8961	Sud	38.77	827.14	4.0	2.65
Finestra tipologia F3	3.84	5.0387	Ovest	18.24	200.51	1.7	3.14
Finestra tipologia F2	244.80	3.7306	Nord	840.91	9 005.29	86.3	2.58
Velux	7.00	2.5000	Orizzontale	17.50	759.77	34.0	2.50
Finestra tipologia F2	28.80	3.7306	Sud	98.93	2 252.51	10.2	2.58
Finestra tipologia F2	21.60	3.7306	Est	74.20	1 252.94	7.6	2.58
Finestra tipologia F3	2.56	5.0387	Sud	12.16	179.15	1.2	3.14
Finestra tipologia F4	3.68	4.4614	Sud	15.74	265.53	1.5	2.91

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

Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

Solare Termico		
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	0.00	kWh
Solare Fotovoltaico		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxlUtilePV)	0.00	kWh
Pompa di Calore		
Energia Termica prodotta Assmilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta Assmilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	0.00	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

ZONA: ZU - Zona uffici
EOdC: Scuola
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E2 - uffici e assimilabili	
Volume lordo	406.87 m ³
Volume netto	306.55 m ³
Superficie lorda	104.86 m ²
Superficie netta calpestabile	95.80 m ²
Altezza netta media	3.20 m
Capacità Termica	19 711.18 kJ/K
Apporti Interni medi globali	100.00 W/m ²
Ventilazione naturale	134.29 m ³ /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	0.05 m ³
Salto termico ACS	22.24 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.91 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	6.33 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.44 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	6.77 kW
Fattore di ripresa	2.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Solo Climatica / centralizzata

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	0.00	356.65	356.65	356.65	0.00
HVE	W/K	0.00	44.76	44.76	44.76	0.00
QhTR	MJ	0.00	4 418.72	6 840.51	5 779.28	17 038.50
QhVE	MJ	0.00	556.94	881.82	765.80	2 204.56
QhHT	MJ	0.00	4 975.66	7 722.33	6 545.07	19 243.06
Qsol	MJ	0.00	1 255.88	1 891.41	2 157.75	5 305.04
Qint	MJ	0.00	12 415.42	16 553.90	18 209.29	47 178.61
Qh,nd [MJ]	MJ	0.00	485.05	924.94	527.84	1 937.84
Qh,nd	kWh	0.00	134.74	256.93	146.62	538.29
Qlr	kWh	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	0.01	0.11	0.10	0.11	0.33
Ql	kWh	162.42	160.29	138.27	147.13	1 758.08

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.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwE	kWh	0.01	0.11	0.11	0.02	0.11	0.11	0.11	0.58
Ql	kWh	147.13	139.11	142.05	142.39	151.38	152.26	162.42	1 758.08

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

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.0000	0.3285	0.3685	0.2954
EtaEh	94.00	94.00	94.00	94.00
EtaRh	100.00	45.85	47.19	44.84

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	0	0	0	0	0
QcTR	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcSol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcInt	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaU	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	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
Ufficio	35.33	113.07	3 090	164	3 324
Ufficio	32.37	103.60	2 184	150	2 399
Ufficio	28.09	89.89	1 055	130	1 241

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: Ufficio
Zona: Zona uffici
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	35.33	m²
Volume netto	113.07	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	6 783.43	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3 090	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	164	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3 254	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	3 324.48	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR4	11.32	Ovest	2.80	17.7	54.66	618.60
Muro	TRAM	MR2	6.80	Ingresso	2.24			
Muro	TRAM	MR2	12.27	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	3.39	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	18.12	Ufficio	2.24			
Muro	TRAM	MR4	6.15	Sud	2.80	17.7	49.69	305.59
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Sud	0.75	17.7	13.30	11.97
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Sud	0.75	17.7	13.30	11.97
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Solaio superiore	SOL_COP	SL1	35.33	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	926.91
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	35.33	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	400.14

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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Ufficio
 Zona uffici
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	32.37	m²
Volume netto	103.60	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	6 511.37	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 184	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	150	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 334	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 398.60	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	18.12	Aula multimediale	2.24			
Muro	TRAM	MR4	11.28	Sud	2.80	17.7	49.69	560.50
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Muro	TRAM	MR2	18.12	Ufficio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	14.19	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Solaio superiore	SOL_COP	SL1	32.37	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	849.27
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	32.37	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	366.63

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: Ufficio
Zona: Zona uffici
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	28.09	m²
Volume netto	89.89	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	6 416.37	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 055	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	130	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 185	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 241.27	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	9.12	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	13.59	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	12.24	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	9.12	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	8.42	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	16.30	Aula multimediale	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula multimediale	1.96			
Muro	TRAM	MR2	1.11	Corridoio	2.24			
Solaio superiore	SOL_COP	SL1	28.09	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	736.87
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	28.09	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	318.10

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).

ZONA: ZWC - Zona servizi e corridoi
EOdC: Scuola
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E2 - uffici e assimilabili	
Volume lordo	4 102.20 m ³
Volume netto	3 009.87 m ³
Superficie lorda	1 075.47 m ²
Superficie netta calpestabile	947.74 m ²
Altezza netta media	3.18 m
Capacità Termica	197 254.80 kJ/K
Apporti Interni medi globali	40.00 W/m ²
Ventilazione naturale	1 328.58 m ³ /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	0.00 m ³
Salto termico ACS	22.24 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.00 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	70.11 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	4.36 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	74.47 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Solo Climatica / centralizzata

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	0.00	3 741.74	3 741.74	3 741.74	0.00
HVE	W/K	0.00	442.86	442.86	442.86	0.00
QhTR	MJ	0.00	46 123.97	71 670.46	60 754.63	178 549.05
QhVE	MJ	0.00	5 509.88	8 723.98	7 576.09	21 809.96
QhHT	MJ	0.00	51 633.85	80 394.44	68 330.72	200 359.01
Qsol	MJ	0.00	16 122.94	25 156.71	30 830.69	72 110.34
Qint	MJ	0.00	49 130.83	65 507.77	72 058.55	186 697.15
Qh,nd [MJ]	MJ	0.00	14 198.23	24 894.98	15 421.24	54 514.45
Qh,nd	kWh	0.00	3 943.95	6 915.27	4 283.68	15 142.90
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ql	kWh	882.94	874.62	763.16	819.61	9 760.38

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.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ql	kWh	819.61	778.66	798.25	794.26	837.68	834.34	882.94	9 760.38

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

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.0000	0.5737	0.6121	0.5142
EtaEh	94.00	94.00	94.00	94.00
EtaRh	100.00	56.50	58.58	53.54

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	0	0	0	0	0
QcTR	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcSol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcInt	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaU	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	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
Corridoio	124.18	397.39	13 634	575	14 209
Servizi	44.06	132.18	4 464	191	4 656
Corridoio	291.60	933.13	24 661	1 351	26 012
Corridoio	124.18	397.39	4 603	575	5 178
Corridoio	99.92	319.73	4 839	463	5 302
Corridoio	27.51	88.04	1 033	127	1 161
Ingresso	70.42	211.27	3 357	306	3 663
Servizi	35.44	113.42	3 230	164	3 394
Servizi	14.35	45.92	2 061	66	2 127
Servizi	44.06	140.99	3 879	204	4 084
Servizi	52.50	168.01	3 620	243	3 863
Servizi	5.52	17.66	207	26	233
Servizi	9.15	29.28	344	42	386
Servizi	4.83	15.45	181	22	204

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: Corridoio
Zona: Zona servizi e corridoi
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	124.18	m²
Volume netto	397.39	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	24 722.83	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	13 634	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	575	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	14 209	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	14 209.20	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	5.37	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Muro	TRAM	MR3	24.71	Sud	2.80	17.7	49.69	1 227.61
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Sud	0.75	17.7	13.30	11.97
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Muro	TRAM	MR3	17.12	Sud	2.80	17.7	49.69	850.69
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Sud	0.75	17.7	13.30	11.97
Muro	TRAM	MR3	68.07	Sud	2.80	17.7	49.69	3 382.27
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Sud	0.75	17.7	13.30	24.74
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Sud	0.75	17.7	13.30	24.74
Muro	TRAM	MR3	3.36	Sud	2.80	17.7	49.69	166.96
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Sud	0.75	17.7	13.30	11.97
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Muro	MUR_PC	MR1	2.30	Ovest	0.75	17.7	14.63	33.70
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	4.25	17.7	93.38	224.11
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	4.25	17.7	93.38	224.11
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	4.25	17.7	93.38	224.11
Muro	MUR_PC	MR1	0.09	Ovest	0.75	17.7	14.63	1.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	4.25	17.7	93.38	224.11
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	4.25	17.7	93.38	224.11
Muro				Scala				
Muro	MUR_PC	MR6	5.25	Corridoio	0.70			
Muro	MUR_PC	MR6	5.25	Corridoio	0.70			
Muro	MUR_PC	MR7	2.82	Scala	0.70	16.0	11.24	31.69
Muro	MUR_PC	MR7	5.20	Ascensore	0.70	16.0	11.24	58.47
Muro	TRAM	MR2	7.15	Aula	2.24			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Aula	0.70			
Muro	TRAM	MR2	23.88	Aula	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Aula	0.70			
Muro	TRAM	MR2	23.61	Aula	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Aula	0.70			

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	23.72	Aula	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula	1.96			
Pilaastro	MUR_PC	PL1	0.90	Aula	0.70			
Muro	TRAM	MR2	5.57	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Pilaastro	MUR_PC	PL1	0.90	Servizi	0.70			
Solaio superiore	SOL_COP	SL3	124.18	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	3 257.73
Solaio inferiore	SOL_INT	SL4	124.18	Zona confinante	1.26	7.5	9.47	1 176.44
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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Servizi
 Zona servizi e corridoi
 Centrale Termica
 piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	44.06	m²
Volume netto	132.18	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	9 041.86	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	4 464	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	191	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	4 655	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	4 655.61	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR3	22.89	Est	2.80	17.7	57.14	1 307.81
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Est	0.75	17.7	15.29	13.76
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	5.04	17.7	120.14	76.89
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	5.04	17.7	120.14	76.89
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	5.04	17.7	120.14	76.89
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	5.04	17.7	120.14	76.89
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	5.04	17.7	120.14	76.89
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	5.04	17.7	120.14	76.89
Muro	TRAM	MR3	8.10	Sud	2.80	17.7	49.69	402.50
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Sud	0.75	17.7	13.30	11.97
Muro	TRAM	MR2	5.67	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	5.34	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Corridoio	0.70			
Muro	TRAM	MR2	17.29	Aula	2.24			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Aula	0.70			
Muro	TRAM	MR3	12.77	Nord	2.80	17.7	59.63	761.45
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Nord	0.75	17.7	15.96	14.36
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Nord	0.75	17.7	15.96	14.36
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.36	80.23
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.36	80.23
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.36	80.23
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.36	80.23
Solaio superiore	SOL_COP	SL3	44.06	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	1 155.82
Solaio inferiore	SOL_INT	SL2	44.06	(stessa zona)	1.40			

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: Corridoio
Zona: Zona servizi e corridoi
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	291.60	m²
Volume netto	933.13	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	56 568.43	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	24 661	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 351	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	26 012	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	26 011.61	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	6.92	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Muro	TRAM	MR2	11.19	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Servizi	0.70			
Muro	TRAM	MR2	24.16	Aula	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Aula	0.70			
Muro	TRAM	MR2	24.34	Aula	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Aula	0.70			
Muro	TRAM	MR2	23.64	Aula	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Aula	0.70			
Muro	TRAM	MR2	11.09	Laboratorio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Laboratorio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	6.94	Servizi	2.24			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Servizi	0.70			
Muro	TRAM	MR2	4.18	Laboratorio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Laboratorio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	6.88	Laboratorio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Laboratorio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	9.89	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	20.88	Laboratorio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Laboratorio	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Laboratorio	1.96			
Muro	MUR_PC	MR6	8.94	Corridoio	0.70			
Muro	MUR_PC	MR1	28.46	Sud	0.75	17.7	13.33	379.30
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.19
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.19
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.19
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.19
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.19
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.19
Muro	MUR_PC	MR1	18.04	Est	0.75	17.7	15.31	276.18
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	4.25	17.7	97.72	234.52
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	4.25	17.7	97.72	234.52
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	4.25	17.7	97.72	234.52
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	4.25	17.7	97.72	234.52
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	4.25	17.7	97.72	234.52
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	4.25	17.7	97.72	234.52
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	4.25	17.7	97.72	234.52
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	4.25	17.7	97.72	234.52

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	4.25	17.7	97.72	234.52
Muro	MUR_PC	MR1	27.82	Nord	0.75	17.7	15.95	443.68
Finestra	F1	FN1	2.40	Nord	4.25	17.7	101.81	244.33
Finestra	F1	FN1	2.40	Nord	4.25	17.7	101.81	244.33
Finestra	F1	FN1	2.40	Nord	4.25	17.7	101.81	244.33
Finestra	F1	FN1	2.40	Nord	4.25	17.7	101.81	244.33
Finestra	F1	FN1	2.40	Nord	4.25	17.7	101.81	244.33
Finestra	F1	FN1	2.40	Nord	4.25	17.7	101.81	244.33
Muro	MUR_PC	MR6	8.85	Corridoio	0.70			
Muro	TRAM	MR2	28.50	Stanza professori	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	2.74	Stanza professori	1.96			
Muro	TRAM	MR2	6.26	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	7.94	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	15.49	Stanza professori	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	2.96	Stanza professori	1.96			
Muro	MUR_VETR	MR11	9.59	Sud	0.33	17.7	5.78	55.44
Finestra	F5	FN6	3.68	Sud	3.90	17.7	75.51	277.87
Muro	MUR_PC	MR6	2.97	Spogliatoi palestra	0.70			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Spogliatoi palestra	0.70			
Muro	TRAM	MR2	32.56	Spogliatoi palestra	2.24			
Muro	MUR_PC	MR1	15.69	Ovest	0.75	17.7	14.62	229.33
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Ovest	0.75	17.7	14.62	13.16
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Ovest	0.75	17.7	14.62	13.16
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	4.25	17.7	93.31	223.95
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	4.25	17.7	93.31	223.95
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	4.25	17.7	93.31	223.95
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	4.25	17.7	93.31	223.95
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	4.25	17.7	93.31	223.95
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	4.25	17.7	93.31	223.95
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	4.25	17.7	93.31	223.95
Muro	MUR_PC	MR1	52.61	Sud	0.75	17.7	13.33	701.23
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Sud	0.75	17.7	13.33	12.00
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Sud	0.75	17.7	13.33	12.00
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Sud	0.75	17.7	13.33	12.00
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Sud	0.75	17.7	13.33	12.00
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Sud	0.75	17.7	13.33	12.00
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	85.08	204.20
Solaio superiore	SOL_COP	SL3	291.60	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	7 649.60
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	291.60	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	3 302.29

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: Corridoio
Zona: Zona servizi e corridoi
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	124.18	m²
Volume netto	397.39	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	25 811.47	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	4 603	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	575	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5 178	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	5 177.77	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MUR_PC	MR6	9.50	Corridoio	0.70			
Muro	MUR_PC	MR6	4.89	Laboratorio	0.70			
Muro				Scala				
Muro	MUR_PC	MR6	5.25	Corridoio	0.70			
Muro	MUR_PC	MR6	5.25	Corridoio	0.70			
Muro	MUR_PC	MR7	2.82	Scala	0.70	16.0	11.24	31.69
Muro	MUR_PC	MR7	5.20	Ascensore	0.70	16.0	11.24	58.47
Muro	TRAM	MR2	7.15	Corridoio	2.24			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Corridoio	0.70			
Muro	TRAM	MR2	24.78	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	23.61	Aula	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Aula	0.70			
Muro	TRAM	MR2	23.72	Aula	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Aula	0.70			
Muro	TRAM	MR2	6.47	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Muro	TRAM	MR2	5.37	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Muro	TRAM	MR3	25.61	Sud	2.80	17.7	49.69	1 272.34
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Muro	TRAM	MR2	16.13	Auditorium	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Auditorium	1.96			
Muro	TRAM	MR2	71.79	Auditorium	2.24			
Muro	TRAM	MR2	7.17	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Solaio superiore	SOL_INT	SL2	124.18	(stessa zona)	1.40			
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	124.18	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	1 406.34

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: Corridoio
Zona: Zona servizi e corridoi
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	99.92	m²
Volume netto	319.73	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	26 627.88	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	4 839	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	463	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5 302	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	5 301.75	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MUR_PC	MR6	9.55	Corridoio	0.70			
Muro	MUR_PC	MR1	28.30	Ovest	0.75	17.7	14.63	414.03
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	4.25	17.7	93.38	224.11
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	4.25	17.7	93.38	224.11
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	4.25	17.7	93.38	224.11
Muro	TRAM	MR2	7.02	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	MUR_PC	MR6	76.96	Auditorium	0.70			
Muro	MUR_PC	MR6	72.02	Auditorium	0.70			
Muro	TRAM	MR2	8.20	Aula multimediale	2.24			
Muro	TRAM	MR2	9.29	Ufficio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	9.72	Ufficio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	13.11	Ufficio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	4.08	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	12.12	Ufficio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	1.60	Ingresso	2.24			
Muro	TRAM	MR2	0.50	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	0.50	Corridoio	2.24			
Muro				Ingresso				
Muro				Ingresso				
Muro	TRAM	MR2	29.81	Ingresso	2.24			
Muro	MUR_PC	MR6	2.62	Stanza professori	0.70			
Solaio superiore	SOL_COP	SL3	99.92	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	2 621.06
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	99.92	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	1 131.50

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: Corridoio
Zona: Zona servizi e corridoi
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	27.51	m²
Volume netto	88.04	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	6 740.45	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 033	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	127	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 160	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 160.78	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	1.98	Aula multimediale	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula multimediale	1.96			
Muro	TRAM	MR2	14.39	Ufficio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Ufficio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	3.43	Ufficio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Ufficio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	4.08	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	13.80	Ufficio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Ufficio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	9.72	Ufficio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	0.87	Ufficio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	7.14	Aula multimediale	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula multimediale	1.96			
Muro	TRAM	MR2	4.89	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Muro	TRAM	MR2	15.18	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Solaio superiore	SOL_COP	SL3	27.51	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	721.76
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	27.51	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	311.58

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: Ingresso
Zona: Zona servizi e corridoi
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	70.42	m²
Volume netto	211.27	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	12 109.62	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3 357	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	306	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3 663	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	3 663.16	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro				Corridoio				
Muro				Corridoio				
Muro	TRAM	MR2	1.75	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	6.65	Ufficio	2.24			
Muro	MUR_VETR	MR11	27.11	Sud	0.33	17.7	5.78	156.65
Finestra	F5	FN6	3.68	Sud	3.90	17.7	75.51	277.87
Finestra	F5	FN6	3.68	Sud	3.90	17.7	75.51	277.87
Muro	MUR_PC	MR6	19.95	Stanza professori	0.70			
Muro	TRAM	MR2	29.81	Corridoio	2.24			
Solaio superiore	SOL_COP	SL3	70.42	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	1 847.41
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	70.42	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	797.52

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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Servizi
 Zona servizi e corridoi
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	35.44	m²
Volume netto	113.42	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	7 052.38	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3 230	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	164	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3 394	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	3 394.20	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	15.03	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	7.80	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR3	4.16	Est	2.80	17.7	57.14	237.72
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	5.04	17.7	120.14	76.89
Muro	TRAM	MR3	9.08	Nord	2.80	17.7	59.63	541.42
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.36	80.23
Muro	TRAM	MR3	1.08	Est	2.80	17.7	57.14	61.71
Muro	TRAM	MR3	12.90	Est	2.80	17.7	57.13	737.13
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	5.04	17.7	120.12	76.88
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	5.04	17.7	120.12	76.88
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	5.04	17.7	120.12	76.88
Muro	TRAM	MR2	17.70	Aula multimediale	2.24			
Solaio superiore	SOL_COP	SL3	35.44	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	929.80
Solaio inferiore	SOL_BAS		35.44	Zona confinante	1.26	7.5	9.44	334.49

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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Servizi
 Zona servizi e corridoi
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	14.35	m²
Volume netto	45.92	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	3 382.90	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 061	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	66	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 127	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 127.19	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR3	7.38	Est	2.80	17.7	57.14	421.86
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	5.04	17.7	120.14	76.89
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	5.04	17.7	120.14	76.89
Muro	TRAM	MR2	7.97	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	5.06	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	8.66	Auditorium	2.24			
Muro	TRAM	MR3	13.63	Nord	2.80	17.7	59.63	812.73
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.36	80.23
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.36	80.23
Solaio superiore	SOL_COP	SL3	14.35	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	376.46
Solaio inferiore	SOL_BAS		14.35	Zona confinante	1.26	7.5	9.44	135.43

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin. / Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmissanza termica - UI [W/mK] = Trasmissanza 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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Servizi
 Zona servizi e corridoi
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	44.06	m²
Volume netto	140.99	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	8 314.63	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3 879	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	204	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	4 083	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	4 083.57	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR3	22.89	Est	2.80	17.7	57.14	1 307.81
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Est	0.75	17.7	15.29	13.76
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	5.04	17.7	120.14	76.89
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	5.04	17.7	120.14	76.89
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	5.04	17.7	120.14	76.89
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	5.04	17.7	120.14	76.89
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	5.04	17.7	120.14	76.89
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	5.04	17.7	120.14	76.89
Muro	TRAM	MR3	9.00	Sud	2.80	17.7	49.69	447.22
Muro	TRAM	MR2	5.67	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	6.24	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	17.29	Aula	2.24			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Aula	0.70			
Muro	TRAM	MR3	13.67	Nord	2.80	17.7	59.63	815.12
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Nord	0.75	17.7	15.96	14.36
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.36	80.23
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.36	80.23
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.36	80.23
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.36	80.23
Solaio superiore	SOL_INT	SL2	44.06	(stessa zona)	1.40			
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	44.06	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	498.96

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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Servizi
 Zona servizi e corridoi
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	52.50	m²
Volume netto	168.01	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	10 895.48	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3 620	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	243	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3 863	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	3 863.22	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MUR_PC	MR1	23.26	Ovest	0.75	17.7	14.61	339.85
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Ovest	0.75	17.7	14.61	13.15
Finestra	F3	FN2	0.64	Ovest	5.04	17.7	114.77	73.46
Finestra	F3	FN2	0.64	Ovest	5.04	17.7	114.77	73.46
Finestra	F3	FN2	0.64	Ovest	5.04	17.7	114.77	73.46
Finestra	F3	FN2	0.64	Ovest	5.04	17.7	114.77	73.46
Finestra	F3	FN2	0.64	Ovest	5.04	17.7	114.77	73.46
Finestra	F3	FN2	0.64	Ovest	5.04	17.7	114.77	73.46
Muro	MUR_PC	MR1	18.37	Nord	0.75	17.7	15.94	292.82
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.25	80.16
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.25	80.16
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.25	80.16
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.25	80.16
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.25	80.16
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.25	80.16
Muro	TRAM	MR2	18.78	Aula	2.24			
Muro	TRAM	MR2	11.37	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Corridoio	0.70			
Muro	TRAM	MR2	7.31	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	MUR_PC	MR1	5.15	Sud	0.75	17.7	13.33	68.62
Pilastro	MUR_PC	PL2	0.90	Sud	0.75	17.7	13.33	12.00
Solaio superiore	SOL_COP	SL3	52.50	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	1 377.32
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	52.50	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	594.58

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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Servizi
 Zona servizi e corridoi
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	5.52	m²
Volume netto	17.66	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	1 794.07	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	207	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	26	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	233	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	232.86	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	6.67	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	5.55	Laboratorio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Laboratorio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	6.68	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	6.54	Corridoio	2.24			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Corridoio	0.70			
Solaio superiore	SOL_COP	SL3	5.52	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	144.79
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	5.52	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	62.50

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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Servizi
 Zona servizi e corridoi
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	9.15	m²
Volume netto	29.28	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	2 569.84	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	344	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	42	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	386	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	385.98	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	8.53	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	9.57	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	8.56	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	2.97	Laboratorio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Laboratorio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	4.86	Laboratorio	2.24			
Solaio superiore	SOL_COP	SL3	9.15	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	240.00
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	9.15	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	103.61

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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Servizi
 Zona servizi e corridoi
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	4.83	m²
Volume netto	15.45	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	1 622.94	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	181	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	22	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	203	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	203.72	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	7.49	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	5.81	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	7.44	Stanza professori	2.24			
Muro	TRAM	MR2	3.75	Stanza professori	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	2.08	Stanza professori	1.96			
Solaio superiore	SOL_COP	SL3	4.83	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	126.67
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	4.83	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	54.68

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).

ZONA: ZA - Zona aule
EOdC: Scuola
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E7 - attività scolastiche	
Volume lordo	2 760.05 m ³
Volume netto	2 163.79 m ³
Superficie lorda	733.42 m ²
Superficie netta calpestabile	676.18 m ²
Altezza netta media	3.20 m
Capacità Termica	117 970.16 kJ/K
Apporti Interni medi globali	40.00 W/m ²
Ventilazione naturale	947.90 m ³ /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	0.05 m ³
Salto termico ACS	22.24 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.91 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	36.90 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	3.13 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	40.03 kW
Fattore di ripresa	2.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Solo Climatica / centralizzata

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	0.00	1 863.97	1 863.97	1 863.97	0.00
HVE	W/K	0.00	315.97	315.97	315.97	0.00
QhTR	MJ	0.00	23 780.76	37 009.28	31 845.39	92 635.43
QhVE	MJ	0.00	3 931.13	6 224.30	5 405.31	15 560.74
QhHT	MJ	0.00	27 711.90	43 233.58	37 250.70	108 196.17
Qsol	MJ	0.00	8 148.21	12 360.65	15 071.34	35 580.19
Qint	MJ	0.00	35 053.34	46 737.79	51 411.57	133 202.69
Qh,nd [MJ]	MJ	0.00	5 547.07	10 196.08	6 230.16	21 973.30
Qh,nd	kWh	0.00	1 540.85	2 832.24	1 730.60	6 103.69
Qlr	kWh	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	0.01	0.11	0.10	0.11	0.33
Ql	kWh	983.11	970.38	837.39	891.40	10 649.89

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.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwE	kWh	0.01	0.11	0.11	0.02	0.11	0.11	0.11	0.58
Ql	kWh	891.40	842.96	860.90	862.65	916.88	921.87	983.11	10 649.89

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

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.0000	0.5131	0.5590	0.4666
EtaEh	94.00	94.00	94.00	94.00
EtaRh	100.00	52.01	54.15	50.03

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	0	0	0	0	0
QcTR	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcSol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcInt	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaU	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	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
Aula	73.28	234.48	4 506	339	4 992
Aula	73.45	235.04	3 885	340	4 372
Aula	73.19	234.21	4 258	339	4 743
Aula	79.63	254.82	5 079	369	5 607
Aula	79.70	255.04	4 969	369	5 497
Aula	77.02	246.46	4 870	357	5 380
Corridoio	73.28	234.48	3 413	339	3 899
Aula	73.45	235.04	2 790	340	3 277
Aula	73.19	234.21	3 129	339	3 614

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: Aula
Zona: Zona aule
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	73.28	m²
Volume netto	234.48	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	13 524.13	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	4 506	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	339	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	4 845	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	4 991.76	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	26.05	Aula	2.24			
Muro	TRAM	MR2	22.53	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Corridoio	0.70			
Muro	TRAM	MR2	7.39	Corridoio	2.24			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Corridoio	0.70			
Muro	TRAM	MR5	16.35	Ascensore	2.24	16.0	35.80	585.39
Muro	TRAM	MR4	0.51	Ovest	2.80	17.7	54.66	27.81
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Ovest	0.75	17.7	14.63	13.17
Muro	MUR_PC	MR8	2.82	Nord	0.75	17.7	15.96	45.00
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.96	14.36
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Solaio superiore	SOL_COP	SL1	73.28	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	1 922.25
Solaio inferiore	SOL_INT	SL2	73.28	(stessa zona)	1.40			

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: Aula
Zona: Zona aule
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	73.45	m²
Volume netto	235.04	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	13 534.47	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3 885	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	340	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	4 225	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	4 372.06	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	26.05	Aula	2.24			
Muro	MUR_PC	MR8	1.98	Nord	0.75	17.7	15.96	31.60
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.96	14.36
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.96	14.36
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Muro	TRAM	MR2	26.05	Aula	2.24			
Muro	TRAM	MR2	22.59	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Corridoio	0.70			
Solaio superiore	SOL_COP	SL1	73.45	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	1 926.81
Solaio inferiore	SOL_INT	SL2	73.45	(stessa zona)	1.40			

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: Aula
Zona: Zona aule
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	73.19	m²
Volume netto	234.21	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	13 459.46	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	4 258	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	339	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	4 597	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	4 743.02	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	26.05	Aula	2.24			
Muro	MUR_PC	MR8	3.69	Nord	0.75	17.7	15.96	58.88
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Muro	TRAM	MR4	6.43	Est	2.80	17.7	57.14	367.19
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Est	0.75	17.7	15.29	13.76
Muro	TRAM	MR2	17.82	Servizi	2.24			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Servizi	0.70			
Muro	TRAM	MR2	22.50	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Corridoio	0.70			
Solaio superiore	SOL_COP	SL1	73.19	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	1 919.98
Solaio inferiore	SOL_INT	SL2	73.19	(stessa zona)	1.40			

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: Aula
Zona: Zona aule
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	79.63	m²
Volume netto	254.82	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	13 651.95	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	5 079	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	369	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5 448	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	5 606.80	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	19.32	Servizi	2.24			
Muro	MUR_PC	MR8	7.69	Ovest	0.75	17.7	14.61	112.32
Muro	MUR_PC	MR8	1.38	Nord	0.75	17.7	15.94	21.98
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	14.35
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	14.35
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	14.35
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	14.35
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Muro	TRAM	MR2	26.95	Aula	2.24			
Muro	TRAM	MR2	23.76	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Corridoio	0.70			
Solaio superiore	SOL_COP	SL1	79.63	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	2 088.97
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	79.63	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	901.80

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: Aula
Zona: Zona aule
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	79.70	m²
Volume netto	255.04	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	13 555.98	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	4 969	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	369	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5 338	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	5 497.33	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	26.90	Aula	2.24			
Muro	TRAM	MR2	23.92	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Corridoio	0.70			
Muro	TRAM	MR2	26.95	Aula	2.24			
Muro	MUR_PC	MR8	3.17	Nord	0.75	17.7	15.94	50.52
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	14.35
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	14.35
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Solaio superiore	SOL_COP	SL1	79.70	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	2 090.75
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	79.70	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	902.57

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: Aula
Zona: Zona aule
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	77.02	m²
Volume netto	246.46	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	13 090.79	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	4 870	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	357	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5 227	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	5 380.34	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	26.90	Aula	2.24			
Muro	MUR_PC	MR8	2.46	Nord	0.75	17.7	15.94	39.29
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	14.35
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	14.35
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Muro	TRAM	MR2	18.24	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	8.60	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	22.94	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Corridoio	0.70			
Solaio superiore	SOL_COP	SL1	76.32	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	2 002.08
EczSolaio (infisso)			0.70	ESTERNO	2.50	17.7		31.05
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	77.02	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	872.21

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmissione termica - UI [W/mK] = Trasmissione 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: Corridoio
Zona: Zona aule
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	73.28	m²
Volume netto	234.48	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	12 388.75	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3 413	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	339	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3 752	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	3 899.33	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR5	16.35	Ascensore	2.24	16.0	35.80	585.39
Muro	TRAM	MR4	0.51	Ovest	2.80	17.7	54.66	27.81
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Ovest	0.75	17.7	14.63	13.17
Muro	MUR_PC	MR8	1.92	Nord	0.75	17.7	15.96	30.64
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.96	14.36
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.96	14.36
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Muro	TRAM	MR2	26.05	Aula	2.24			
Muro	TRAM	MR2	23.43	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	7.39	Corridoio	2.24			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Corridoio	0.70			
Solaio superiore	SOL_INT	SL2	73.28	(stessa zona)	1.40			
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	73.28	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	829.83

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: Aula
Zona: Zona aule
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	73.45	m²
Volume netto	235.04	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	12 407.82	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 790	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	340	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3 130	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	3 277.05	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	26.05	Corridoio	2.24			
Muro	MUR_PC	MR8	2.88	Nord	0.75	17.7	15.96	45.96
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.96	14.36
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Muro	TRAM	MR2	26.05	Aula	2.24			
Muro	TRAM	MR2	22.59	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Corridoio	0.70			
Solaio superiore	SOL_INT	SL2	73.45	(stessa zona)	1.40			
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	73.45	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	831.79

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: Aula
Zona: Zona aule
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	73.19	m²
Volume netto	234.21	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	12 356.81	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3 129	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	339	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3 468	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	3 614.22	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	26.05	Aula	2.24			
Muro	MUR_PC	MR8	1.89	Nord	0.75	17.7	15.96	30.16
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.96	14.36
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.96	14.36
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.86	316.30
Muro	TRAM	MR4	5.53	Est	2.80	17.7	57.14	315.76
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Est	0.75	17.7	15.29	13.76
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Est	0.75	17.7	15.29	13.76
Muro	TRAM	MR2	17.82	Servizi	2.24			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Servizi	0.70			
Muro	TRAM	MR2	22.50	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Corridoio	0.70			
Solaio superiore	SOL_INT	SL2	73.19	(stessa zona)	1.40			
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	73.19	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	828.84

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).

ZONA: ZLAB - Zona laboratori
EOdC: Scuola
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E7 - attività scolastiche	
Volume lordo	1 041.07 m ³
Volume netto	786.34 m ³
Superficie lorda	268.32 m ²
Superficie netta calpestabile	245.73 m ²
Altezza netta media	3.20 m
Capacità Termica	45 977.35 kJ/K
Apporti Interni medi globali	100.00 W/m ²
Ventilazione naturale	344.48 m ³ /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	0.05 m ³
Salto termico ACS	22.24 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.91 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	16.89 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1.14 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	18.03 kW
Fattore di ripresa	2.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Solo Climatica / centralizzata

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	0.00	884.24	884.24	884.24	0.00
HVE	W/K	0.00	114.83	114.83	114.83	0.00
QhTR	MJ	0.00	11 237.31	17 432.99	14 920.37	43 590.67
QhVE	MJ	0.00	1 428.61	2 261.97	1 964.35	5 654.93
QhHT	MJ	0.00	12 665.92	19 694.96	16 884.71	49 245.60
Qsol	MJ	0.00	3 437.41	5 359.98	6 754.67	15 552.05
Qint	MJ	0.00	31 846.87	42 462.49	46 708.74	121 018.10
Qh,nd [MJ]	MJ	0.00	1 286.48	2 433.74	1 419.19	5 139.41
Qh,nd	kWh	0.00	357.36	676.04	394.22	1 427.61
Qlr	kWh	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	0.01	0.11	0.10	0.11	0.33
Ql	kWh	276.98	273.45	236.18	251.60	3 005.12

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.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwE	kWh	0.01	0.11	0.11	0.02	0.11	0.11	0.11	0.58
Ql	kWh	251.60	238.04	243.17	243.49	258.65	259.87	276.98	3 005.12

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

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.0000	0.3225	0.3609	0.2893
EtaEh	94.00	94.00	94.00	94.00
EtaRh	100.00	46.09	47.41	45.04

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	0	0	0	0	0
QcTR	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcSol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcInt	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaU	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	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
Laboratorio	71.58	229.05	4 670	332	5 145
Laboratorio	34.83	111.47	2 310	161	2 541
Laboratorio	78.35	250.73	4 988	363	5 507
Aula multimediale	43.47	139.09	4 268	201	4 557
Aula multimediale	17.50	56.01	657	81	773

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: Laboratorio
Zona: Zona laboratori
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	71.58	m²
Volume netto	229.05	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	12 849.71	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	4 670	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	332	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5 002	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	5 145.01	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	26.79	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	3.74	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	6.68	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	0.00	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	0.00	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	0.00	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	0.00	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	5.94	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Muro	TRAM	MR2	7.03	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	10.41	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	8.60	Aula	2.24			
Muro	TRAM	MR2	18.24	Aula	2.24			
Muro	MUR_PC	MR8	2.79	Nord	0.75	17.7	15.94	44.46
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	14.35
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	14.35
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Solaio superiore	SOL_COP	SL1	70.88	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	1 859.31
EczoSolaio (infisso)			0.70	ESTERNO	2.50	17.7		31.05
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	71.58	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	810.58

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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Laboratorio
 Zona laboratori
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	34.83	m²
Volume netto	111.47	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	7 093.35	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 310	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	161	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 471	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 541.14	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	26.79	Laboratorio	2.24			
Muro	MUR_PC	MR8	1.68	Nord	0.75	17.7	15.94	26.74
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	14.35
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Muro	TRAM	MR2	17.89	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	3.15	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Muro	TRAM	MR2	8.89	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	6.46	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Solaio superiore	SOL_COP	SL1	34.13	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	895.41
EczSolaio (infisso)			0.70	ESTERNO	2.50	17.7		31.05
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	34.83	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	394.47

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: Laboratorio
Zona: Zona laboratori
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	78.35	m²
Volume netto	250.73	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	14 024.31	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	4 988	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	363	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5 351	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	5 507.47	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	17.89	Laboratorio	2.24			
Muro	MUR_PC	MR8	6.10	Nord	0.75	17.7	15.94	97.31
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	14.35
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	14.35
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	3.73	17.7	87.79	316.03
Muro	MUR_PC	MR8	8.95	Est	0.75	17.7	15.30	136.98
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Est	0.75	17.7	15.30	13.77
Muro	MUR_PC	MR6	0.01	Laboratorio	0.70			
Muro	MUR_PC	MR6	0.54	Laboratorio	0.70			
Muro	MUR_PC	MR8	3.17	Nord	0.75	17.7	15.94	50.58
Muro	MUR_PC	MR10	11.11	Scala	0.70	16.0	11.24	124.85
Muro	MUR_PC	MR6	4.70	Corridoio	0.70			
Muro	TRAM	MR2	20.75	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	8.86	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	4.92	Servizi	2.24			
Solaio superiore	SOL_COP	SL1	77.65	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	2 037.08
EczSolaio (infisso)			0.70	ESTERNO	2.50	17.7		31.05
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	78.35	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	887.33

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmissione termica - UI [W/mK] = Trasmissione 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: Aula multimediale
Zona: Zona laboratori
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	43.47	m²
Volume netto	139.09	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	7 824.16	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	4 268	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	201	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	4 469	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	4 556.64	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	18.27	Ufficio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	1.98	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	17.70	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR4	12.54	Est	2.80	17.7	57.13	716.47
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	4.25	17.7	97.61	234.26
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	4.25	17.7	97.61	234.26
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	4.25	17.7	97.61	234.26
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	4.25	17.7	97.61	234.26
Muro	TRAM	MR4	8.64	Sud	2.80	17.7	49.69	429.24
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Sud	0.75	17.7	13.30	11.97
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Sud	0.75	17.7	13.30	11.97
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	4.25	17.7	84.89	203.74
Solaio superiore	SOL_COP	SL1	43.47	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	1 140.25
Solaio inferiore	SOL_BAS		43.47	Zona confinante	1.26	7.5	9.44	410.20

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: Aula multimediale
Zona: Zona laboratori
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	17.50	m²
Volume netto	56.01	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	4 185.83	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	657	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	81	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	738	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	773.40	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	9.03	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	15.55	Auditorium	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Auditorium	1.96			
Muro	TRAM	MR2	7.14	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	15.55	Ufficio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Ufficio	1.96			
Solaio superiore	SOL_COP	SL1	17.50	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	459.12
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	17.50	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	198.20

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).

ZONA: ZPROF - Zona stanza professori
EOdC: Scuola
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E7 - attività scolastiche	
Volume lordo	413.47 m ³
Volume netto	315.67 m ³
Superficie lorda	106.57 m ²
Superficie netta calpestabile	98.65 m ²
Altezza netta media	3.20 m
Capacità Termica	16 392.80 kJ/K
Apporti Interni medi globali	100.00 W/m ²
Ventilazione naturale	138.29 m ³ /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	0.05 m ³
Salto termico ACS	22.24 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.91 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	6.18 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.46 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	6.64 kW
Fattore di ripresa	2.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Solo Climatica / centralizzata

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	0.00	343.88	343.88	343.88	0.00
HVE	W/K	0.00	46.10	46.10	46.10	0.00
QhTR	MJ	0.00	4 370.06	6 783.40	5 815.89	16 969.35
QhVE	MJ	0.00	573.50	908.04	788.56	2 270.10
QhHT	MJ	0.00	4 943.56	7 691.44	6 604.45	19 239.45
Qsol	MJ	0.00	2 620.82	3 952.11	4 520.23	11 093.15
Qint	MJ	0.00	12 784.51	17 046.02	18 750.62	48 581.15
Qh,nd [MJ]	MJ	0.00	464.46	870.37	519.31	1 854.14
Qh,nd	kWh	0.00	129.02	241.77	144.25	515.04
Qlr	kWh	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	0.01	0.11	0.10	0.11	0.33
Ql	kWh	94.78	93.59	80.88	86.22	1 029.53

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.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwE	kWh	0.01	0.11	0.11	0.02	0.11	0.11	0.11	0.58
Ql	kWh	86.22	81.60	83.37	83.43	88.59	88.96	94.78	1 029.53

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

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.0000	0.2908	0.3248	0.2615
EtaEh	94.00	94.00	94.00	94.00
EtaRh	100.00	45.64	46.79	44.72

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	0	0	0	0	0
QcTR	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcSol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcInt	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaU	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	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
Stanza professori	98.65	315.67	6 181	457	6 836

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: Stanza professori
Zona: Zona stanza professori
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	98.65	m²
Volume netto	315.67	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	16 392.80	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	6 181	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	457	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	6 638	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	6 835.71	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	14.70	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	2.96	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	3.87	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	2.08	Servizi	1.96			
Muro	TRAM	MR2	0.12	Stanza professori	2.24			
Muro	TRAM	MR2	0.00	Stanza professori	2.24			
Muro	TRAM	MR2	7.44	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	28.38	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	2.74	Corridoio	1.96			
Muro	MUR_PC	MR6	2.60	Corridoio	0.70			
Muro	MUR_PC	MR6	20.40	Ingresso	0.70			
Muro	MUR_PC	MR8	2.15	Est	0.75	17.7	15.29	32.92
Muro	TRAM	MR4	6.15	Sud	2.80	17.7	49.80	306.49
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Sud	0.75	17.7	13.33	11.99
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Sud	0.75	17.7	13.33	11.99
Finestra	F2	FN3	3.60	Sud	3.73	17.7	73.37	264.15
Finestra	F2	FN3	3.60	Sud	3.73	17.7	73.37	264.15
Finestra	F2	FN3	3.60	Sud	3.73	17.7	73.37	264.15
Finestra	F2	FN3	3.60	Sud	3.73	17.7	73.37	264.15
Finestra	F2	FN3	3.60	Sud	3.73	17.7	73.37	264.15
Finestra	F2	FN3	3.60	Sud	3.73	17.7	73.37	264.15
Finestra	F2	FN3	3.60	Sud	3.73	17.7	73.37	264.15
Solaio superiore	SOL_COP	SL1	98.65	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	2 587.77
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	98.65	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	1 117.13

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).

ZONA: ZAUD - Zona auditorium
EOdC: Scuola
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E7 - attività scolastiche	
Volume lordo	944.15 m ³
Volume netto	811.38 m ³
Superficie lorda	217.59 m ²
Superficie netta calpestabile	199.93 m ²
Altezza netta media	4.06 m
Capacità Termica	42 477.95 kJ/K
Apporti Interni medi globali	40.00 W/m ²
Ventilazione naturale	280.26 m ³ /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	0.05 m ³
Salto termico ACS	22.24 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.91 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	17.66 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1.17 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	18.84 kW
Fattore di ripresa	2.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Solo Climatica / centralizzata

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	0.00	965.26	965.26	965.26	0.00
HVE	W/K	0.00	93.42	93.42	93.42	0.00
QhTR	MJ	0.00	12 434.01	19 065.41	16 150.10	47 649.51
QhVE	MJ	0.00	1 162.31	1 840.32	1 598.17	4 600.80
QhHT	MJ	0.00	13 596.32	20 905.73	17 748.27	52 250.32
Qsol	MJ	0.00	1 175.76	2 040.03	2 954.67	6 170.46
Qint	MJ	0.00	10 364.13	13 818.84	15 200.72	39 383.69
Qh,nd [MJ]	MJ	0.00	5 676.64	9 498.33	6 342.81	21 517.77
Qh,nd	kWh	0.00	1 576.84	2 638.42	1 761.89	5 977.16
Qlr	kWh	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	0.01	0.11	0.10	0.11	0.33
Ql	kWh	71.51	70.70	61.38	65.69	783.19

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.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwE	kWh	0.01	0.11	0.11	0.02	0.11	0.11	0.11	0.58
Ql	kWh	65.69	62.32	63.75	63.57	67.30	67.33	71.51	783.19

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

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.0000	0.6863	0.7193	0.6282
EtaEh	92.00	92.00	92.00	92.00
EtaRh	100.00	65.05	67.26	61.44

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	0	0	0	0	0
QcTR	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcSol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcInt	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaU	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	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
Auditorium	132.25	608.35	13 801	881	14 946
Auditorium	67.68	203.03	3 860	294	4 289

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: Auditorium
Zona: Zona auditorium
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	132.25	m²
Volume netto	608.35	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	27 263.86	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	13 801	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	881	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	14 682	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	14 945.83	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MUR_PC	MR6	74.36	Corridoio	0.70			
Muro	TRAM	MR2	68.22	Corridoio	2.24			
Muro	MUR_PC	MR6	74.37	Auditorium	0.70			
Muro	MUR_PC	MR6	68.51	Corridoio	0.70			
Solaio superiore	SOL_COP_LE GN	SL7	264.50	ESTERNO (Est)	2.94	17.7	52.18	13 800.70
Solaio inferiore	SOL_INT	SL2	132.25	Zona servizi e corridoi	1.40			

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: Auditorium
Zona: Zona auditorium
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	67.68	m²
Volume netto	203.03	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	15 214.09	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3 860	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	294	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	4 154	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	4 289.49	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MUR_PC	MR6	74.63	Auditorium	0.70			
Muro	TRAM	MR2	15.00	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR4	4.42	Est	2.80	17.7	57.14	252.45
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Est	0.75	17.7	15.29	13.76
Finestra	F2	FN3	3.60	Est	3.73	17.7	84.20	303.12
Finestra	F2	FN3	3.60	Est	3.73	17.7	84.20	303.12
Finestra	F2	FN3	3.60	Est	3.73	17.7	84.20	303.12
Finestra	F2	FN3	3.60	Est	3.73	17.7	84.20	303.12
Finestra	F2	FN3	3.60	Est	3.73	17.7	84.20	303.12
Finestra	F2	FN3	3.60	Est	3.73	17.7	84.20	303.12
Muro	TRAM	MR2	9.19	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	15.05	Aula multimediale	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula multimediale	1.96			
Solaio superiore	SOL_COP	SL1	67.68	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	1 775.31
Solaio inferiore	SOL_INT	SL2	67.68	Zona servizi e corridoi	1.40			

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).

ZONA: ZSPOG - Zona spogliatoi palestra
EOdC: Scuola
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E6(2) - palestre e assimilabili	
Volume lordo	793.34 m ³
Volume netto	600.64 m ³
Superficie lorda	204.47 m ²
Superficie netta calpestabile	187.70 m ²
Altezza netta media	3.20 m
Capacità Termica	34 936.32 kJ/K
Apporti Interni medi globali	40.00 W/m ²
Ventilazione naturale	263.12 m ³ /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	0.05 m ³
Salto termico ACS	22.24 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.91 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	9.37 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.87 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	10.24 kW
Fattore di ripresa	2.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Solo Climatica / centralizzata

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	0.00	535.36	535.36	535.36	0.00
HVE	W/K	0.00	87.71	87.71	87.71	0.00
QhTR	MJ	0.00	6 850.81	10 585.89	9 055.96	26 492.66
QhVE	MJ	0.00	1 091.23	1 727.78	1 500.44	4 319.44
QhHT	MJ	0.00	7 942.04	12 313.66	10 556.40	30 812.09
Qsol	MJ	0.00	1 108.53	1 763.08	2 277.17	5 148.78
Qint	MJ	0.00	9 730.31	12 973.74	14 271.12	36 975.17
Qh,nd [MJ]	MJ	0.00	1 842.32	3 337.66	2 052.56	7 232.54
Qh,nd	kWh	0.00	511.76	927.13	570.16	2 009.04
Qlr	kWh	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	0.01	0.11	0.10	0.11	0.33
Ql	kWh	62.11	61.76	54.71	59.60	705.95

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.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwE	kWh	0.01	0.11	0.11	0.02	0.11	0.11	0.11	0.58
Ql	kWh	59.60	57.14	58.76	57.68	60.30	59.30	62.11	705.95

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

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.0000	0.5628	0.6091	0.5139
EtaEh	94.00	94.00	94.00	94.00
EtaRh	100.00	53.92	56.26	51.67

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	0	0	0	0	0
QcTR	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcSol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcInt	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaU	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	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
Spogliatoi palestra	187.70	600.64	9 370	869	10 615

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: Spogliatoi palestra
Zona: Zona spogliatoi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	187.70	m²
Volume netto	600.64	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	34 936.32	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	9 370	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	869	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	10 239	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	10 614.98	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MUR_PC	MR6	111.69	Palestra	0.70			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Palestra	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Palestra	0.70			
Muro	MUR_PC	MR8	30.43	Nord	0.75	17.7	15.94	485.12
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.25	80.16
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.25	80.16
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.25	80.16
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.25	80.16
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.25	80.16
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	5.04	17.7	125.25	80.16
Muro	TRAM	MR2	31.49	Corridoio	2.24			
Muro	MUR_PC	MR6	3.13	Corridoio	0.70			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Corridoio	0.70			
Muro	MUR_PC	MR8	8.18	Est	0.75	17.7	15.30	125.18
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Est	0.75	17.7	15.30	13.77
Muro	MUR_PC	MR8	3.34	Est	0.75	17.7	15.30	51.10
Pilastro	MUR_PC	PL3	0.90	Est	0.75	17.7	15.30	13.77
Muro	MUR_PC	MR8	28.65	Sud	0.75	17.7	13.33	381.85
Finestra	F3	FN2	0.64	Sud	5.04	17.7	104.70	67.01
Finestra	F3	FN2	0.64	Sud	5.04	17.7	104.70	67.01
Finestra	F3	FN2	0.64	Sud	5.04	17.7	104.70	67.01
Finestra	F3	FN2	0.64	Sud	5.04	17.7	104.70	67.01
Finestra	F4	FN4	1.44	Sud	4.46	17.7	90.24	129.95
Finestra	F4	FN4	1.44	Sud	4.46	17.7	90.24	129.95
Finestra	F4	FN5	0.80	Sud	5.19	17.7	105.84	84.67
Solaio superiore	SOL_COP	SL1	183.50	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	4 813.70
EczSolaio (infisso)			4.20	ESTERNO	2.50	17.7		186.27
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	187.70	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	2 125.61

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).

ZONA: ZPAL - Zona palestra
EOdC: Scuola
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E6(2) - palestre e assimilabili	
Volume lordo	3 886.87 m ³
Volume netto	3 299.97 m ³
Superficie lorda	493.26 m ²
Superficie netta calpestabile	458.33 m ²
Altezza netta media	7.20 m
Capacità Termica	88 927.25 kJ/K
Apporti Interni medi globali	40.00 W/m ²
Ventilazione naturale	642.50 m ³ /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	0.00 m ³
Salto termico ACS	22.24 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.00 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	24.28 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	4.78 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	29.06 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Solo Climatica / centralizzata

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	0.00	1 405.19	1 405.19	1 405.19	0.00
HVE	W/K	0.00	214.17	214.17	214.17	0.00
QhTR	MJ	0.00	17 607.62	27 174.45	23 010.22	67 792.30
QhVE	MJ	0.00	2 664.60	4 218.94	3 663.82	10 547.36
QhHT	MJ	0.00	20 272.21	31 393.39	26 674.04	78 339.65
Qsol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qint	MJ	0.00	23 759.80	31 679.74	34 847.71	90 287.25
Qh,nd [MJ]	MJ	0.00	5 677.03	10 310.55	6 592.34	22 579.92
Qh,nd	kWh	0.00	1 576.95	2 864.04	1 831.21	6 272.20
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ql	kWh	131.26	130.56	115.79	126.24	1 494.82

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.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ql	kWh	126.24	121.09	124.57	122.17	127.63	125.41	131.26	1 494.82

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

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.0000	0.6143	0.6655	0.5763
EtaEh	91.40	91.40	91.40	91.40
EtaRh	100.00	56.80	59.71	54.83

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	0	0	0	0	0
QcTR	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcSol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcInt	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaU	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	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
Palestra	458.33	3 299.97	24 285	4 777	29 062

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: Palestra
Zona: Zona palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	458.33	m²
Volume netto	3 299.97	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	88 927.25	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	24 285	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	4 777	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	29 062	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	29 061.56	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MUR_PC	MR6	111.70	Spogliatoi palestra	0.70			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Spogliatoi palestra	1.96			
Pilastro	MUR_PC	PL1	0.90	Spogliatoi palestra	0.70			
Muro	MUR_PC	MR9	137.93	Sud	0.75	17.7	13.33	1 838.37
Muro (e)	MUR_VETR	MR12E	9.00	Sud	0.33	17.7		52.12
Muro (e)	MUR_VETR	MR12E	9.00	Sud	0.33	17.7		52.12
Muro (e)	MUR_VETR	MR12E	9.00	Sud	0.33	17.7		52.12
Muro (e)	MUR_VETR	MR12E	9.00	Sud	0.33	17.7		52.12
Muro (e)	MUR_VETR	MR12E	9.00	Sud	0.33	17.7		52.12
Muro (e)	MUR_VETR	MR12E	9.00	Sud	0.33	17.7		52.12
Pilastro	MUR_PC	PL5	0.90	Sud	0.75	17.7	13.33	28.79
Pilastro	MUR_PC	PL5	0.90	Sud	0.75	17.7	13.33	28.79
Pilastro	MUR_PC	PL5	0.90	Sud	0.75	17.7	13.33	28.79
Pilastro	MUR_PC	PL5	0.90	Sud	0.75	17.7	13.33	28.79
Pilastro	MUR_PC	PL5	0.90	Sud	0.75	17.7	13.33	28.79
Muro	MUR_PC	MR9	95.81	Ovest	0.75	17.7	14.61	1 400.10
Muro (e)	MUR_VETR	MR12E	9.00	Ovest	0.33	17.7		57.15
Muro (e)	MUR_VETR	MR12E	9.00	Ovest	0.33	17.7		57.15
Pilastro	MUR_PC	PL5	0.90	Ovest	0.75	17.7	14.61	31.56
Muro	MUR_PC	MR9	124.98	Nord	0.75	17.7	15.94	1 992.69
Muro (e)	MUR_VETR	MR12E	9.00	Nord	0.33	17.7		62.35
Muro (e)	STRUTT_VER T_CA	MR13E	9.00	Nord	2.65	17.7		506.65
Muro (e)	MUR_VETR	MR12E	9.00	Nord	0.33	17.7		62.35
Muro (e)	MUR_VETR	MR12E	9.00	Nord	0.33	17.7		62.35
Muro (e)	MUR_VETR	MR12E	9.00	Nord	0.33	17.7		62.35
Muro (e)	MUR_VETR	MR12E	9.00	Nord	0.33	17.7		62.35
Muro (e)	MUR_VETR	MR12E	9.00	Nord	0.33	17.7		62.35
Pilastro	MUR_PC	PL5	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	34.44
Pilastro	MUR_PC	PL5	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	34.44
Pilastro	MUR_PC	PL5	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	34.44
Pilastro	MUR_PC	PL5	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	34.44
Pilastro	MUR_PC	PL5	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	34.44
Pilastro	MUR_PC	PL5	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	34.44
Pilastro	MUR_PC	PL5	0.90	Nord	0.75	17.7	15.94	34.44
Solaio superiore	SOL_COP	SL8	458.33	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	12 023.30
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL9	458.33	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	5 190.40

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).

Comune di Pollina

Provincia di Palermo

**FASCICOLO SCHEDE STRUTTURE
POST INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO**

I.C. Gagini

via Leonardo Sciascia

Finale di Pollina

COMMITTENTE:

Comune di Pollina

Pollina, lì 29/11/17

Il Tecnico



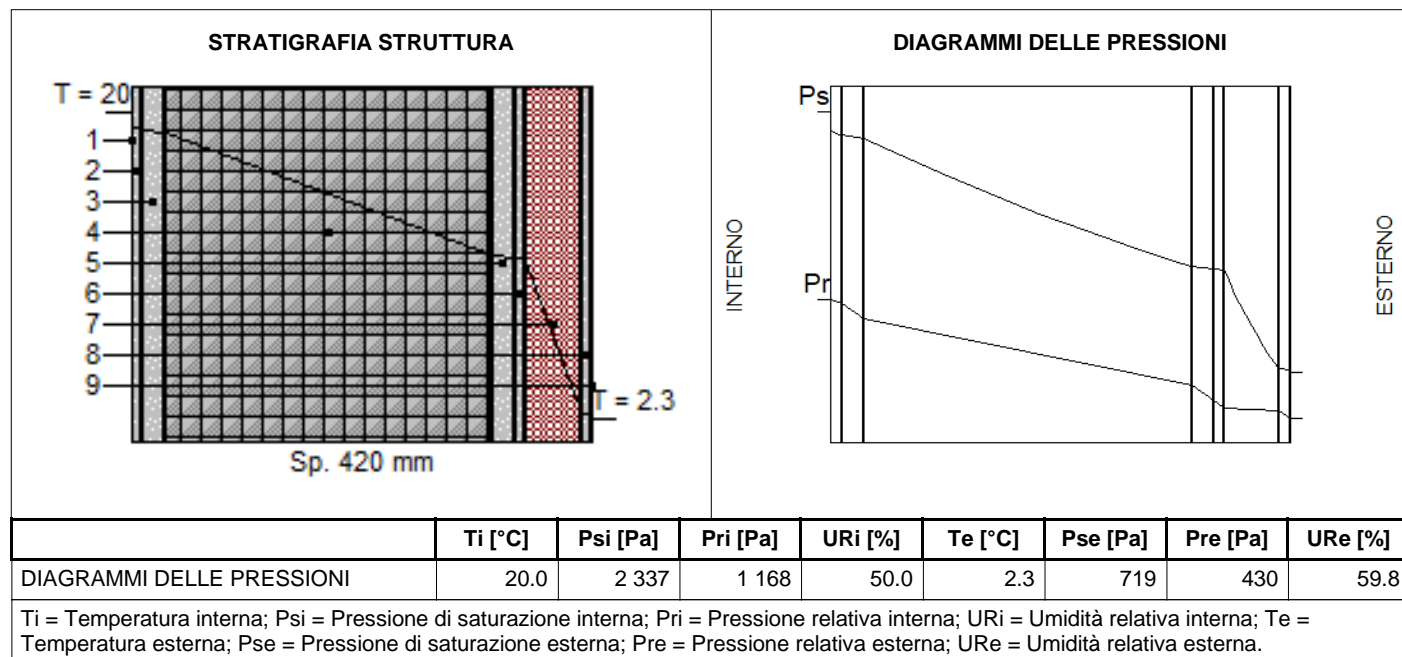
PIETRO DI LIBERTO
Cert. N. XPERT-EGE/16/2838
EGE-UNI 11339 | D.Lgs. 102/2014
Settore Civile

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC_ISOL

Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Pannello isolante in lana di roccia	50	0.037	0.740	1.50	150.000	670	1.351
8	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
9	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 2.696 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.371 W/m²K		
SPESSORE = 420 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 50.938 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 258 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.08				SFASAMENTO = 13.87 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.3530								
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = 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..								

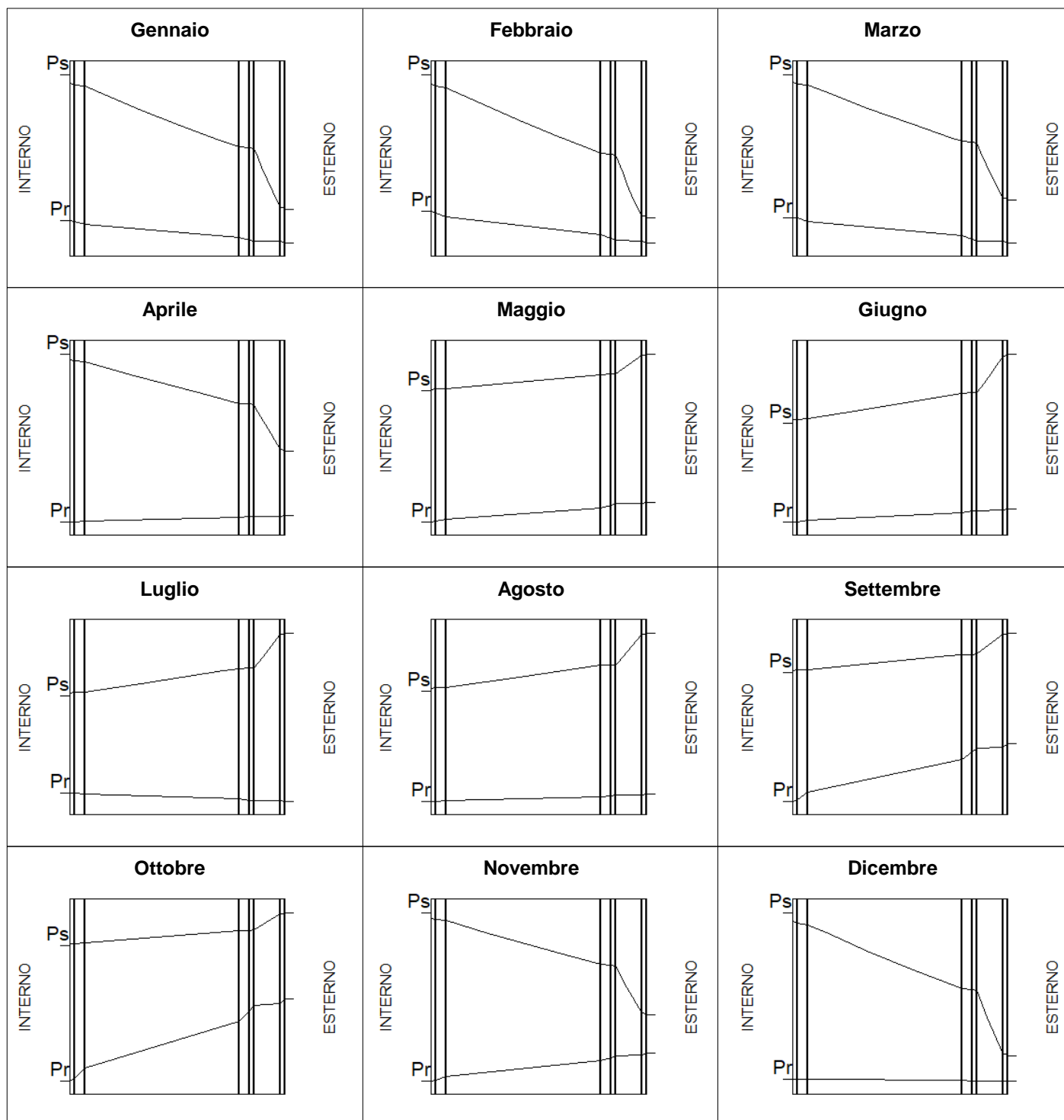


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC_ISOL
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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	18.00	20.30	23.30	23.40	20.30	18.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.3530 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 2.5879 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Zona servizi e corridoi												

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	18.0	20.3	23.3	23.4	20.3	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 380.7	2 859.2	2 876.5	2 380.7	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 190.4	1 429.6	1 438.2	1 190.4	1 031.4	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Te [°C]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

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

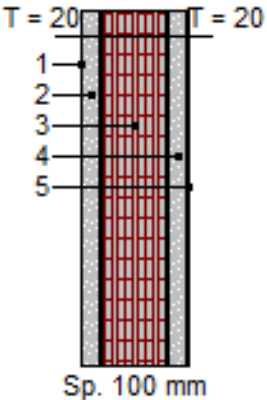
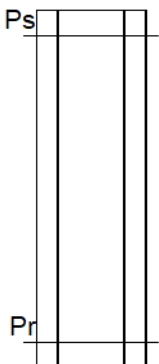
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: TRAM

Descrizione Struttura: Parete per divisori interni realizzata con tavella in laterizio ad un foro

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.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Tavelloni per divisori di laterizio (250*60*1200) spessore 60	60		7.692	40.00	20.570	840	0.130
4	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.447 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.238 W/m²K		
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 40.363 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 40 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 2.00 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.89				SFASAMENTO = 2.40 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						
								
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.								

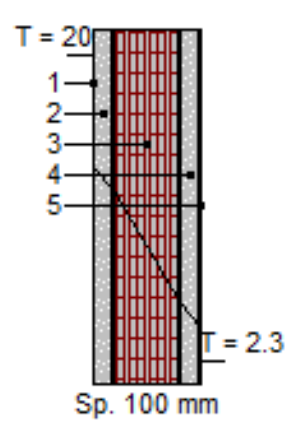
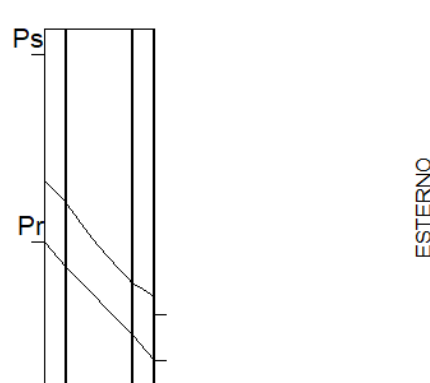
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: TRAM

Descrizione Struttura: Parete per divisori interni realizzata con tavella in laterizio ad un foro

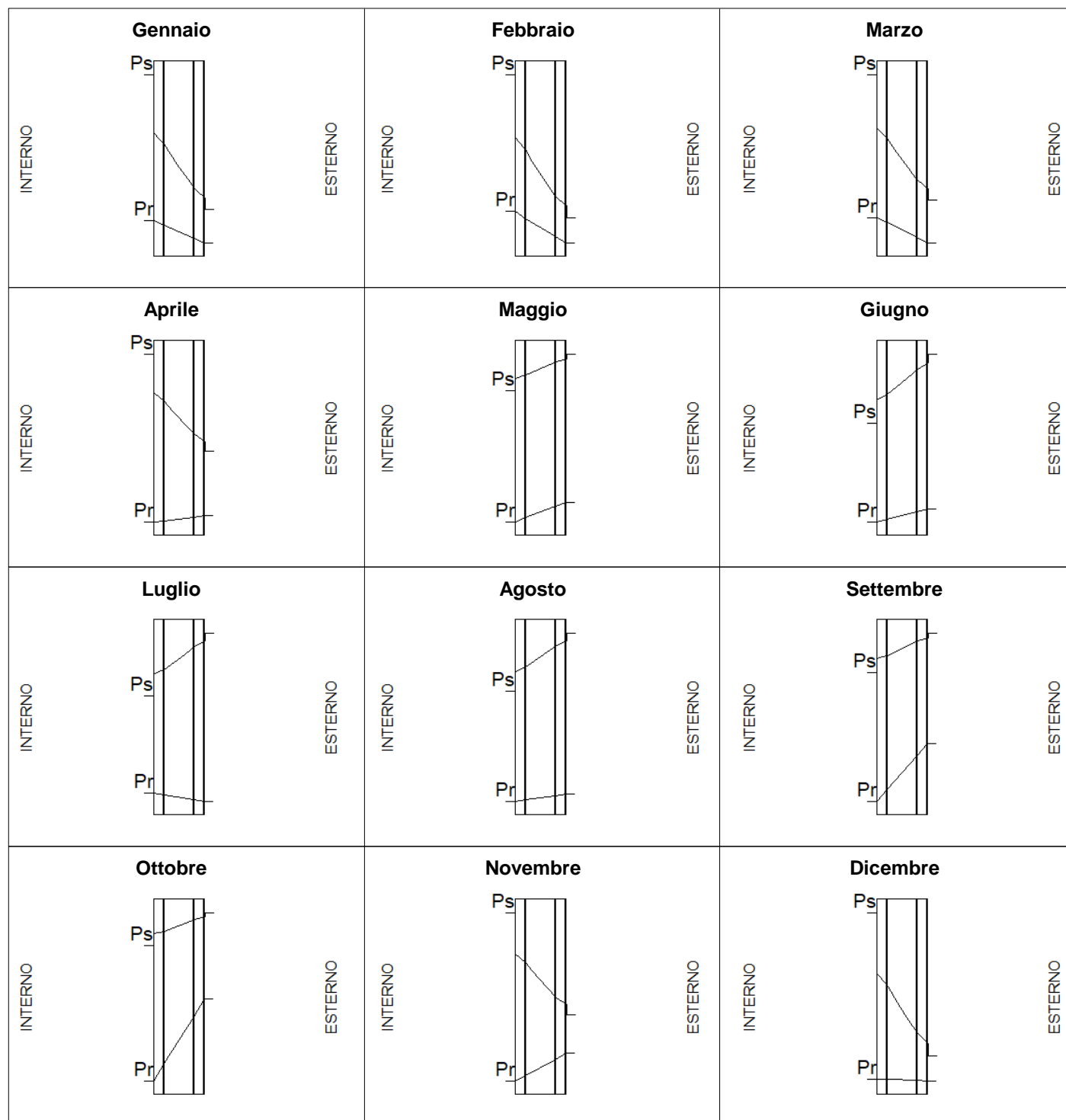
N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Tavelloni per divisori di laterizio (250*60*1200) spessore 60	60		7.692	40.00	20.570	840	0.130
4	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 0.357 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.801 W/m²K		
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 31.959 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 40 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 2.66 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.95				SFASAMENTO = 1.73 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.3530								

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..

STRATIGRAFIA STRUTTURA 				DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI 				
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.3	719	430	59.8
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.								

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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	18.00	20.30	23.30	23.40	20.30	18.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			NON VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.3530 (mese critico: Febbraio).Valore massimo ammissibile di U = 2.5879 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Zona servizi e corridoi												

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	18.0	20.3	23.3	23.4	20.3	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 380.7	2 859.2	2 876.5	2 380.7	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 190.4	1 429.6	1 438.2	1 190.4	1 031.4	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Te [°C]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: TRAM

Descrizione Struttura: Parete per divisori interni realizzata con tavella in laterizio ad un foro

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.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Tavelloni per divisori di laterizio (250*60*1200) spessore 60	60		7.692	40.00	20.570	840	0.130
4	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 0.357 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.801 W/m²K		
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 31.959 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 40 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 2.66 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.95				SFASAMENTO = 1.73 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								

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..

STRATIGRAFIA STRUTTURA

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI

	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URE [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.3	719	430	59.8

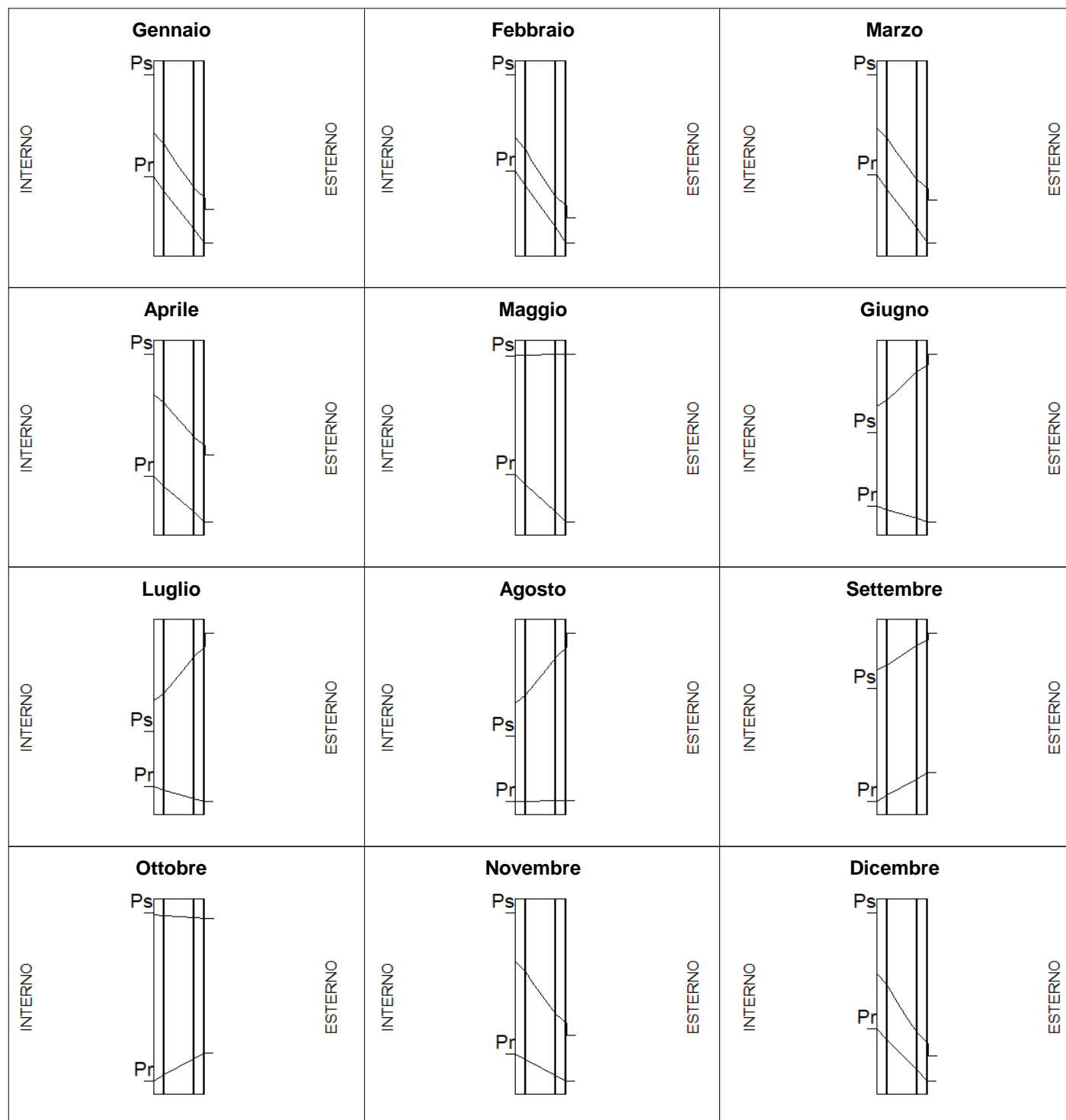
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	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	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf2	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
Verifica Interstiziale	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
Verifica formazione muffe	NON VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.									

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

cf1 = Zona aule
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]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: TRAM

Descrizione Struttura: Parete per divisori interni realizzata con tavella in laterizio ad un foro

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.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Tavelloni per divisori di laterizio (250*60*1200) spessore 60	60		7.692	40.00	20.570	840	0.130
4	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.447 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.238 W/m²K		
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 40.363 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 40 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 2.00 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.89				SFASAMENTO = 2.40 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

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..

STRATIGRAFIA STRUTTURA

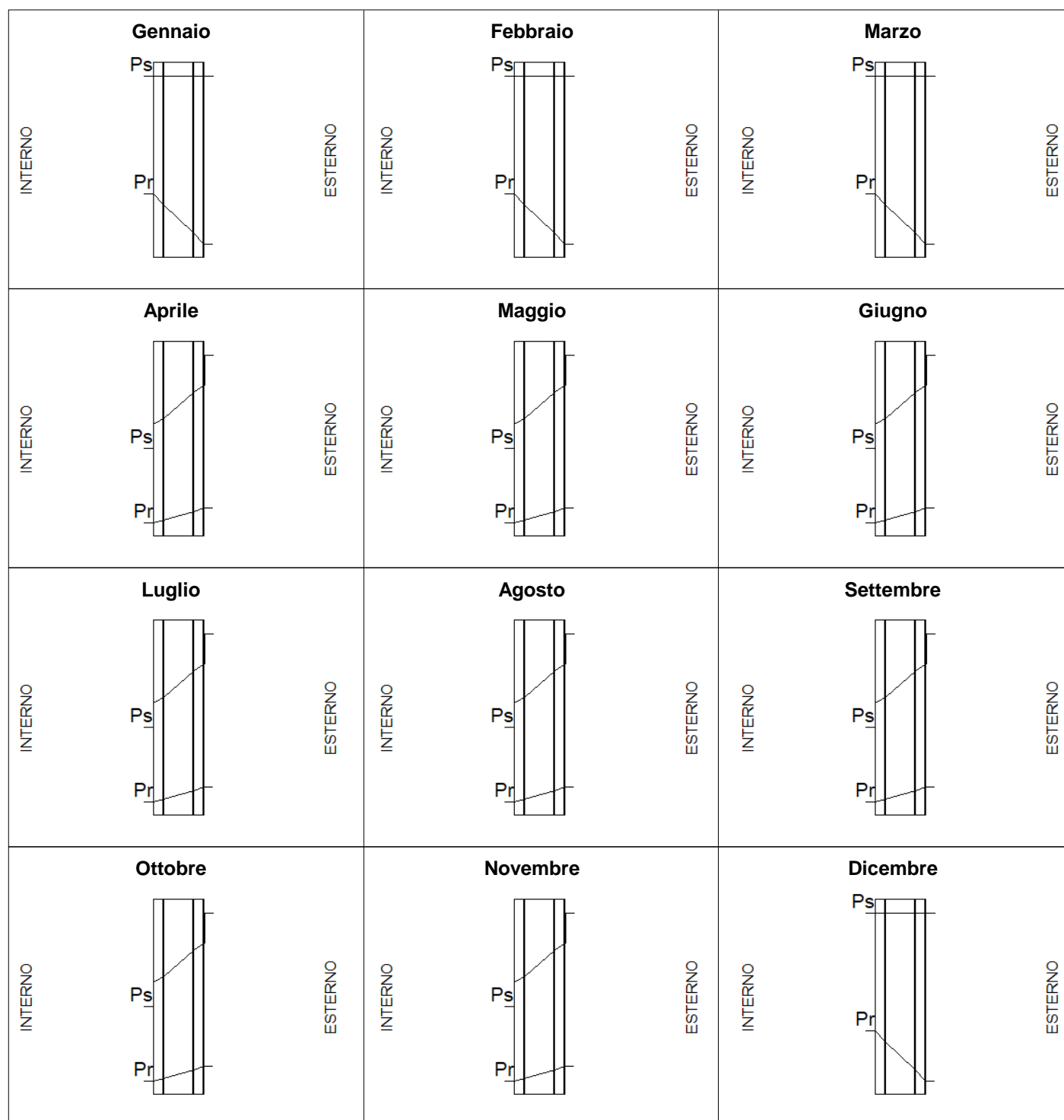
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI

	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URE [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	4.0	813	406	50.0

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

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00
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 formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.0000 (mese critico: Ottobre).Valore massimo ammissibile di U = 4.0000 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona scala												
cf2 = Zona aule												

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]	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0
Pse [Pa]	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	3 359.5	3 359.5	2 337.0
Pre [Pa]	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	1 679.7	1 679.7	1 168.5
URe [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

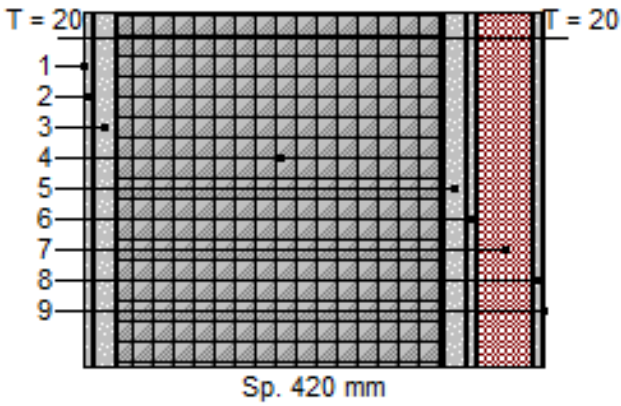
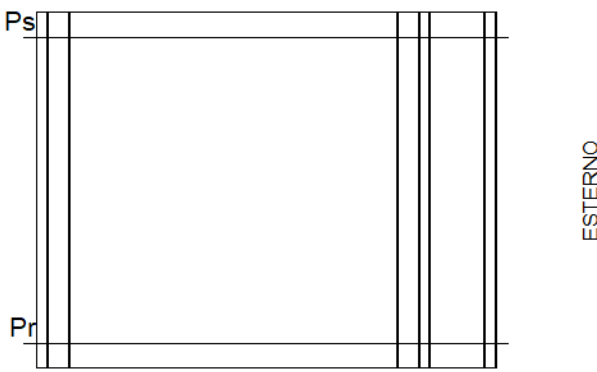
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC_ISOL

Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Pannello isolante in lana di roccia	50	0.037	0.740	1.50	150.000	670	1.351
8	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
9	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 2.786 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.359 W/m²K		
SPESSORE = 420 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 50.887 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 258 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.08				SFASAMENTO = 14.29 h		
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = 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..								

STRATIGRAFIA STRUTTURA		DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI						
								
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.								

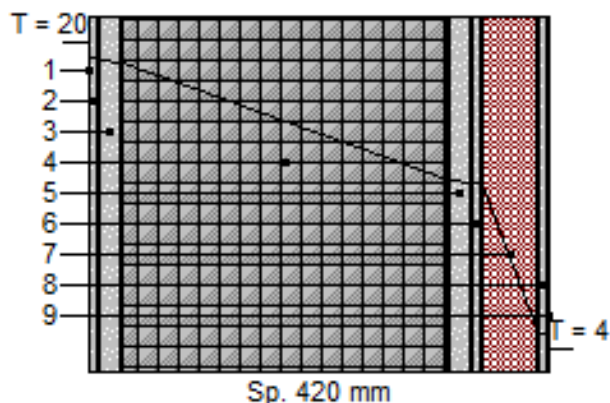
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC_ISOL

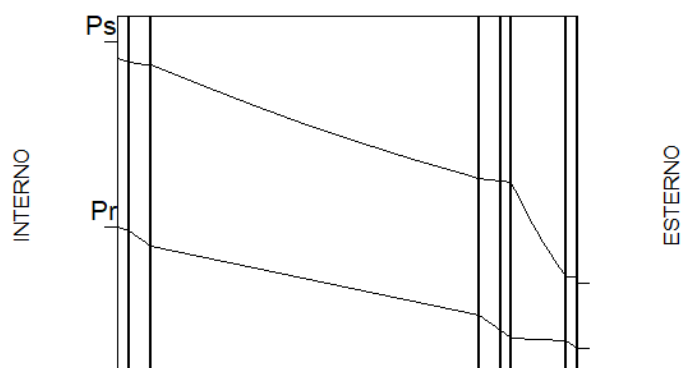
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Pannello isolante in lana di roccia	50	0.037	0.740	1.50	150.000	670	1.351
8	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
9	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 2.786 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.359 W/m²K		
SPESSORE = 420 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 50.887 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 258 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.08				SFASAMENTO = 14.29 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0352								
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = 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..								

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	4.0	813	406	50.0

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

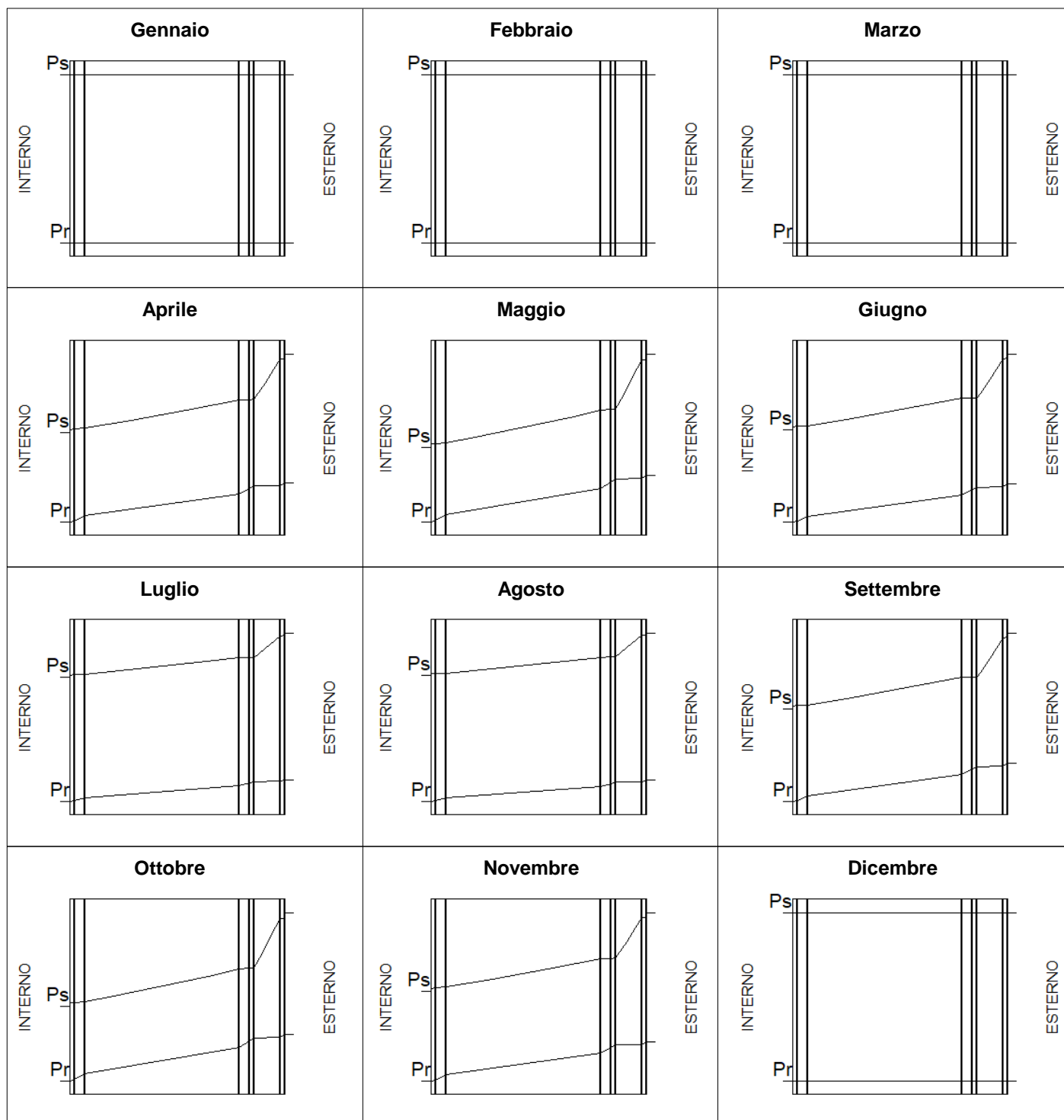
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC_ISOL

Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	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	18.00	20.30	23.30	23.40	20.30	18.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.0352 (mese critico: Ottobre).Valore massimo ammissibile di U = 3.8591 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona scala												
cf2 = Zona servizi e corridoi												

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	18.0	20.3	23.3	23.4	20.3	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 380.7	2 859.2	2 876.5	2 380.7	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 190.4	1 429.6	1 438.2	1 190.4	1 031.4	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Te [°C]	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0
Pse [Pa]	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	3 359.5	3 359.5	2 337.0
Pre [Pa]	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	1 679.7	1 679.7	1 168.5
URe [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Ti = 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.

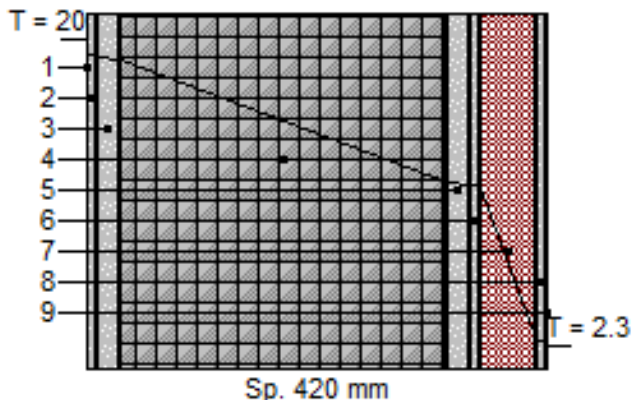
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC_ISOL

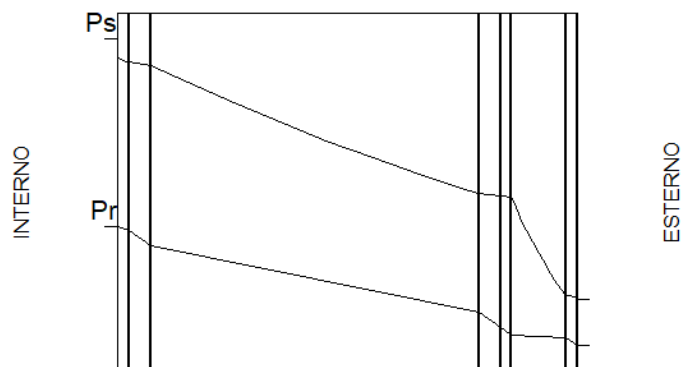
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Pannello isolante in lana di roccia	50	0.037	0.740	1.50	150.000	670	1.351
8	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
9	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 2.696 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.371 W/m²K		
SPESSORE = 420 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 50.938 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 258 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.08				SFASAMENTO = 13.87 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = 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



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.3	719	430	59.8

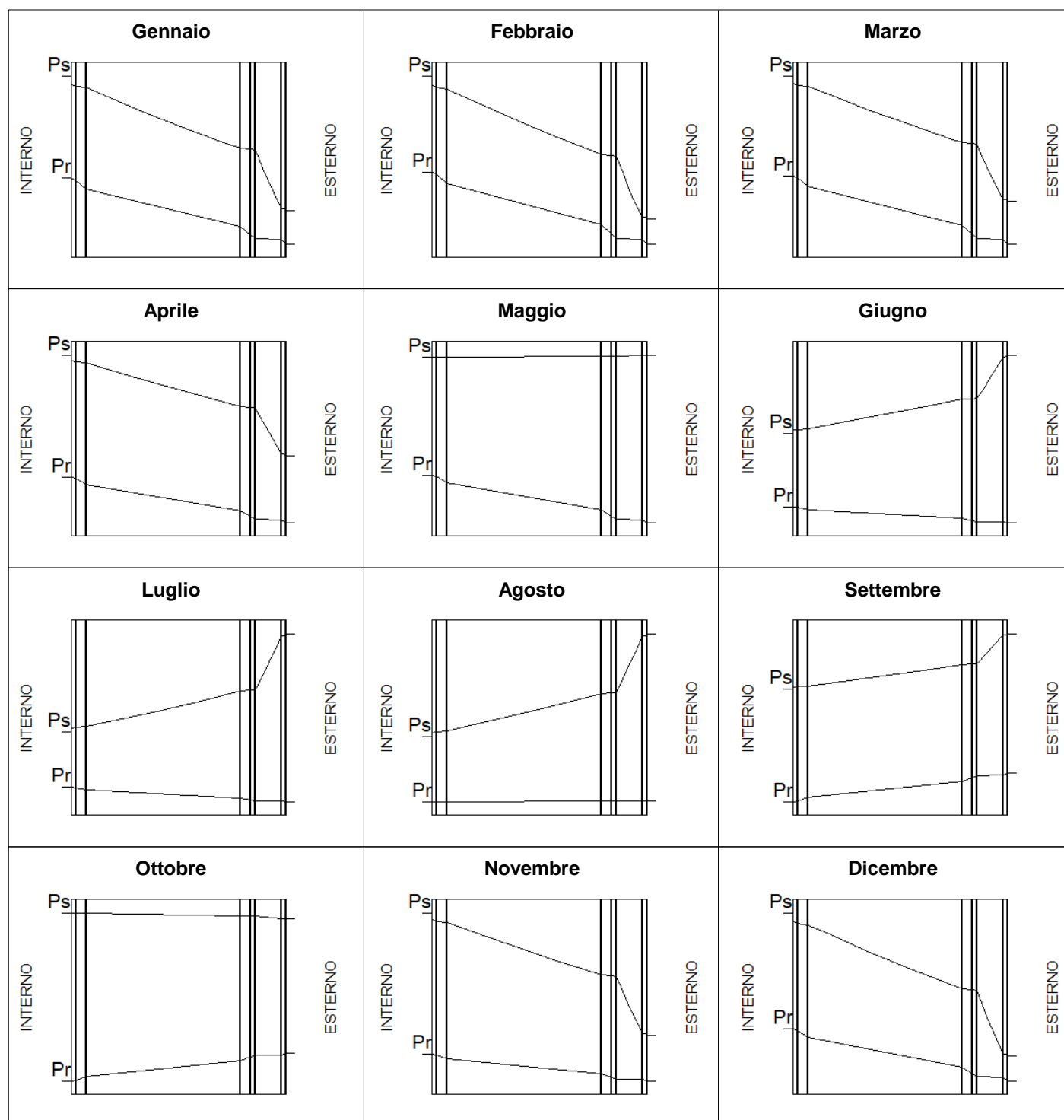
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC_ISOL
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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 formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Zona aule												

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]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130

RESISTENZA = 1.424 m²K/W

TRASMITTANZA = 0.702 W/m²K

SPESSORE = 360 mm

CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 53.019 kJ/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 238 kg/m²

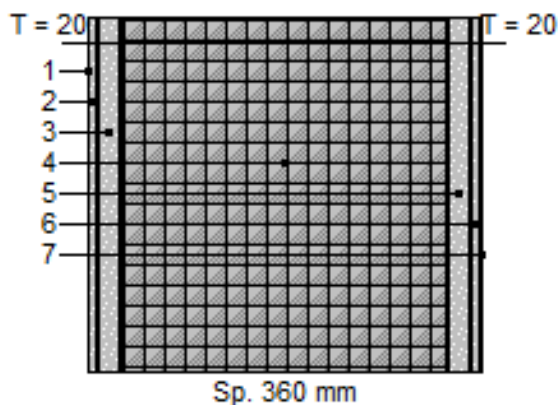
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.18 W/m²K

FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.26

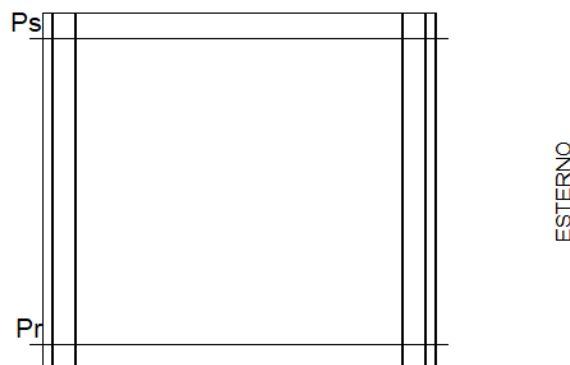
SFASAMENTO = 11.56 h

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..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



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

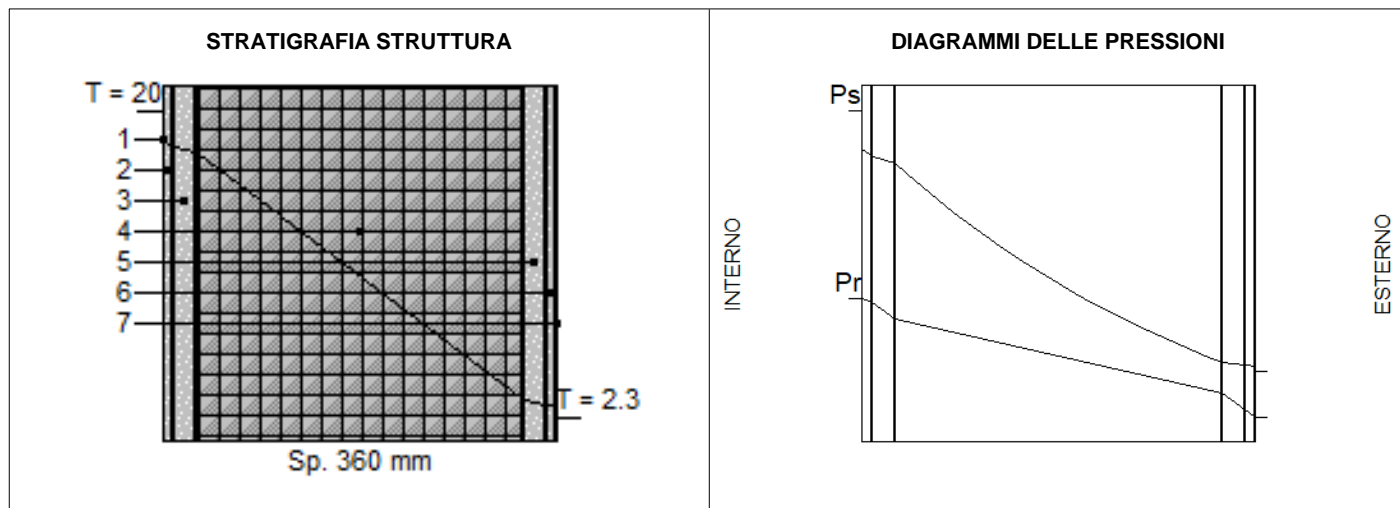
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 1.334 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.750 W/m²K		
SPESSORE = 360 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 54.185 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 238 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.25 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.33				SFASAMENTO = 10.44 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								

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..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.3	719	430	59.8

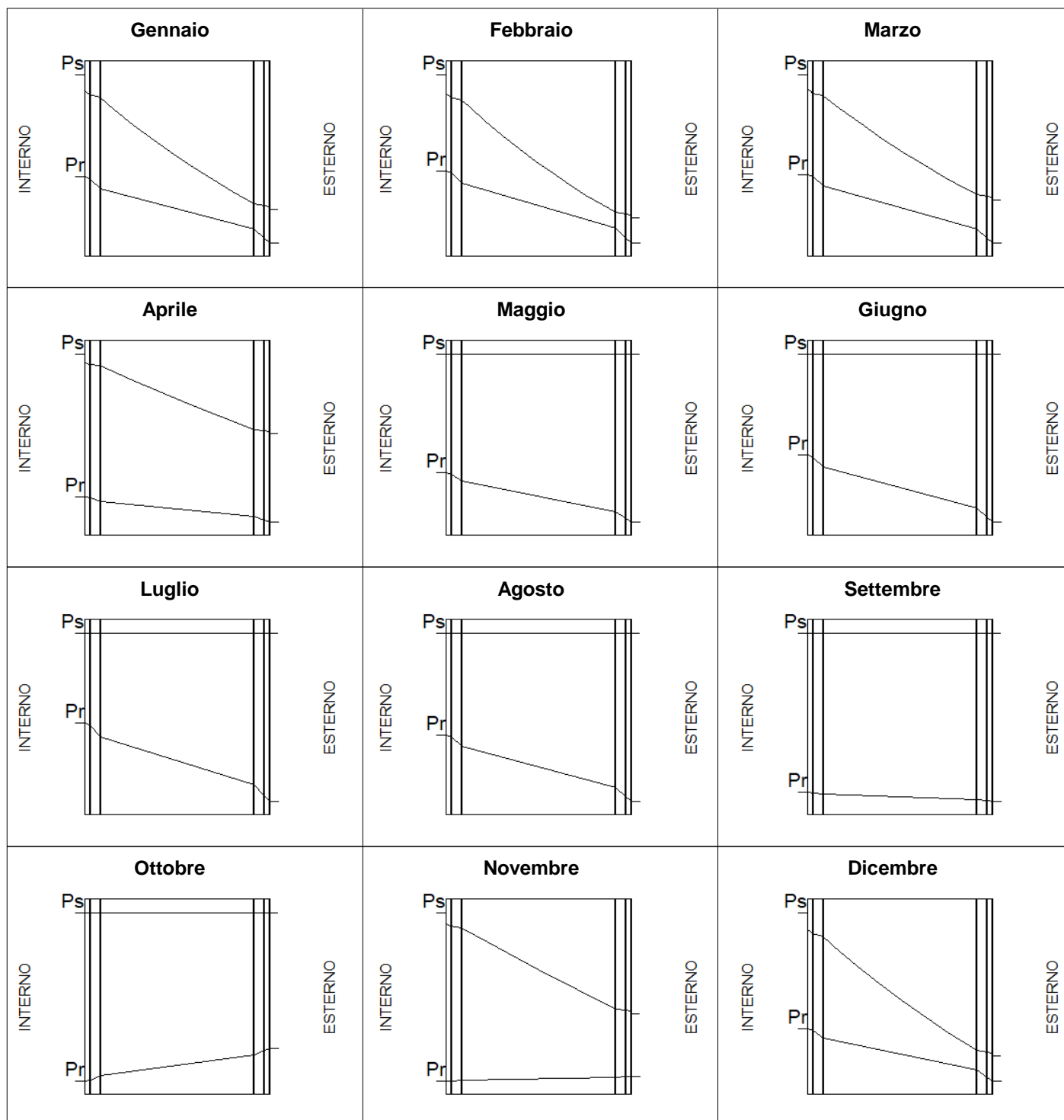
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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	18.00	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	18.00	20.00
Verifica Interstiziale		VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.								
Verifica formazione muffe		VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.								

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

cf1 = Esterno
cf2 = Zona palestra

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	18.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	2 062.8	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 340.8	1 528.4	2 082.5	2 455.5	2 357.2	1 781.4	1 500.3	1 340.8	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]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

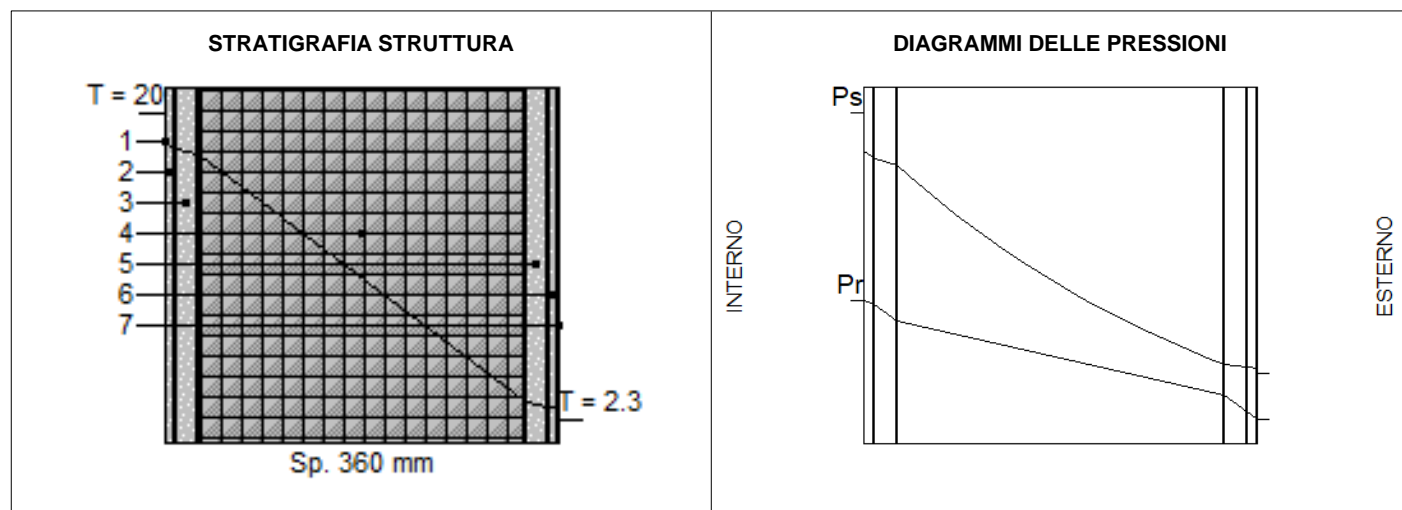
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 1.334 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.750 W/m²K		
SPESSORE = 360 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 54.185 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 238 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.25 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.33				SFASAMENTO = 10.44 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								

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..

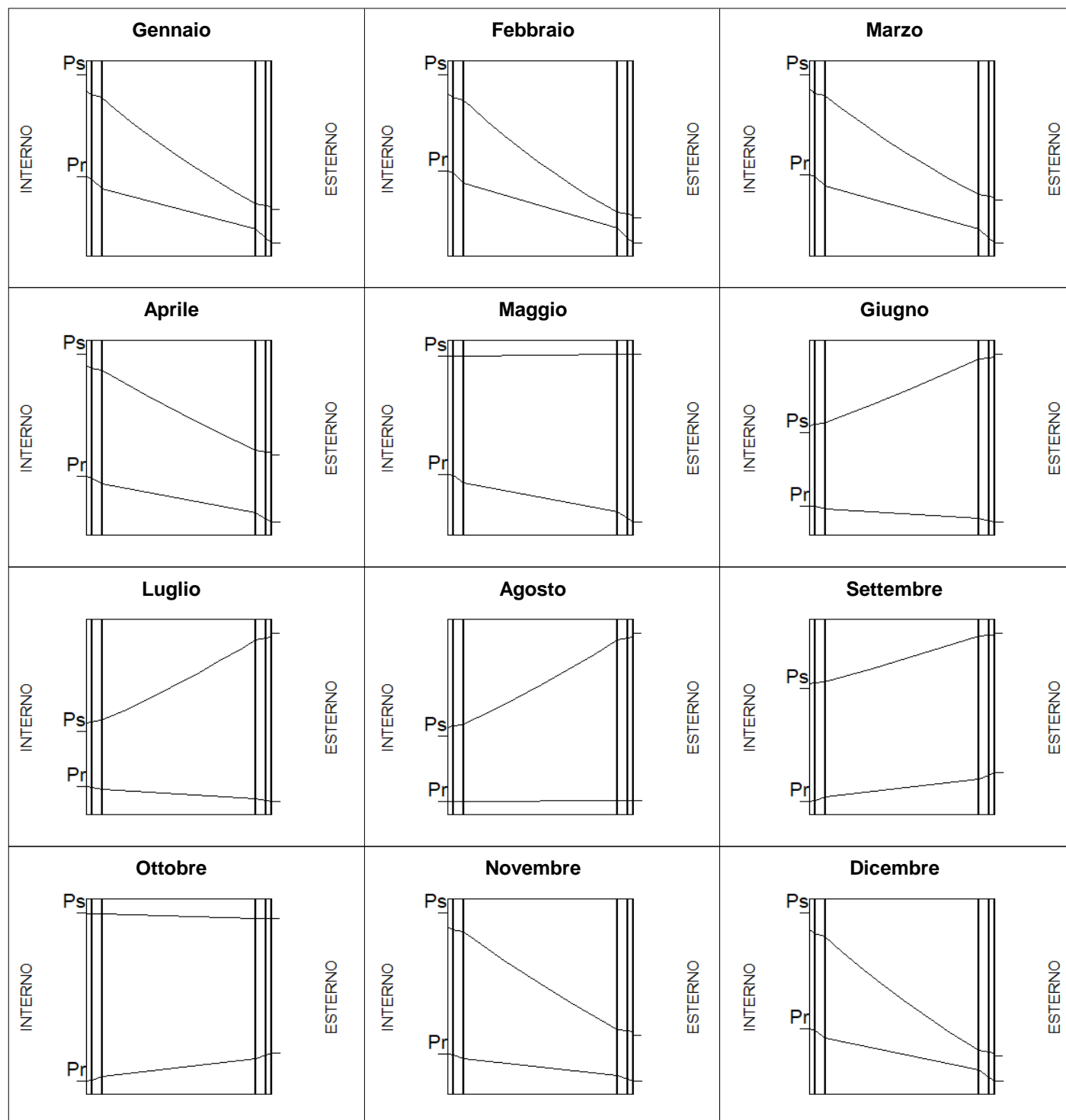


	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.3	719	430	59.8

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

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	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	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf2	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio).Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona spogliatoi palestra												
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]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

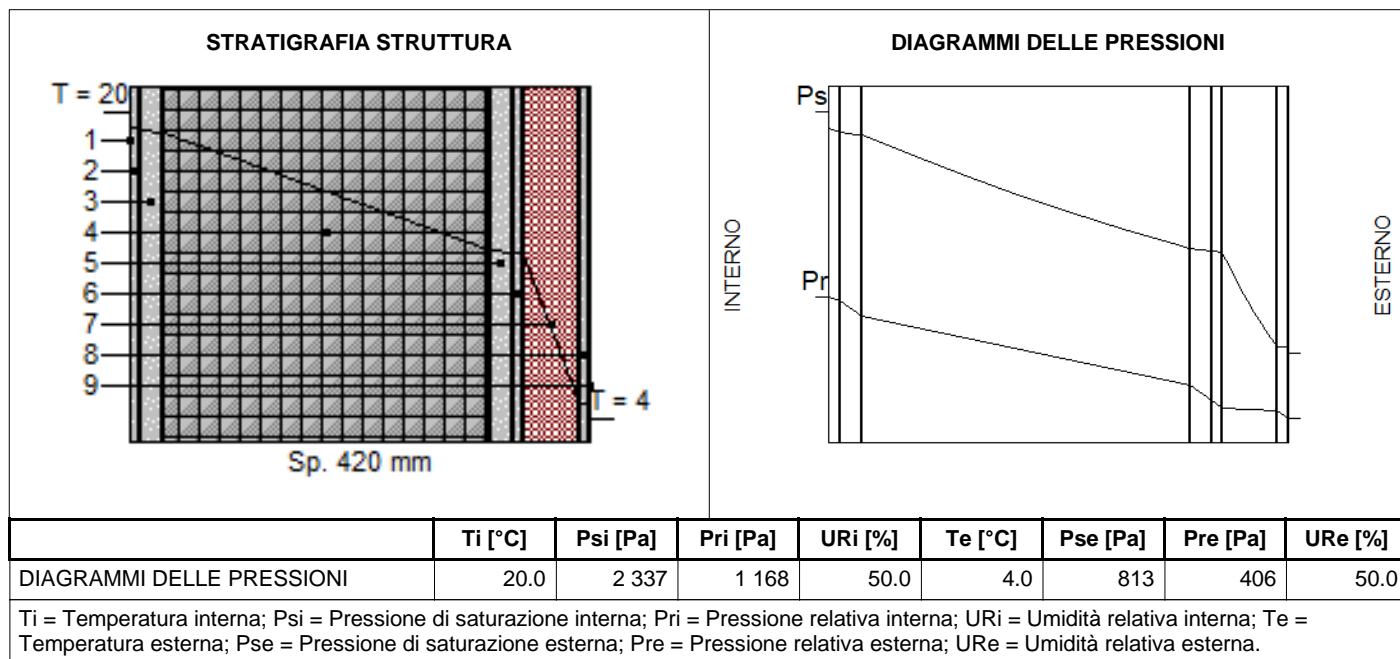
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC_ISOL
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Pannello isolante in lana di roccia	50	0.037	0.740	1.50	150.000	670	1.351
8	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
9	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 2.786 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.359 W/m²K		
SPESSORE = 420 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 50.887 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 258 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.08				SFASAMENTO = 14.29 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

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..

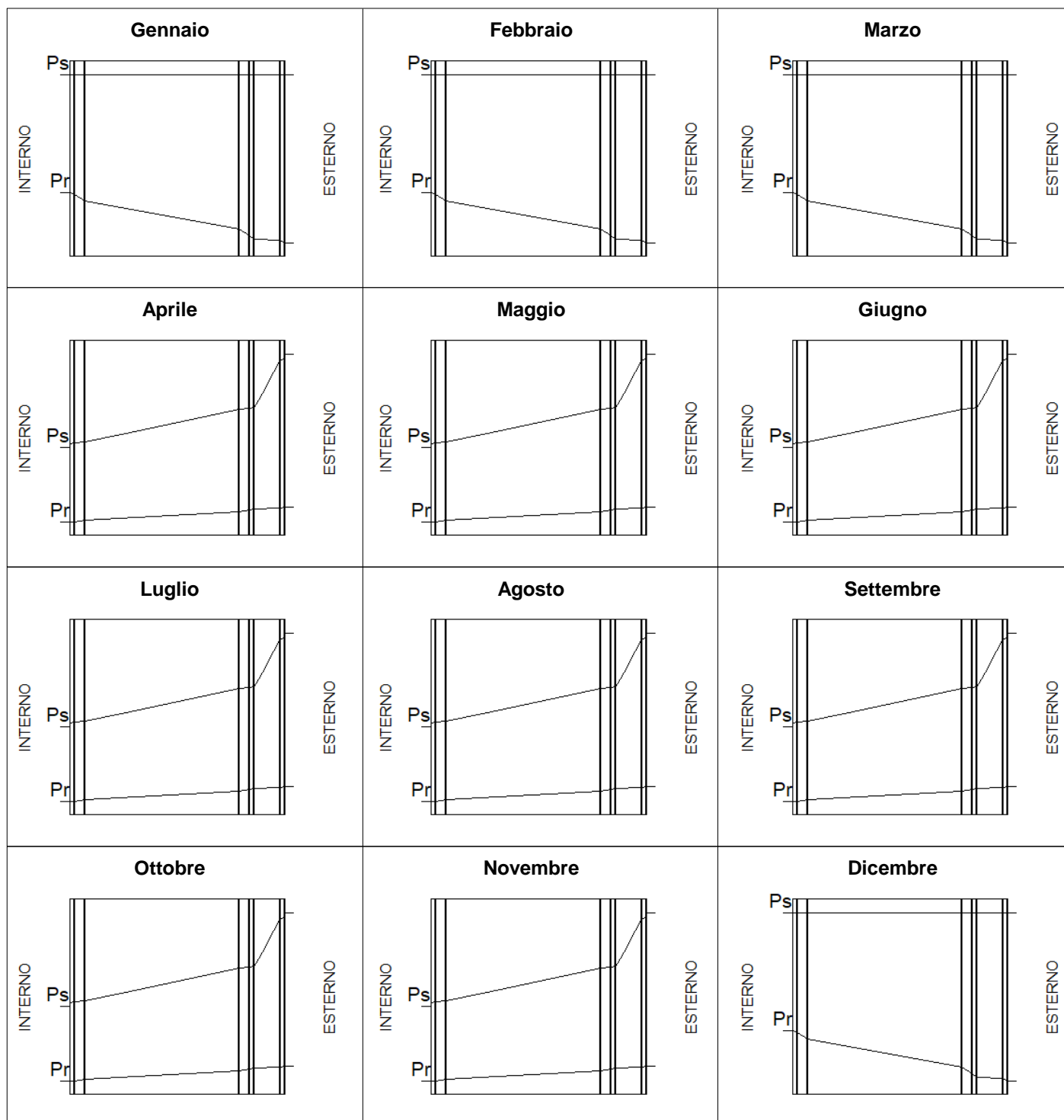


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC_ISOL
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto

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	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.0000 (mese critico: Ottobre).Valore massimo ammissibile di U = 4.0000 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona laboratori												
cf2 = Zona scala												

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]	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0
Pse [Pa]	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	3 359.5	3 359.5	2 337.0
Pre [Pa]	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	1 679.7	1 679.7	1 168.5
URe [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

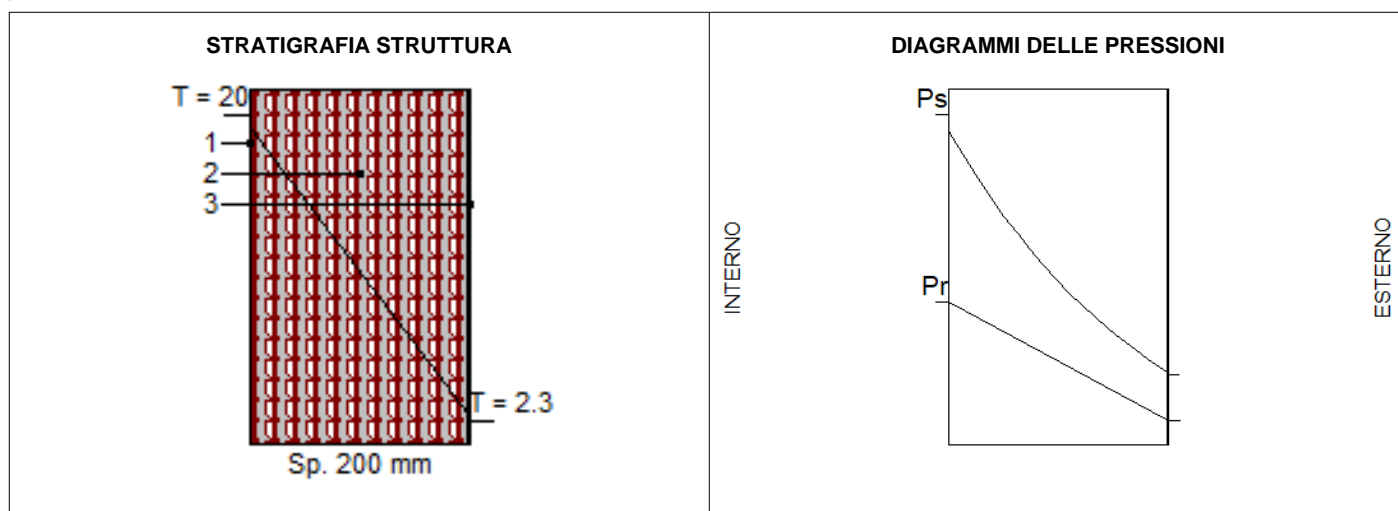
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_VETR
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di vetro-cemento

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	Blocco vetro-cemento spessore 200	200		0.345	164.00	25.710	840	2.900
3	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 3.070 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.326 W/m²K		
SPESSORE = 200 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 22.293 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 164 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.07 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.20				SFASAMENTO = 12.30 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.3530								

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..

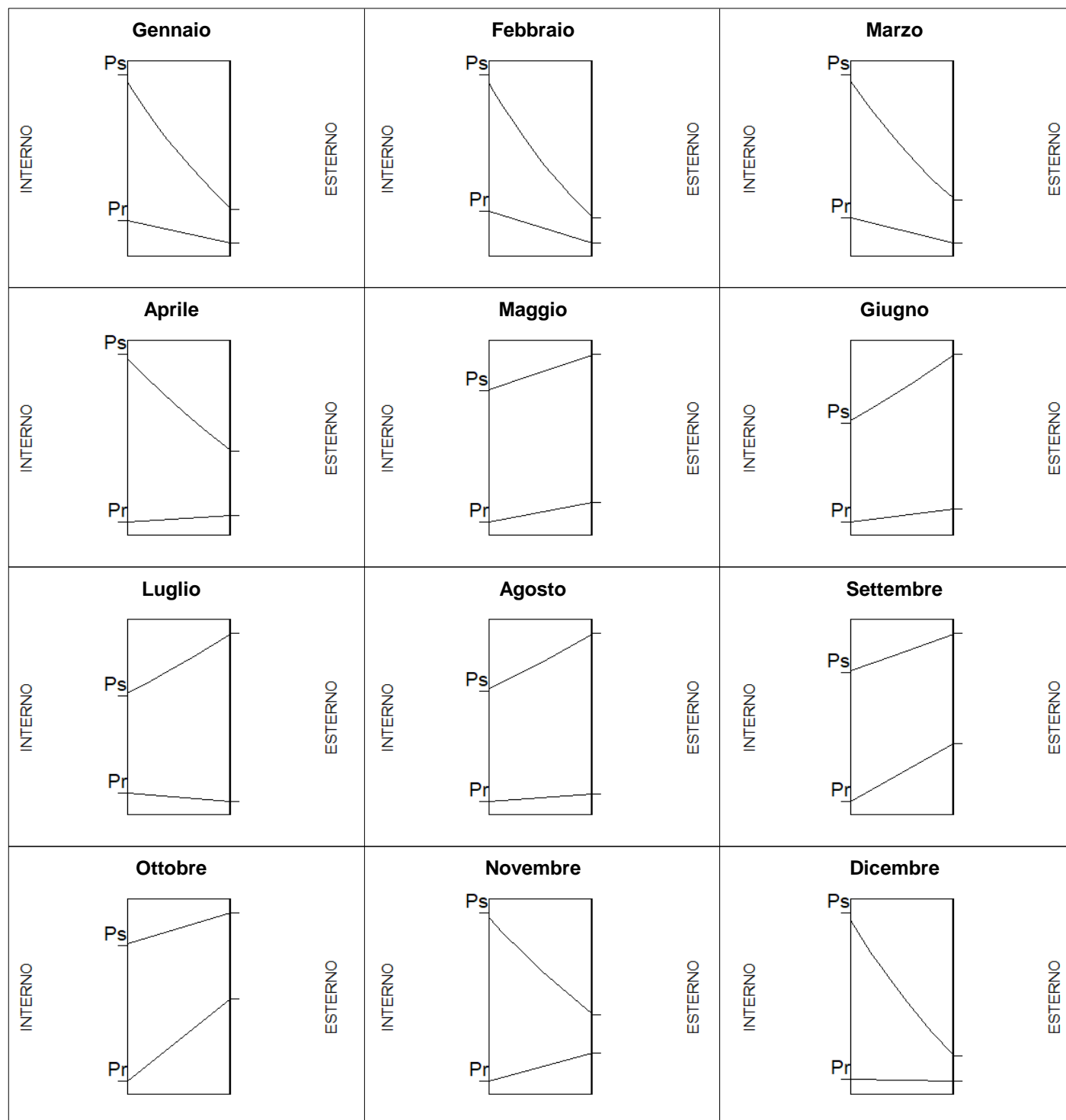


	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.3	719	430	59.8

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

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	18.00	20.30	23.30	23.40	20.30	18.00	20.00	20.00
URcf2	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf2	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.3530 (mese critico: Febbraio).Valore massimo ammissibile di U = 2.5879 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona servizi e corridoi												
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	18.0	20.3	23.3	23.4	20.3	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 380.7	2 859.2	2 876.5	2 380.7	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 190.4	1 429.6	1 438.2	1 190.4	1 031.4	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Te [°C]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

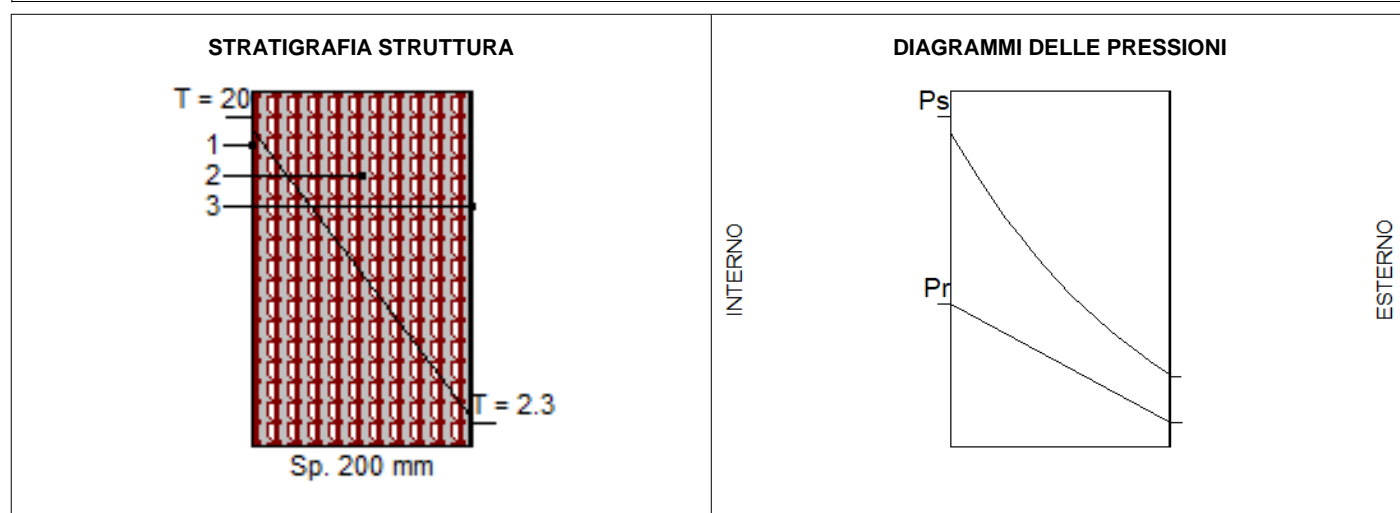
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_VETR
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di vetro-cemento

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	Blocco vetro-cemento spessore 200	200		0.345	164.00	25.710	840	2.900
3	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 3.070 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.326 W/m²K		
SPESSORE = 200 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 22.293 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 164 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.07 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.20				SFASAMENTO = 12.30 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								

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..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.3	719	430	59.8

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

VERIFICA IGROMETRICA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	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	18.00	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	18.00	20.00
URcf2	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf2	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20

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

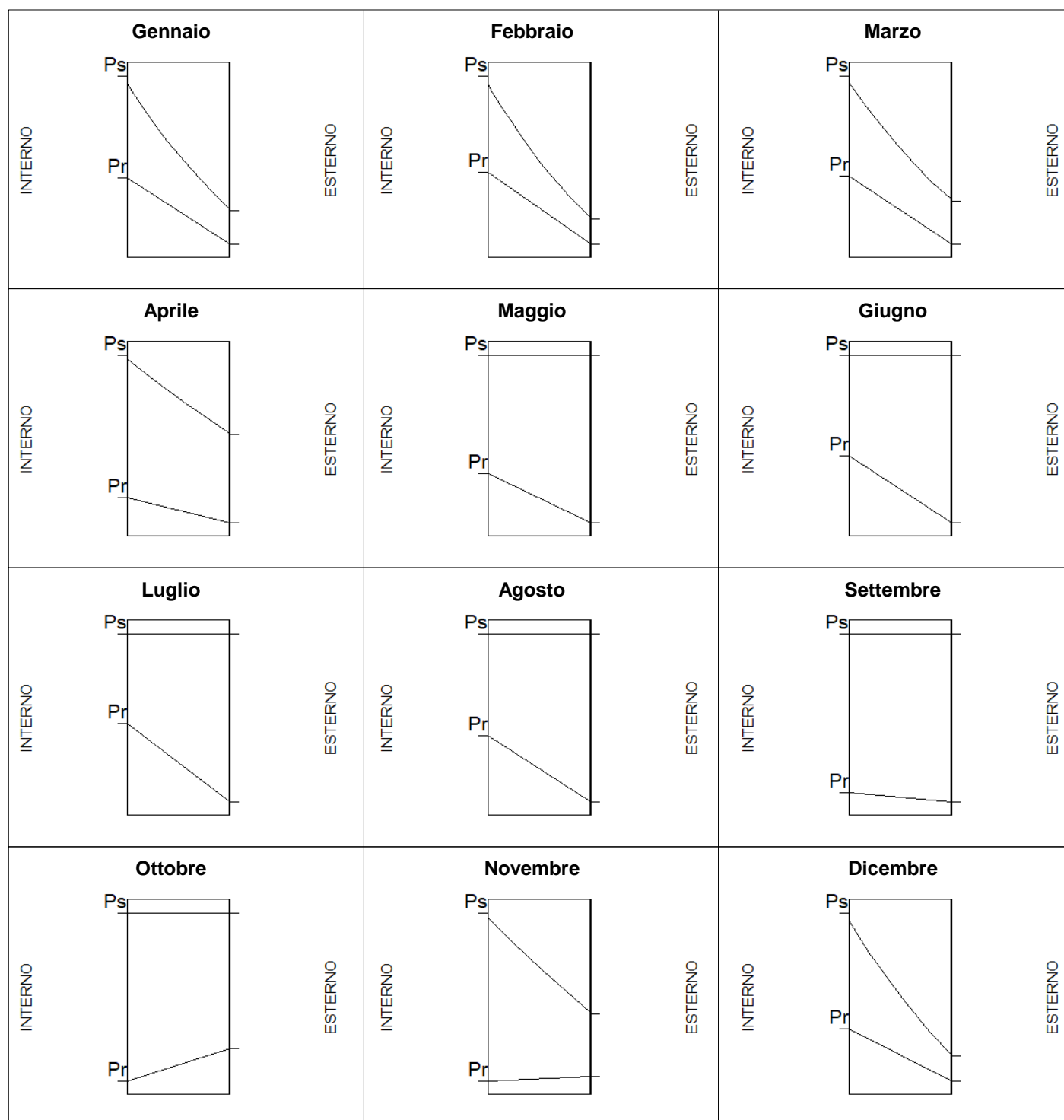
Verifica formazione muffe VERIFICATA Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.

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

cf1 = Zona palestra

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	18.0	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	18.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	2 062.8	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 340.8	1 528.4	2 082.5	2 455.5	2 357.2	1 781.4	1 500.3	1 340.8	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]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

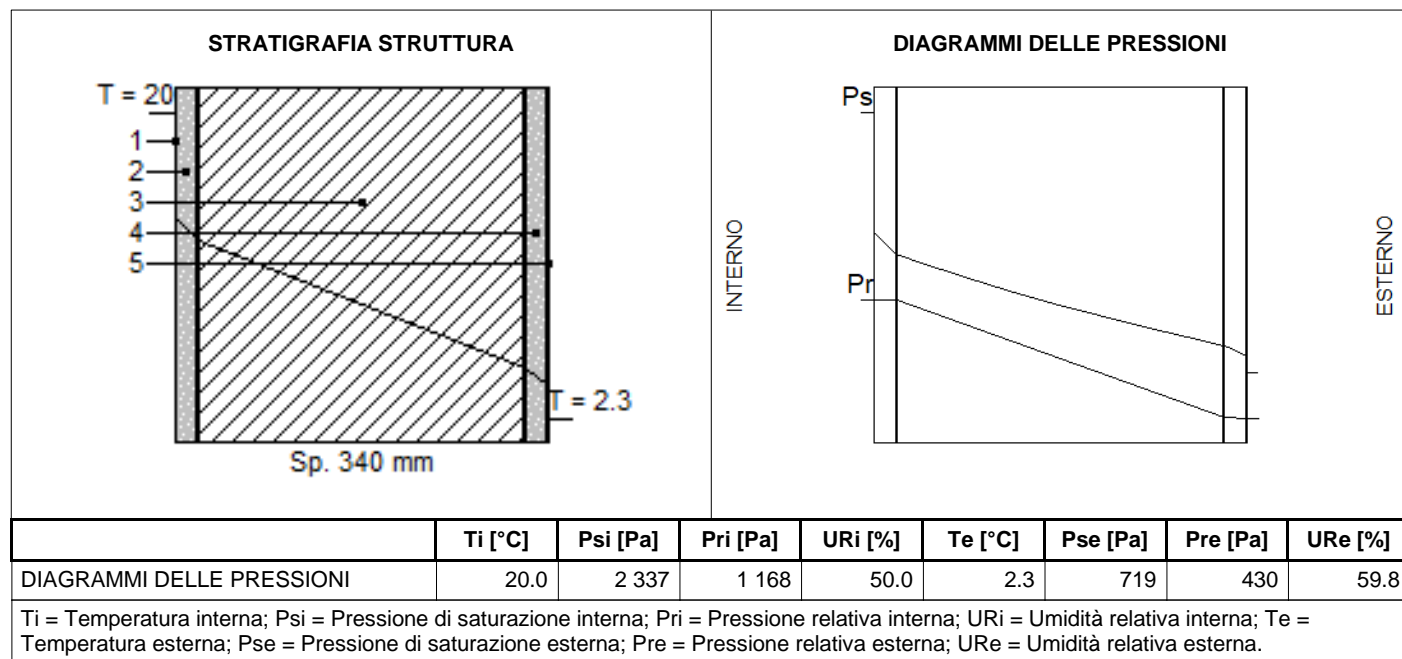
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: STRUTT_VERT_CA
Descrizione Struttura: Struttura verticale in cls. inserita nella tamponatura.

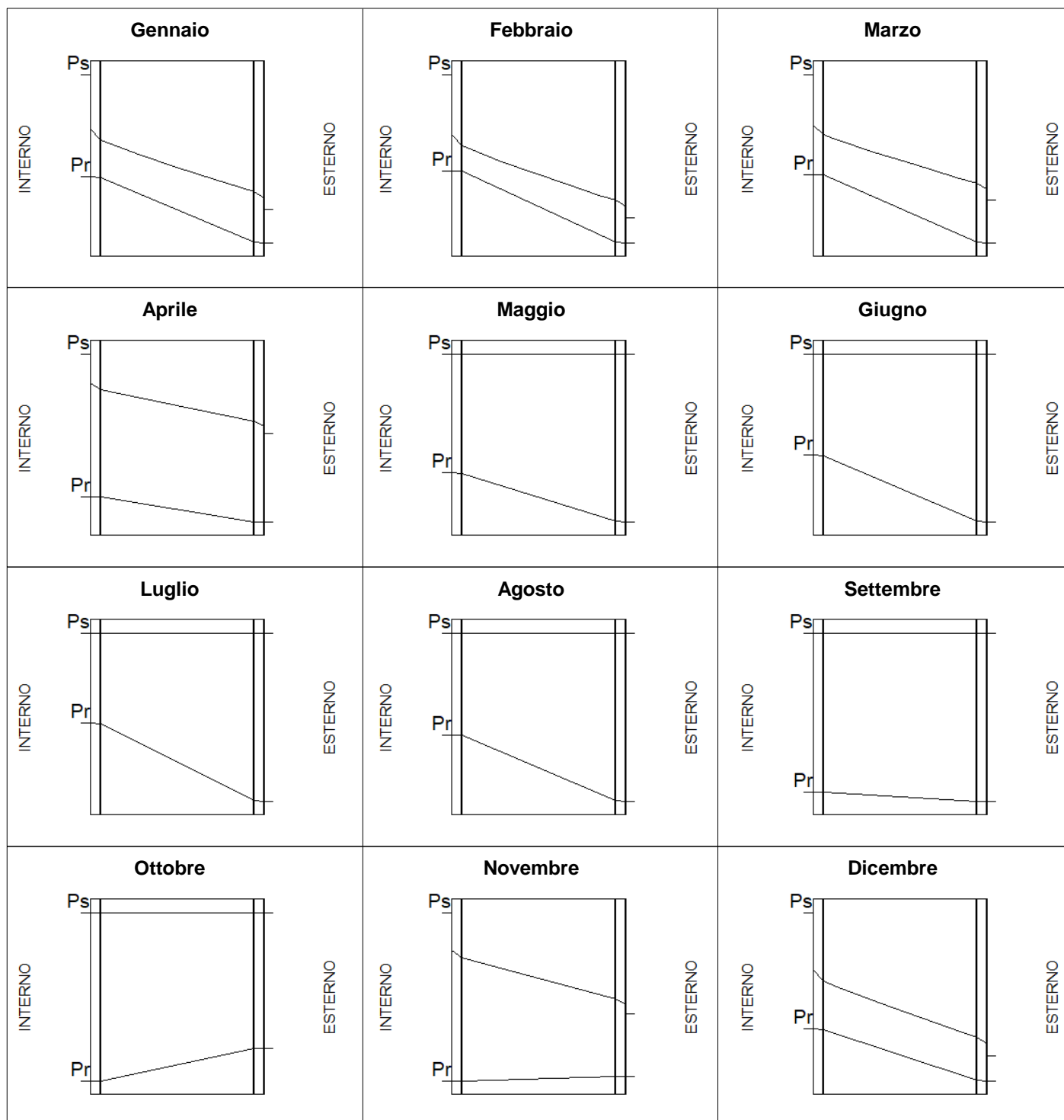
N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti protette - mv.2400.	300	1.909	6.363	720.00	1.300	1000	0.157
4	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 0.378 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.647 W/m²K		
SPESSORE = 340 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 78.739 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 720 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.62 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.23				SFASAMENTO = 9.21 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								

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..



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	18.00	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	18.00	20.00
URcf2	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf2	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			NON VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio).Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona palestra												
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	18.0	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	18.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	2 062.8	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 340.8	1 528.4	2 082.5	2 455.5	2 357.2	1 781.4	1 500.3	1 340.8	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]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: DO.02.001
 Descrizione Struttura: Porta in legno

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	Abete (flusso perpendicolare alle fibre).	30	0.120	4.000	13.50	0.300	1700	0.250
3	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.510 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.962 W/m²K		
SPESSORE = 30 mm						MASSA SUPERFICIALE = 14 kg/m²		
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = 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..								



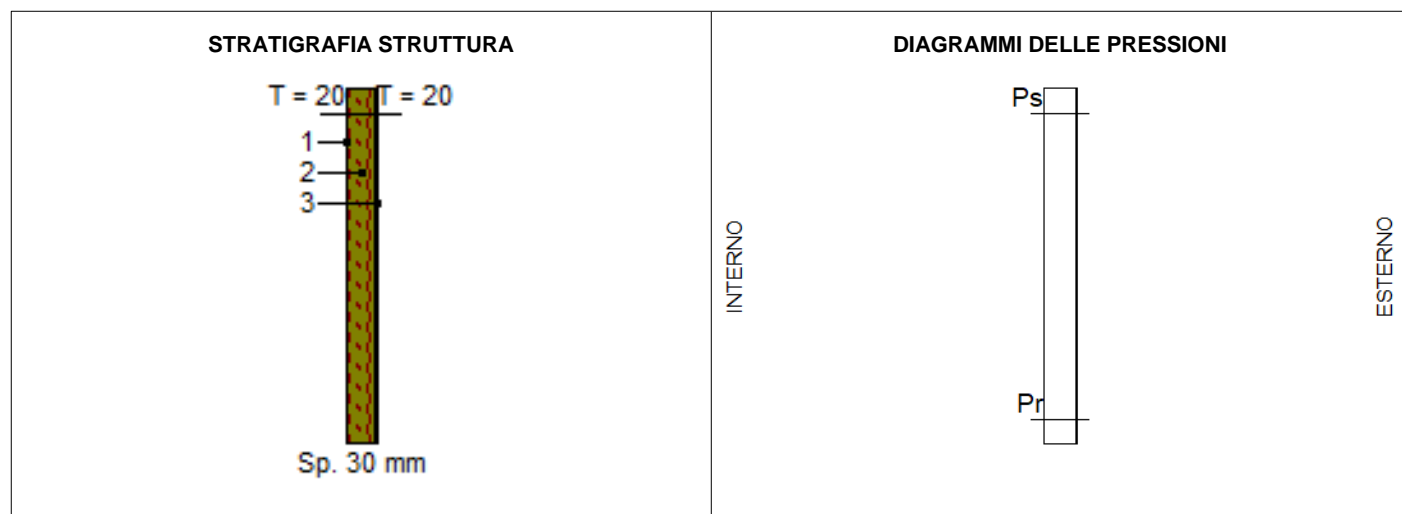
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: DO.02.001
 Descrizione Struttura: Porta in legno

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	Abete (flusso perpendicolare alle fibre).	30	0.120	4.000	13.50	0.300	1700	0.250
3	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.510 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.962 W/m²K		
SPESSORE = 30 mm						MASSA SUPERFICIALE = 14 kg/m²		
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = 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..								



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

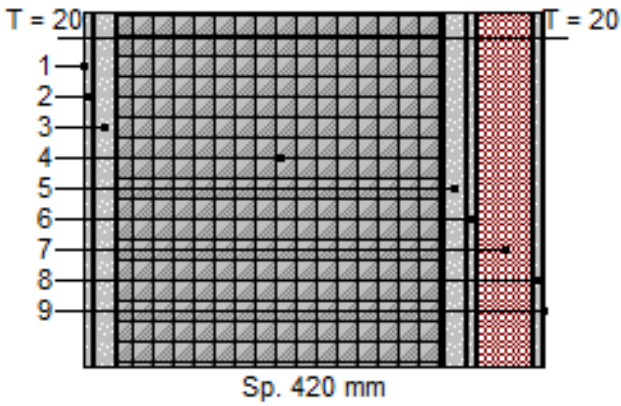
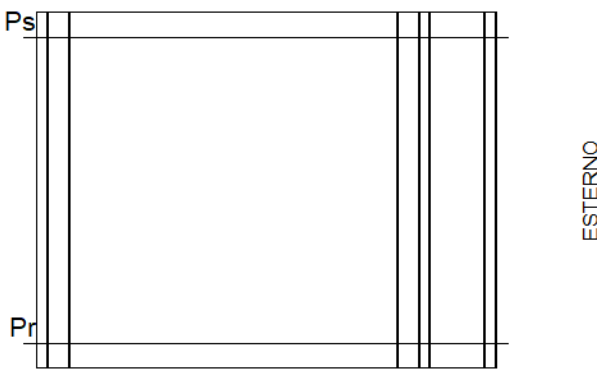
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC_ISOL

Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Pannello isolante in lana di roccia	50	0.037	0.740	1.50	150.000	670	1.351
8	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
9	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 2.786 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.359 W/m²K		
SPESSORE = 420 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 40.363 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 258 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 2.00 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.89				SFASAMENTO = 2.40 h		
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = 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..								

STRATIGRAFIA STRUTTURA		DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI						
								
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.								

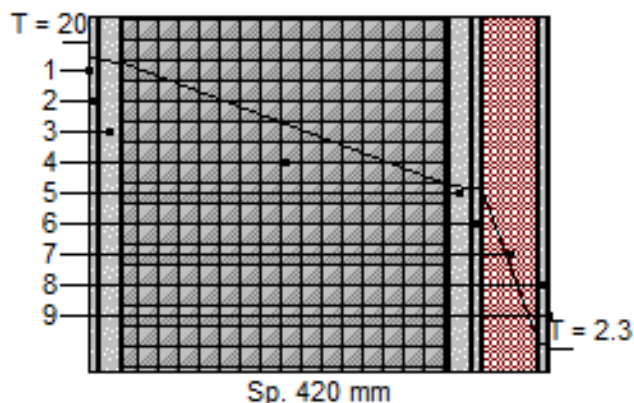
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC_ISOL

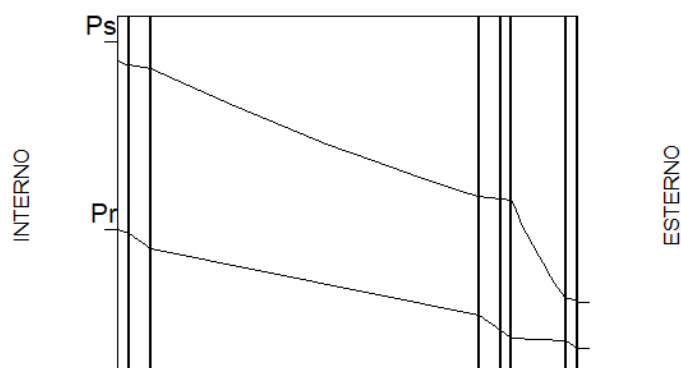
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Pannello isolante in lana di roccia	50	0.037	0.740	1.50	150.000	670	1.351
8	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
9	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 2.696 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.371 W/m²K		
SPESSORE = 420 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 31.959 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 258 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 2.66 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.95				SFASAMENTO = 1.73 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.3530								
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = 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



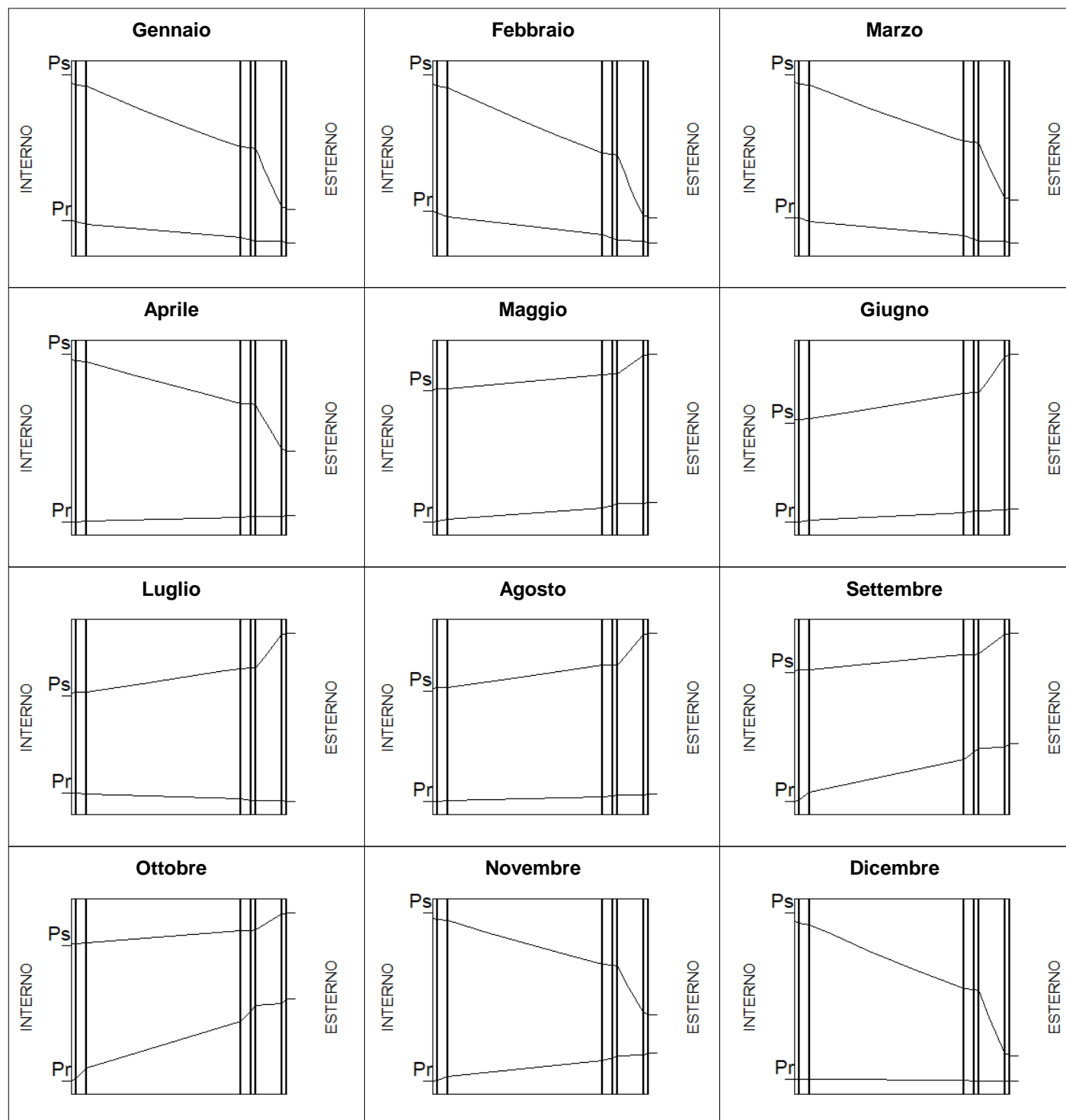
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.3	719	430	59.8
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.								

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC_ISOL
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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	18.00	20.30	23.30	23.40	20.30	18.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.3530 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 2.5879 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Zona servizi e corridoi												

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	18.0	20.3	23.3	23.4	20.3	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 380.7	2 859.2	2 876.5	2 380.7	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 190.4	1 429.6	1 438.2	1 190.4	1 031.4	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Te [°C]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

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

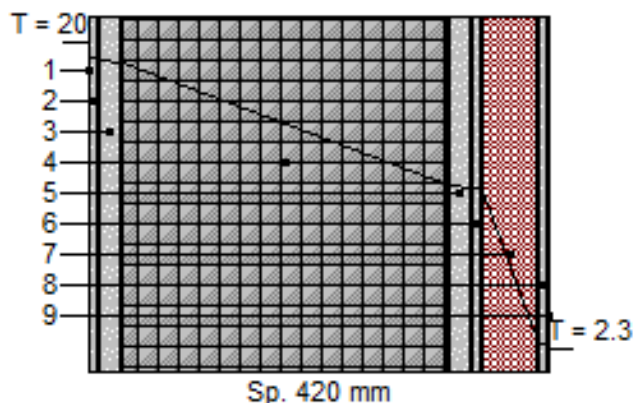
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC_ISOL

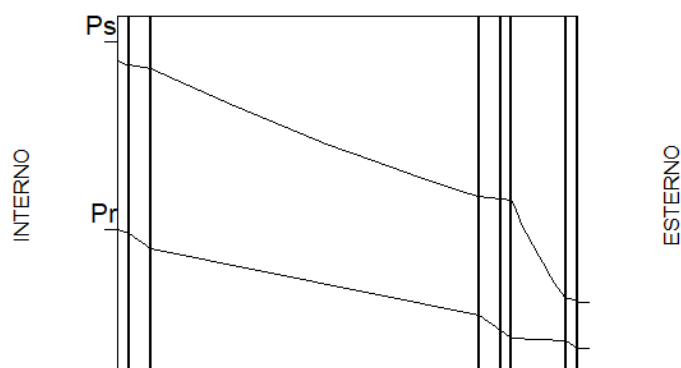
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Pannello isolante in lana di roccia	50	0.037	0.740	1.50	150.000	670	1.351
8	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
9	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 2.696 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.371 W/m²K		
SPESSORE = 420 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 31.959 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 258 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 2.66 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.95				SFASAMENTO = 1.73 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = 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..								

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



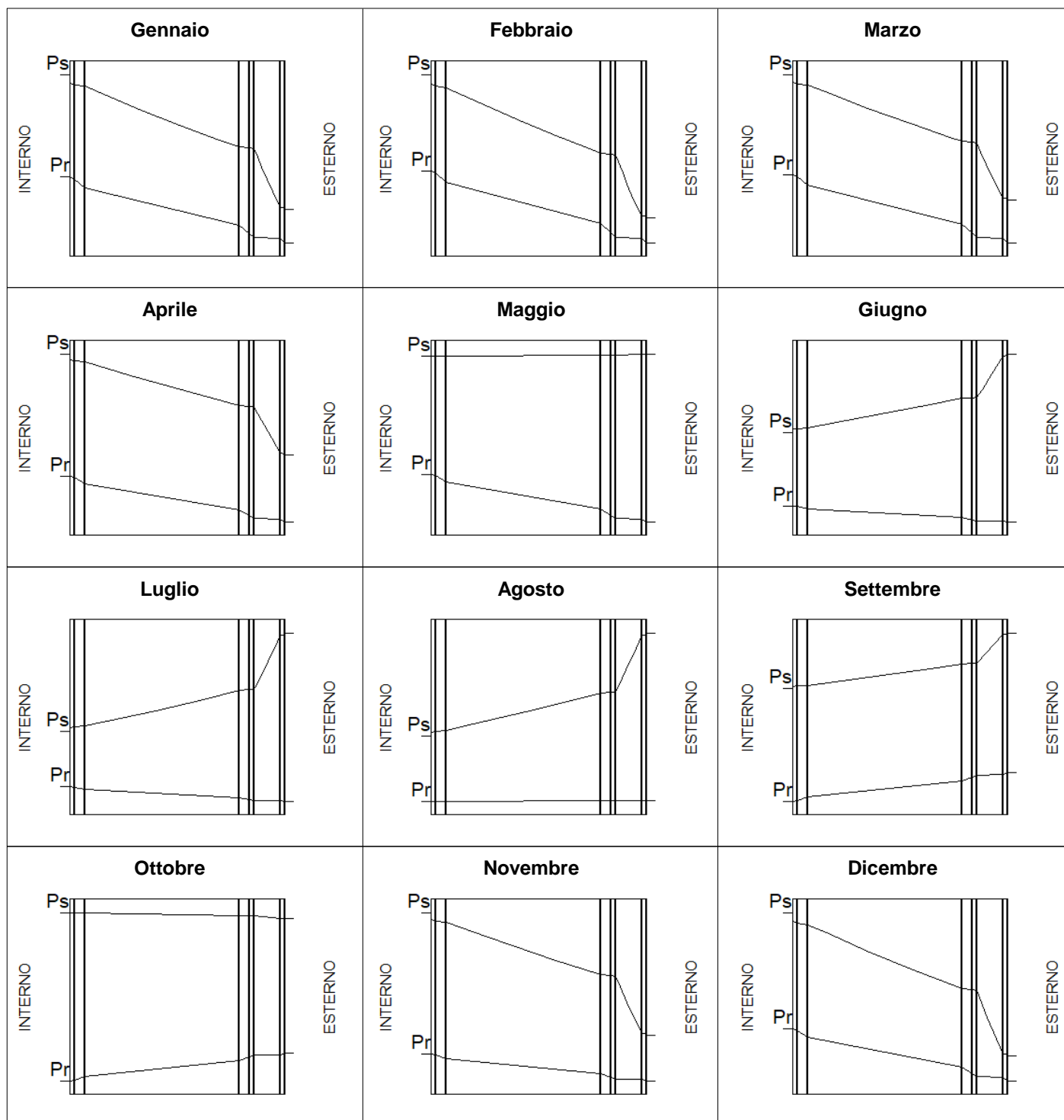
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.3	719	430	59.8
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.								

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC_ISOL
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto

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	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf2	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona aule												
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]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

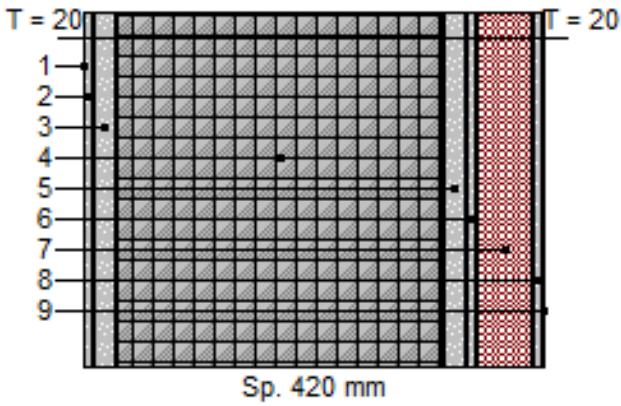
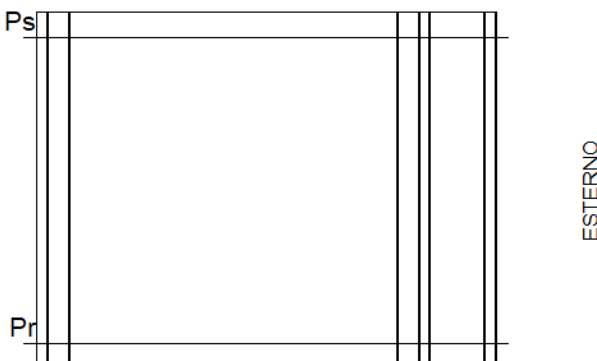
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC_ISOL

Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Pannello isolante in lana di roccia	50	0.037	0.740	1.50	150.000	670	1.351
8	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
9	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 2.786 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.359 W/m²K		
SPESSORE = 420 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 53.019 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 258 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.18 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.26				SFASAMENTO = 11.56 h		
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = 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..								

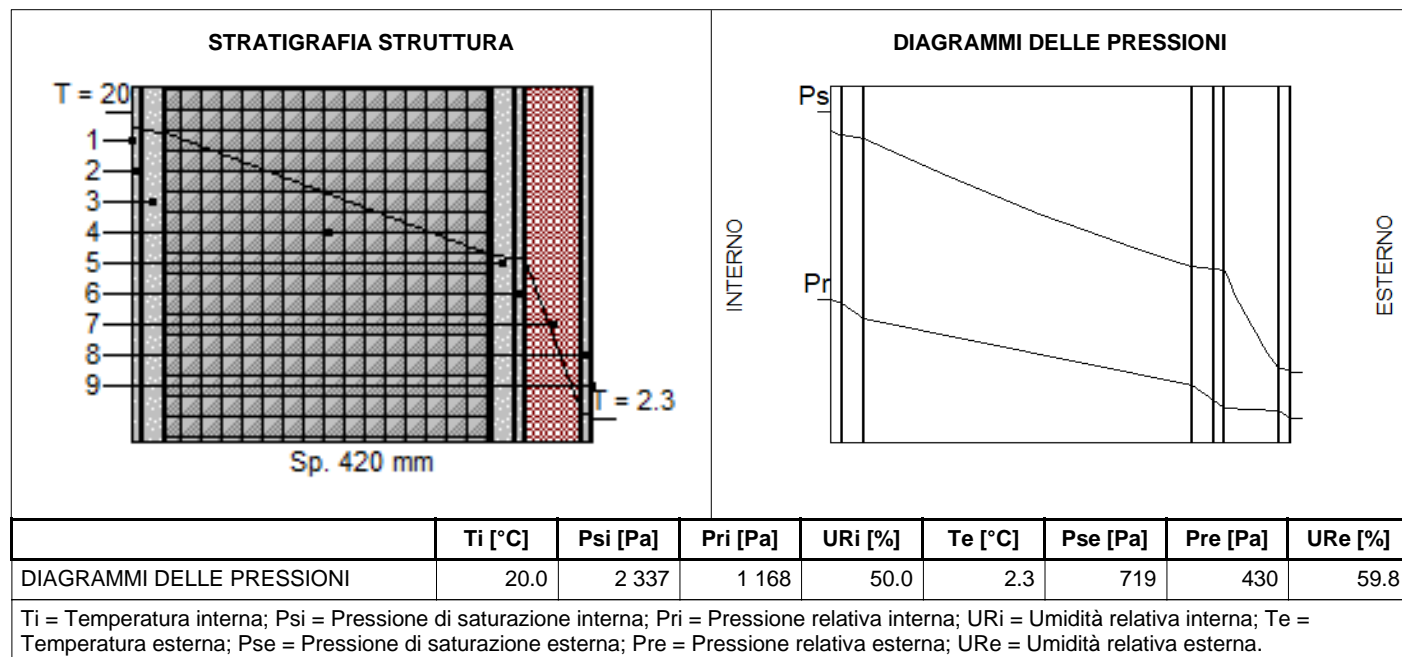
STRATIGRAFIA STRUTTURA		DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI						
								
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.								

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC_ISOL

Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Pannello isolante in lana di roccia	50	0.037	0.740	1.50	150.000	670	1.351
8	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
9	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 2.696 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.371 W/m²K		
SPESSORE = 420 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 54.185 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 258 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.25 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.33				SFASAMENTO = 10.44 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = 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..								

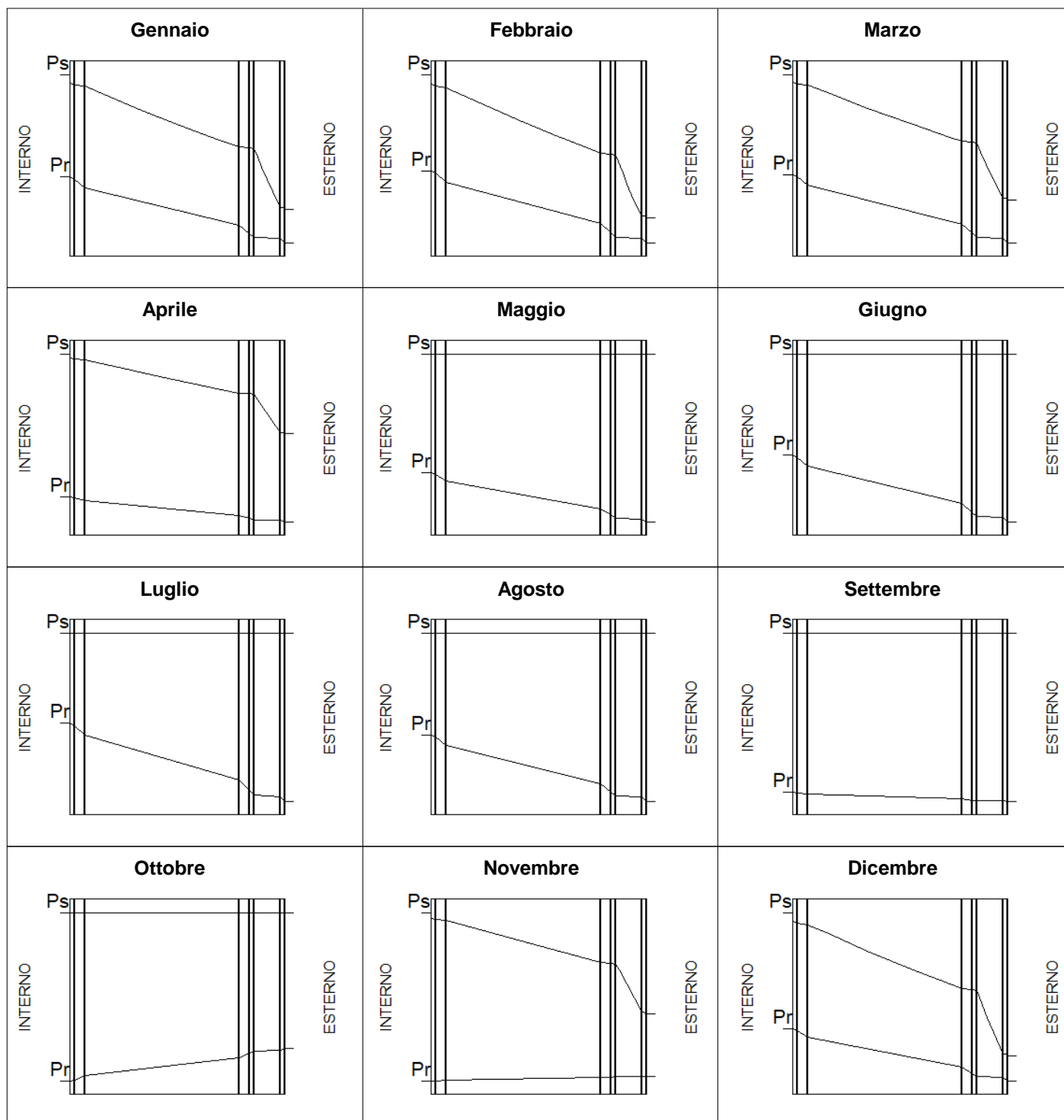


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC_ISOL
Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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	18.00	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	18.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Zona palestra												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	18.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	2 062.8	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 340.8	1 528.4	2 082.5	2 455.5	2 357.2	1 781.4	1 500.3	1 340.8	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]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pse [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Pre [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URe [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7

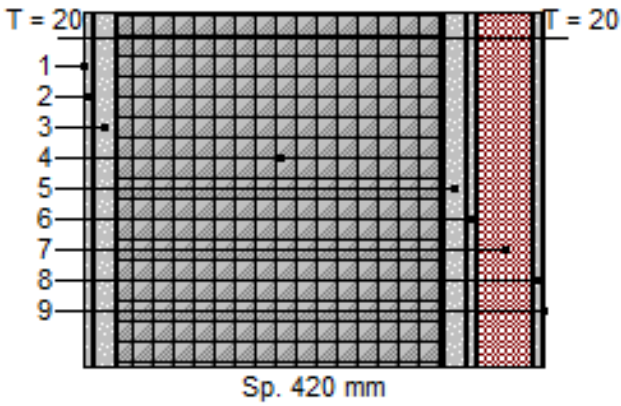
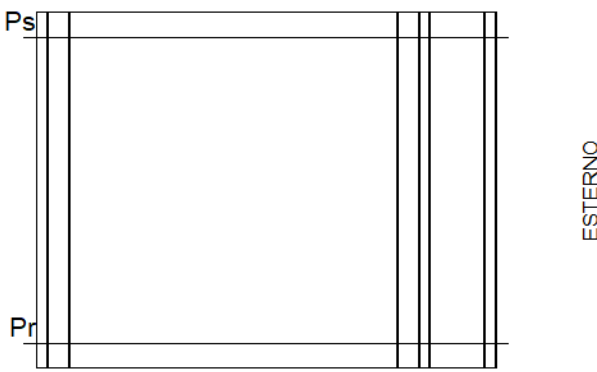
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MUR_PC_ISOL

Descrizione Struttura: Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto

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 gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
3	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
4	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Pannello isolante in lana di roccia	50	0.037	0.740	1.50	150.000	670	1.351
8	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
9	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 2.786 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.359 W/m²K		
SPESSORE = 420 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 50.887 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 258 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.08				SFASAMENTO = 14.29 h		
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = 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						
								
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.								

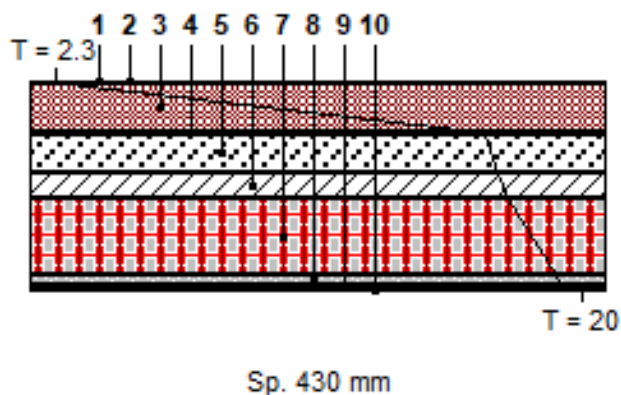
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL_COP_ISOL

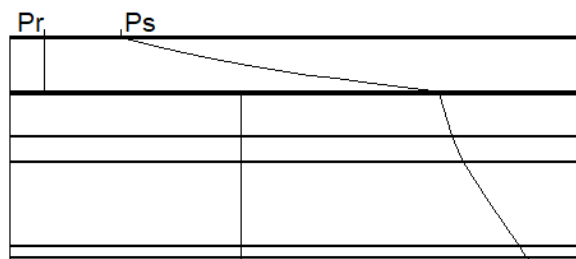
Descrizione Struttura: Solaio di copertura con isolamento term-acustico in pannelli di lana di vetro e strato di guaina

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	Fogli di materiale sintetico.	5	0.230	46.000	5.50	0.010	900	0.022
3	Pannello isolante in fibra di vetro	100	0.040	0.400	3.00	150.000	670	2.500
4	Bitume.	5	0.170	34.000	6.00	0.000	1000	0.029
5	Massetto ordinario	80	1.060	13.250	160.00	193.000	1000	0.075
6	Calcestruzzo armato	50	0.850	17.000	120.00	1.300	1000	0.059
7	Blocco laterizio da 16-1	160		3.497	144.00	193.000	1000	0.286
8	Intonaco interno.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
9	Intonaco di gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
10	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 3.169 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.316 W/m²K		
SPESSORE = 430 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 57.863 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 467 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.02 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.07				SFASAMENTO = 11.84 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = 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

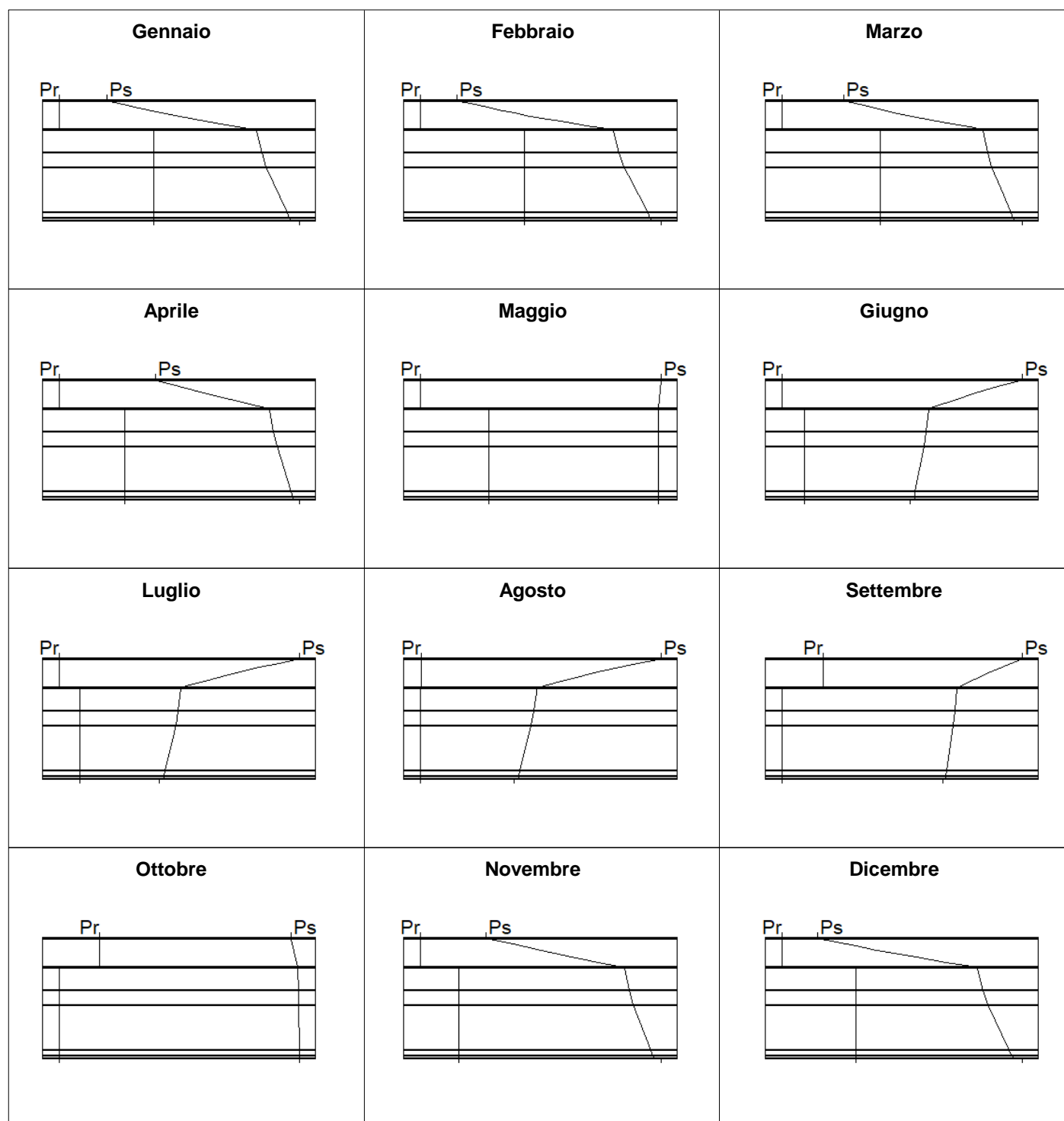


	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	2.3	719	430	59.8	20.0	2 337	1 168	50.0
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.								

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**Codice Struttura:** SOL_COP_ISOL**Descrizione Struttura:** Solaio di copertura con isolamento term-acustico in pannelli di lana di vetro e strato di guaina

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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 formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Zona aule												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pss [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Prs [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URs [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7
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

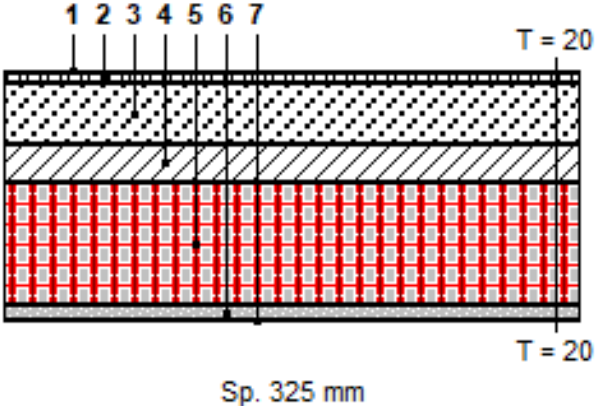
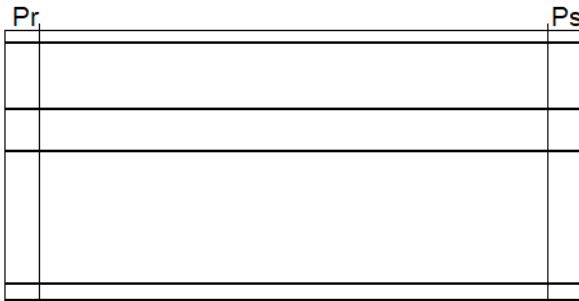
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL_INT
 Descrizione Struttura: Solaio interpiano in laterocemento

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	Pavimentazione interna	15	1.470	98.000	25.50	193.000	1000	0.010
3	Massetto ordinario	80	1.060	13.250	160.00	193.000	1000	0.075
4	Calcestruzzo armato	50	0.850	17.000	120.00	1.300	1000	0.059
5	Blocco laterizio da 16-1	160		3.497	144.00	193.000	1000	0.286
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
7	Adduttanza Inferiore	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.712 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.404 W/m²K		
SPESSORE = 325 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 76.606 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 450 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.29 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.20				SFASAMENTO = 10.60 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: SOL_COP_ISOL

Descrizione Struttura: Solaio di copertura con isolamento term-acustico in pannelli di lana di vetro e strato di guaina

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	Fogli di materiale sintetico.	5	0.230	46.000	5.50	0.010	900	0.022
3	Pannello isolante in fibra di vetro	100	0.040	0.400	3.00	150.000	670	2.500
4	Bitume.	5	0.170	34.000	6.00	0.000	1000	0.029
5	Massetto ordinario	80	1.060	13.250	160.00	193.000	1000	0.075
6	Calcestruzzo armato	50	0.850	17.000	120.00	1.300	1000	0.059
7	Blocco laterizio da 16-1	160		3.497	144.00	193.000	1000	0.286
8	Intonaco interno.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
9	Intonaco di gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
10	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100

RESISTENZA = 3.169 m²K/W

TRASMITTANZA = 0.316 W/m²K

SPESSORE = 430 mm

CAPACITA' TERMICA AREICA = 57.863 kJ/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 467 kg/m²

TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.02 W/m²K

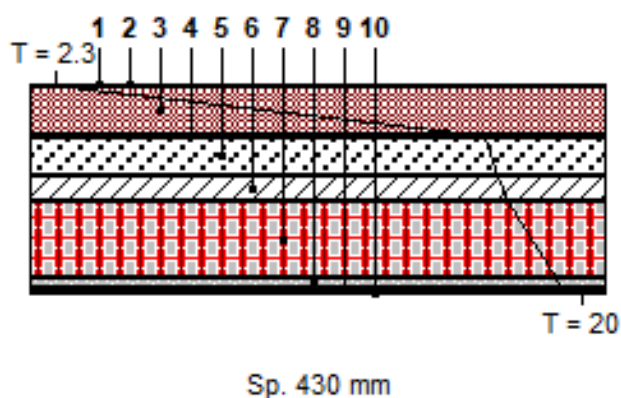
FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.07

SFASAMENTO = 11.84 h

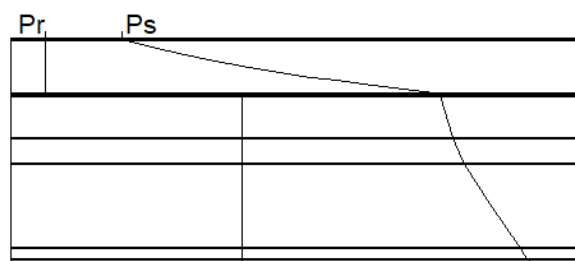
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.3530

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	2.3	719	430	59.8	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.

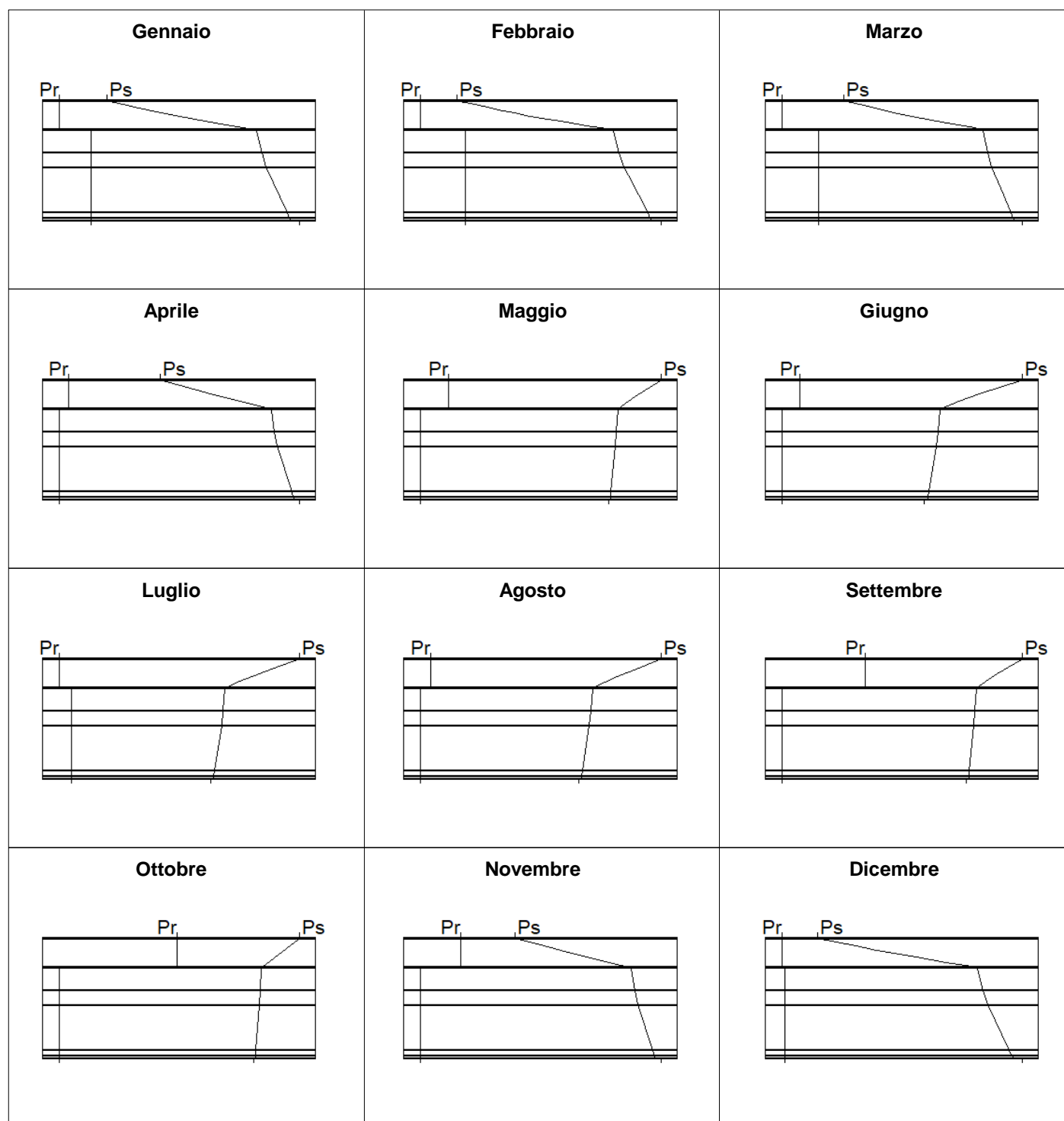
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL_COP_ISOL

Descrizione Struttura: Solaio di copertura con isolamento term-acustico in pannelli di lana di vetro e strato di guaina

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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	18.00	20.30	23.30	23.40	20.30	18.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.3530 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 2.5879 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Zona servizi e corridoi												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pss [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Prs [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URs [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	20.3	23.3	23.4	20.3	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 380.7	2 859.2	2 876.5	2 380.7	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 190.4	1 429.6	1 438.2	1 190.4	1 031.4	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

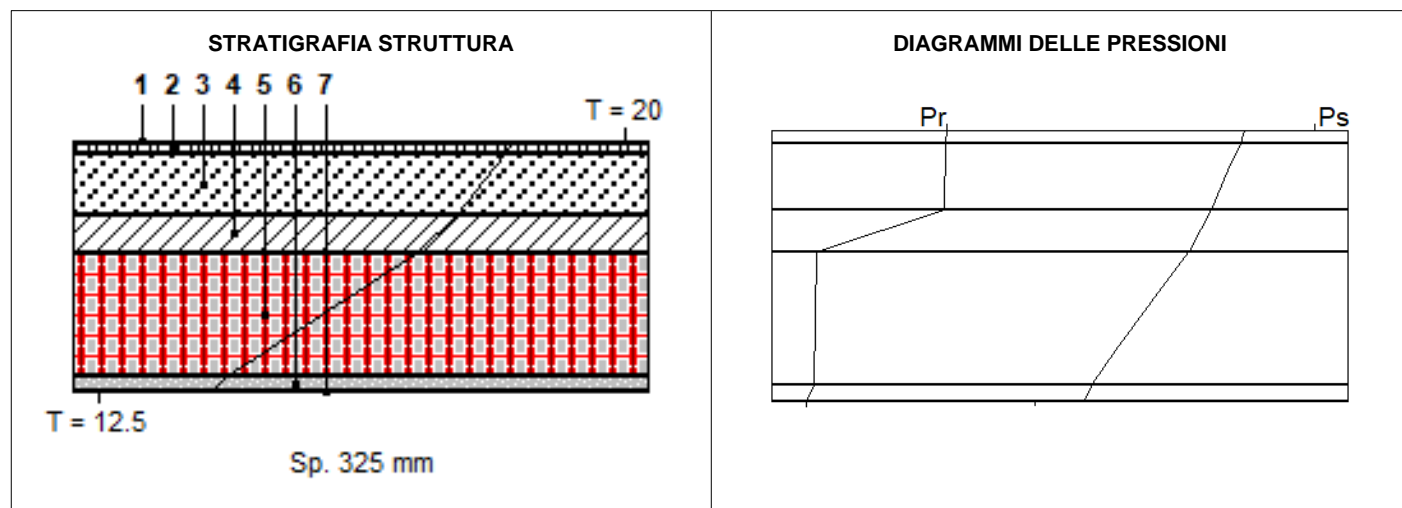
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL_INT
 Descrizione Struttura: Solaio interpianto in laterocemento

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	Pavimentazione interna	15	1.470	98.000	25.50	193.000	1000	0.010
3	Massetto ordinario	80	1.060	13.250	160.00	193.000	1000	0.075
4	Calcestruzzo armato	50	0.850	17.000	120.00	1.300	1000	0.059
5	Blocco laterizio da 16-1	160		3.497	144.00	193.000	1000	0.286
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
7	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 0.792 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.263 W/m²K		
SPESSORE = 325 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 63.312 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 450 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.21 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.16				SFASAMENTO = 11.04 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0352								

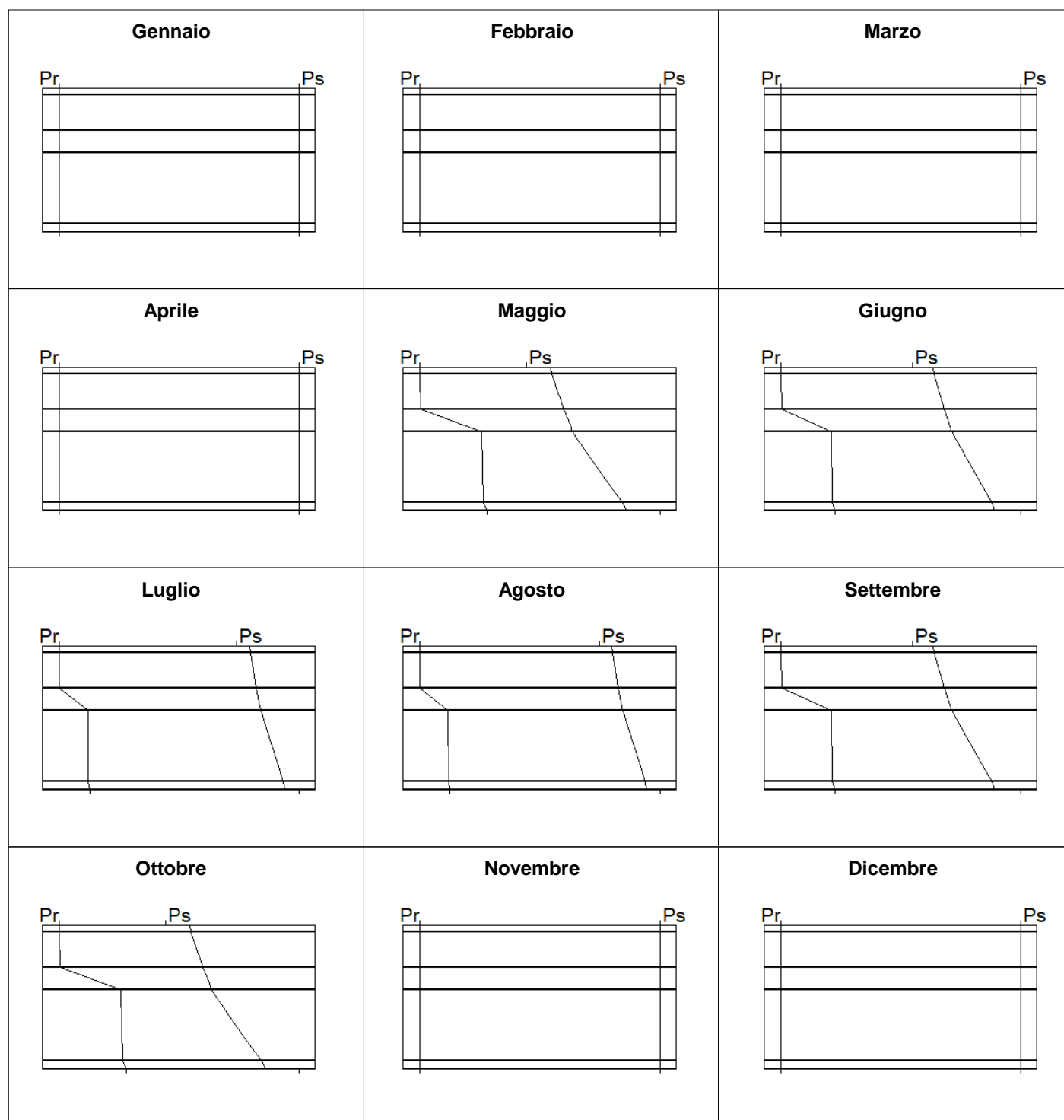
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	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	12.5	1 449	724	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	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	18.00	20.30	23.30	23.40	20.30	18.00	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 formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.0352 (mese critico: Ottobre). Valore massimo ammissibile di U = 3.8591 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona servizi e corridoi												
cf2 = Zona confinante												

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	18.0	20.3	23.3	23.4	20.3	18.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 380.7	2 859.2	2 876.5	2 380.7	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 190.4	1 429.6	1 438.2	1 190.4	1 031.4	1 168.5	1 168.5
URs [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Ti [°C]	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: SOL_BAS
 Descrizione Struttura: Basamento in calcestruzzo

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	Pavimentazione interna	20	1.470	73.500	34.00	193.000	1000	0.014
3	Malta di cemento.	80	1.400	17.500	160.00	8.500	1000	0.057
4	Soletta laterocemento da 25-4	250		2.597	400.00	193.000	1000	0.385
5	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 0.795 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.258 W/m²K		
SPESSORE = 350 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 63.564 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 594 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.14 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.11				SFASAMENTO = 12.77 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0352								
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissanza = Valori di resistenza e trasmissanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..								

STRATIGRAFIA STRUTTURA

Diagramma della stratigrafia strutturale che mostra cinque strati numerati da 1 a 5. Lo strato 1 è la soletta laterocemento (250 mm), lo strato 2 è la malta di cemento (80 mm), lo strato 3 è la pavimentazione interna (20 mm), lo strato 4 è l'adduttanza superiore (0 mm) e lo strato 5 è l'adduttanza inferiore (0 mm). La temperatura superiore $T = 20$ e inferiore $T = 11$ sono indicate. La spessore totale $Sp. 350 \text{ mm}$ è indicato.

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI

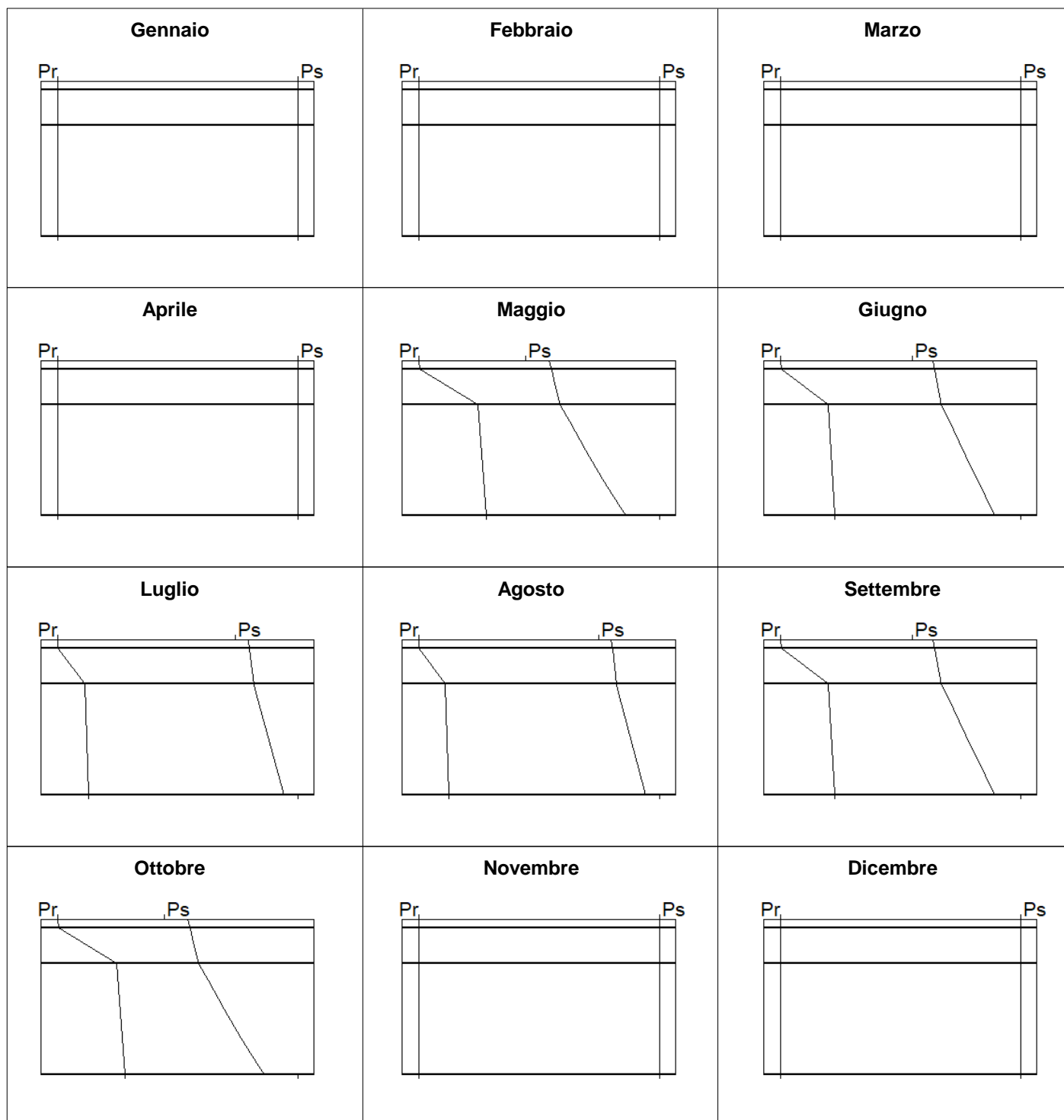
Diagramma delle pressioni che mostra la pressione di saturazione superiore (P_s) e la pressione relativa superiore (P_r) in funzione della posizione nella struttura. La temperatura superiore $T = 20$ e inferiore $T = 11$ sono indicate.

	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	11.0	1 312	656	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	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	18.00	20.30	23.30	23.40	20.30	18.00	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 formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.0352 (mese critico: Ottobre). Valore massimo ammissibile di U = 3.8591 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona servizi e corridoi												
cf2 = Pavimento interrato												

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	18.0	20.3	23.3	23.4	20.3	18.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 380.7	2 859.2	2 876.5	2 380.7	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 190.4	1 429.6	1 438.2	1 190.4	1 031.4	1 168.5	1 168.5
URs [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Ti [°C]	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: SOL_BAS
 Descrizione Struttura: Basamento in calcestruzzo

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	Pavimentazione interna	20	1.470	73.500	34.00	193.000	1000	0.014
3	Malta di cemento.	80	1.400	17.500	160.00	8.500	1000	0.057
4	Soletta laterocemento da 25-4	250		2.597	400.00	193.000	1000	0.385
5	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 0.795 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.258 W/m²K		
SPESSORE = 350 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 63.564 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 594 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.14 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.11				SFASAMENTO = 12.77 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = 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..								

STRATIGRAFIA STRUTTURA

Diagramma della stratigrafia strutturale che mostra cinque strati numerati da 1 a 5. Lo strato 1 è la superficie superiore, lo strato 2 è la pavimentazione interna, lo strato 3 è la malta di cemento, lo strato 4 è la soletta laterocemento da 25-4, e lo strato 5 è la superficie inferiore. La temperatura superiore $T = 20$ e quella inferiore $T = 11$. Lo spessore totale $Sp. 350\text{ mm}$.

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI

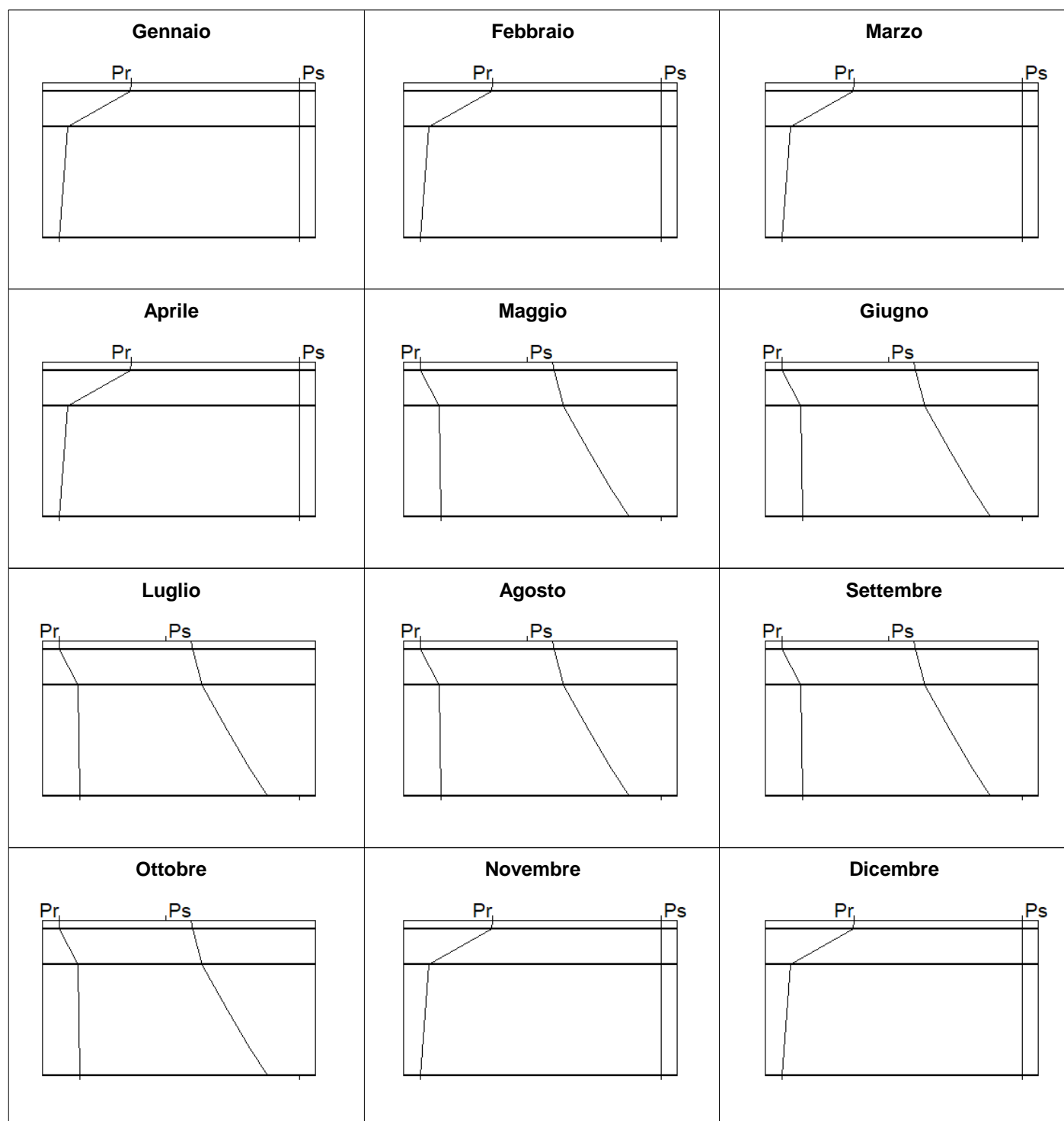
Diagramma delle pressioni che mostra la distribuzione delle pressioni Pr (pressione relativa superiore) e Ps (pressione di saturazione superiore) attraverso i vari strati della struttura. Le linee rappresentano i profili di pressione in funzione della posizione nella struttura.

	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	11.0	1 312	656	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 formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.0000 (mese critico: Ottobre).Valore massimo ammissibile di U = 4.0000 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona aule												
cf2 = Pavimento interrato												

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

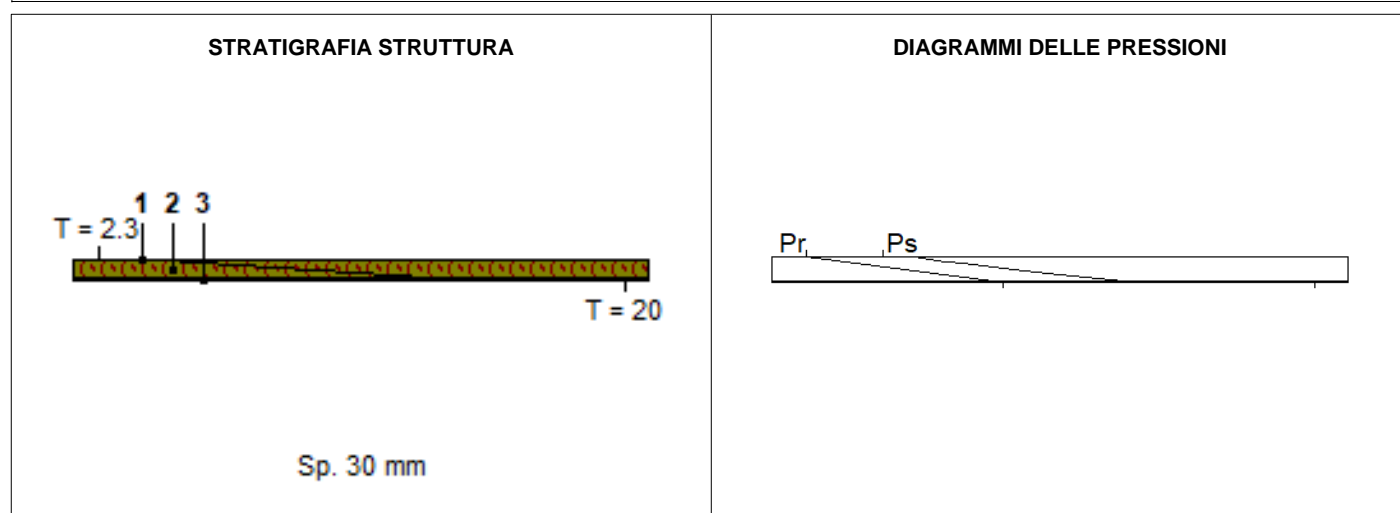
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL_COP_LEGN
 Descrizione Struttura: Copertura inclinata in legno

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	Assito in legno per tetto	30	0.150	5.000	16.50	4.500	1600	0.200
3	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 0.340 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.941 W/m²K		
SPESSORE = 30 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 10.819 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 17 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 2.93 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 1.00				SFASAMENTO = 0.53 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								

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..



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	2.3	719	430	59.8	20.0	2 337	1 168	50.0

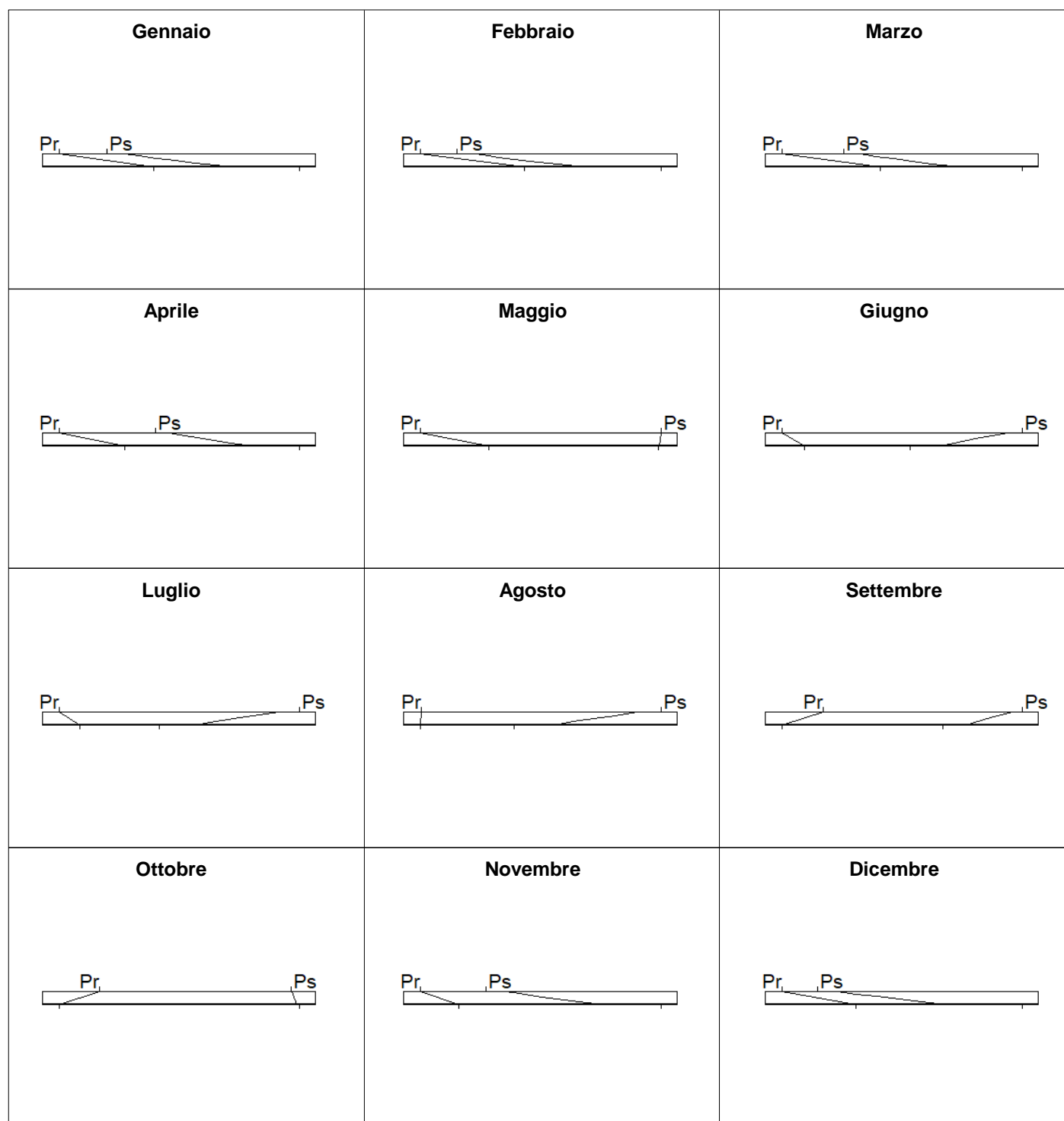
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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 formazione muffe	NON VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.									

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

cf1 = Esterno
 cf2 = Zona auditorium

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pss [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Prs [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URs [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7
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

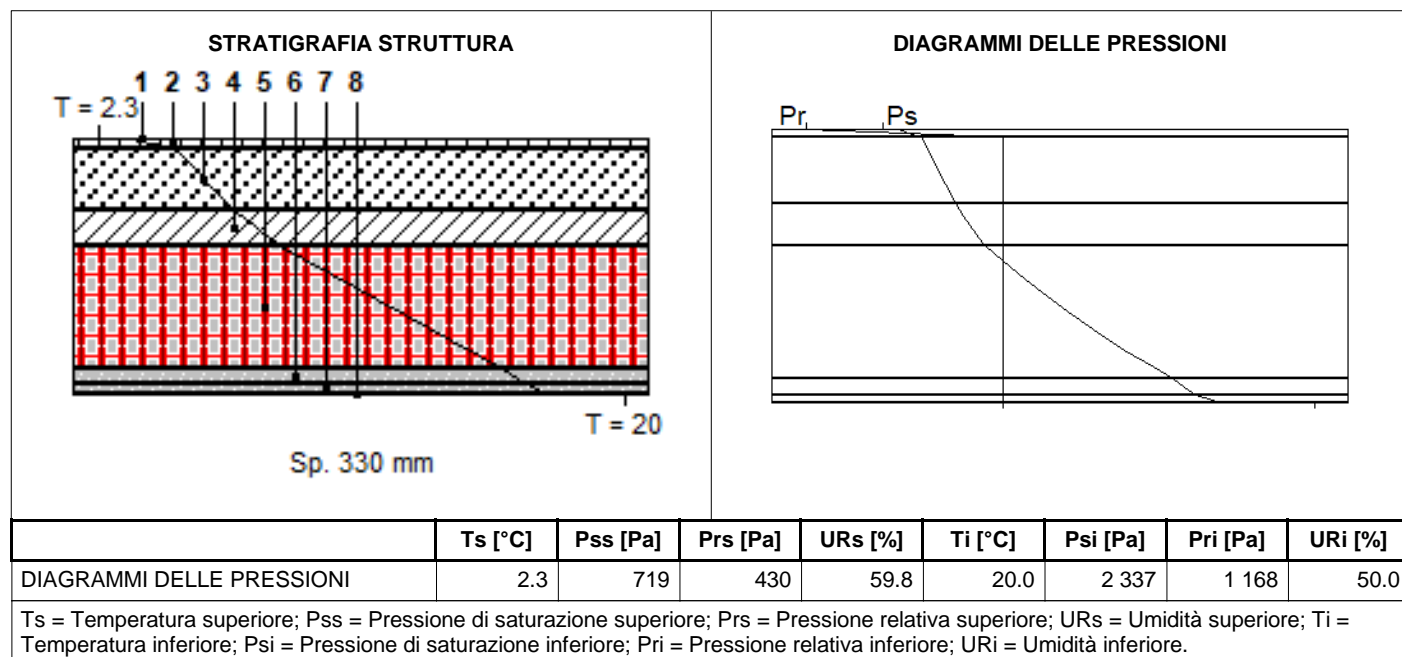
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL_COP
 Descrizione Struttura: Solaio di copertura

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	Bitume.	10	0.170	17.000	12.00	0.000	1000	0.059
3	Massetto ordinario	80	1.060	13.250	160.00	193.000	1000	0.075
4	Calcestruzzo armato	50	0.850	17.000	120.00	1.300	1000	0.059
5	Blocco laterizio da 16-1	160		3.497	144.00	193.000	1000	0.286
6	Intonaco interno.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
7	Intonaco di gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
8	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 0.676 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.479 W/m²K		
SPESSORE = 330 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 62.891 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 464 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.37 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.25				SFASAMENTO = 10.23 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								

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..

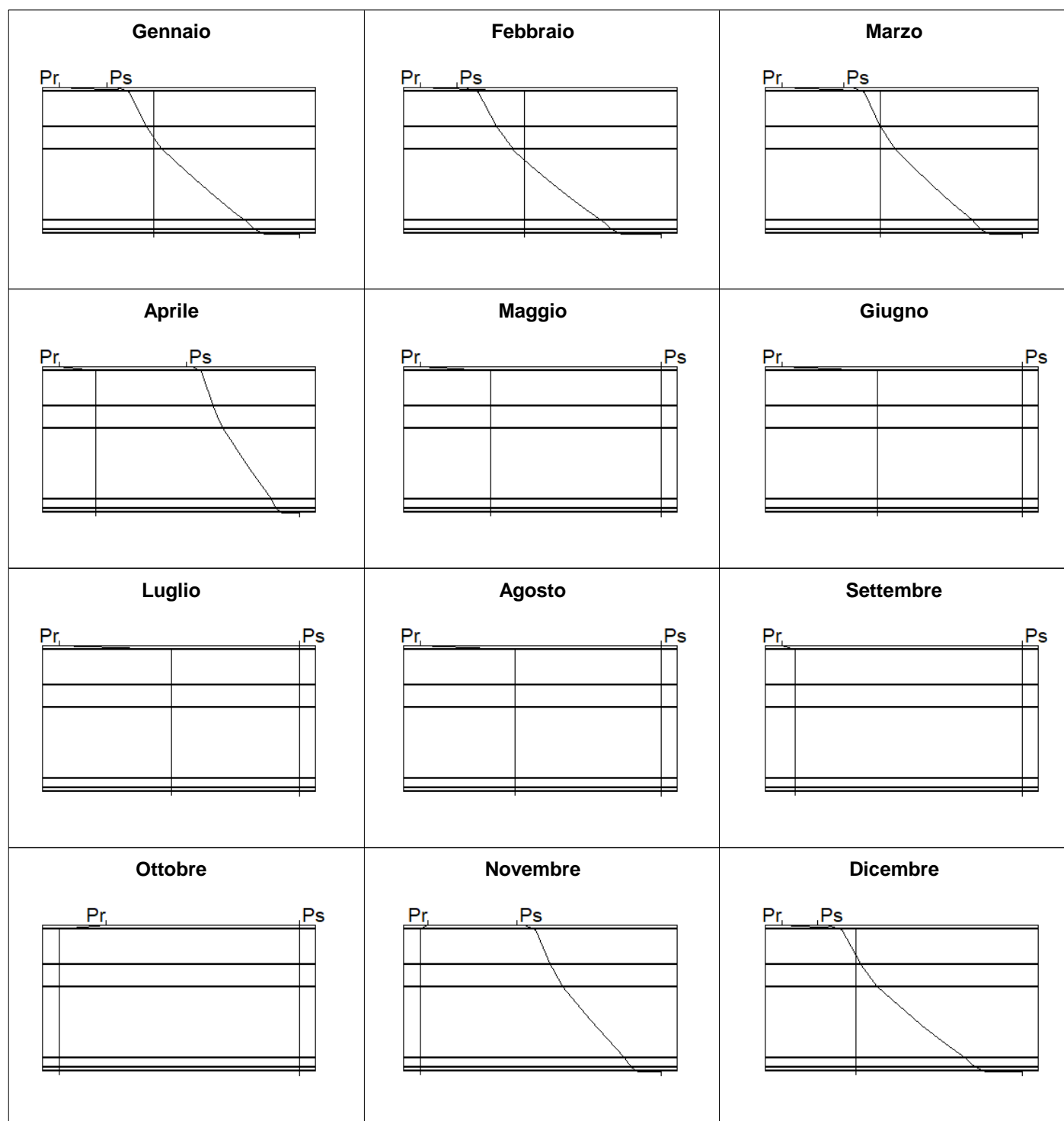


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL_COP
 Descrizione Struttura: Solaio di copertura

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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	18.00	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	18.00	20.00
Verifica Interstiziale			NON VERIFICATA		La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a 0.0348 kg/m². Il materiale "Massetto ordinario" è interessato da una quantità stagionale di condensa pari a 0.0348 kg/m², quantità non ammissibile (max = 0.0000 kg/m²).							
Verifica formazione muffe			NON VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Zona palestra												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pss [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Prs [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URs [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	18.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	2 062.8	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 340.8	1 528.4	2 082.5	2 455.5	2 357.2	1 781.4	1 500.3	1 340.8	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: SOL_BAS
 Descrizione Struttura: Basamento in calcestruzzo

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	Pavimentazione interna	20	1.470	73.500	34.00	193.000	1000	0.014
3	Malta di cemento.	80	1.400	17.500	160.00	8.500	1000	0.057
4	Soletta laterocemento da 25-4	250		2.597	400.00	193.000	1000	0.385
5	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 0.795 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.258 W/m²K		
SPESSORE = 350 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 63.564 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 594 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.14 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.11				SFASAMENTO = 12.77 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissanza = Valori di resistenza e trasmissanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..								

STRATIGRAFIA STRUTTURA

Diagramma della stratigrafia strutturale che mostra cinque strati numerati da 1 a 5. Lo strato 1 è la superficie superiore, lo strato 2 è la pavimentazione interna, lo strato 3 è la malta di cemento, lo strato 4 è la soletta laterocemento da 25-4, e lo strato 5 è la superficie inferiore. La temperatura superiore $T = 20$ e quella inferiore $T = 11$. Lo spessore totale $Sp. 350 \text{ mm}$.

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI

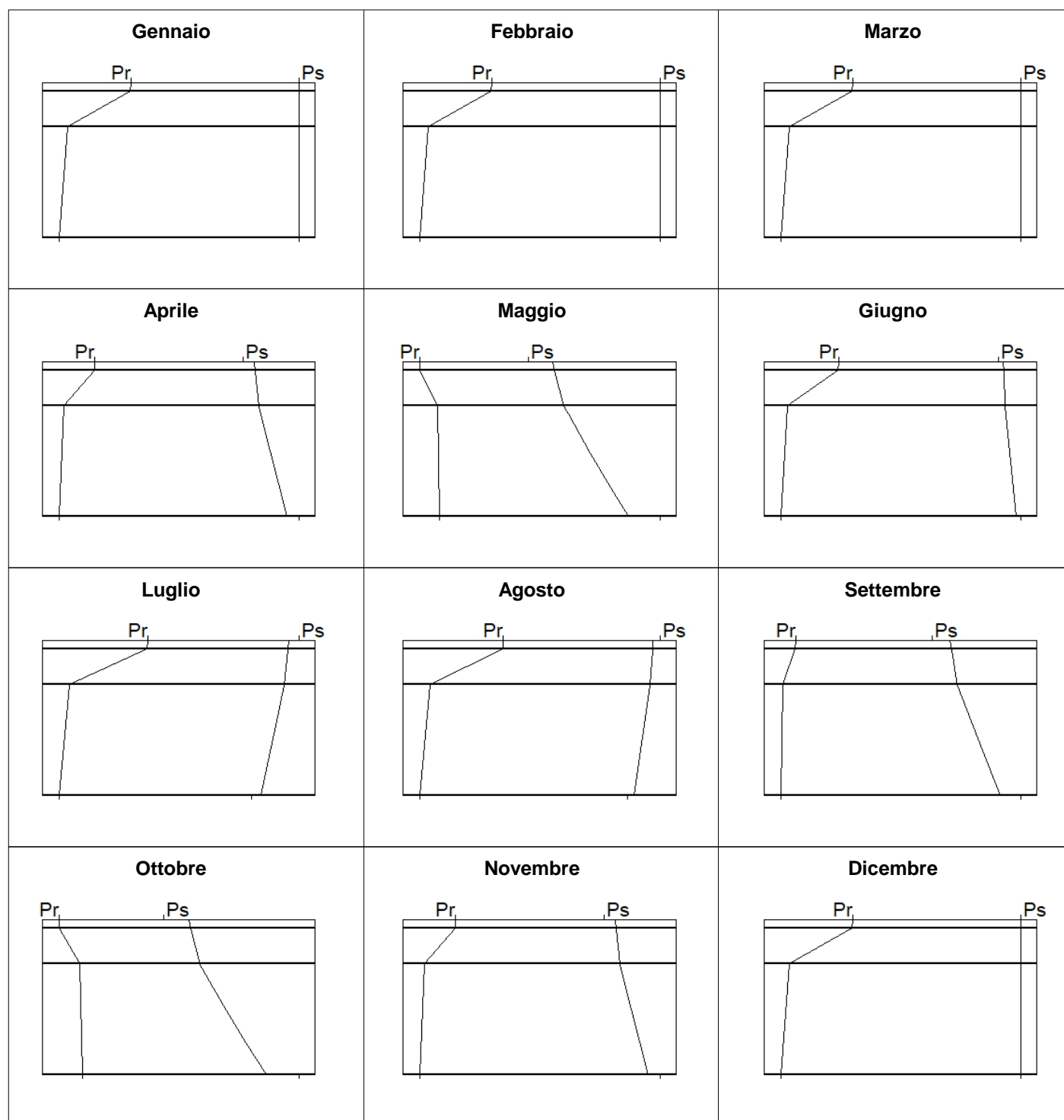
Diagramma delle pressioni che mostra la distribuzione delle pressioni P_r (pressione relativa superiore) e P_s (pressione di saturazione superiore) attraverso i vari strati della struttura. Le linee rappresentano i profili di pressione in funzione della posizione nella struttura.

	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	11.0	1 312	656	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	18.00	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	18.00	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 formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.0000 (mese critico: Ottobre).Valore massimo ammissibile di U = 4.0000 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona palestra												
cf2 = Pavimento interrato												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	18.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	2 062.8	2 337.0
Prs [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 340.8	1 528.4	2 082.5	2 455.5	2 357.2	1 781.4	1 500.3	1 340.8	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

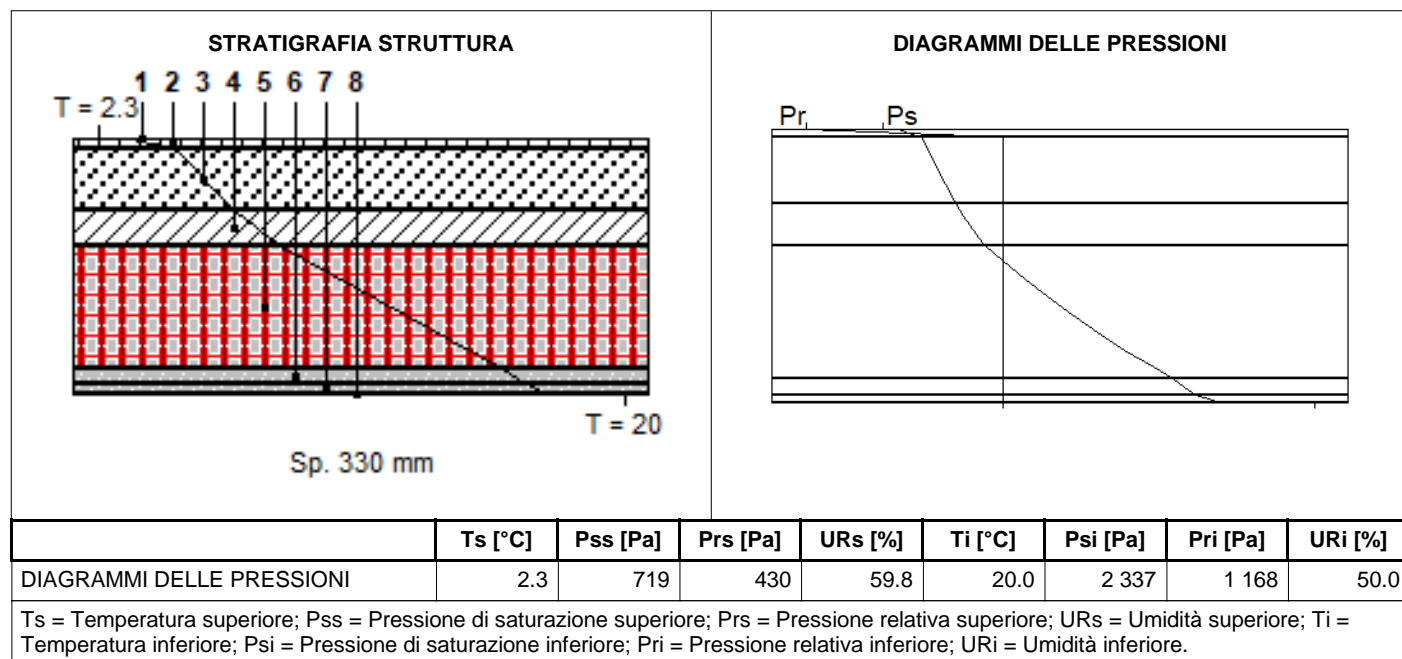
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL_COP
 Descrizione Struttura: Solaio di copertura

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	Bitume.	10	0.170	17.000	12.00	0.000	1000	0.059
3	Massetto ordinario	80	1.060	13.250	160.00	193.000	1000	0.075
4	Calcestruzzo armato	50	0.850	17.000	120.00	1.300	1000	0.059
5	Blocco laterizio da 16-1	160		3.497	144.00	193.000	1000	0.286
6	Intonaco interno.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
7	Intonaco di gesso puro.	10	0.350	35.000	12.00	18.000	1000	0.029
8	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 0.676 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.479 W/m²K		
SPESSORE = 330 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 62.891 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 464 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.37 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.25				SFASAMENTO = 10.23 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7095								

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..

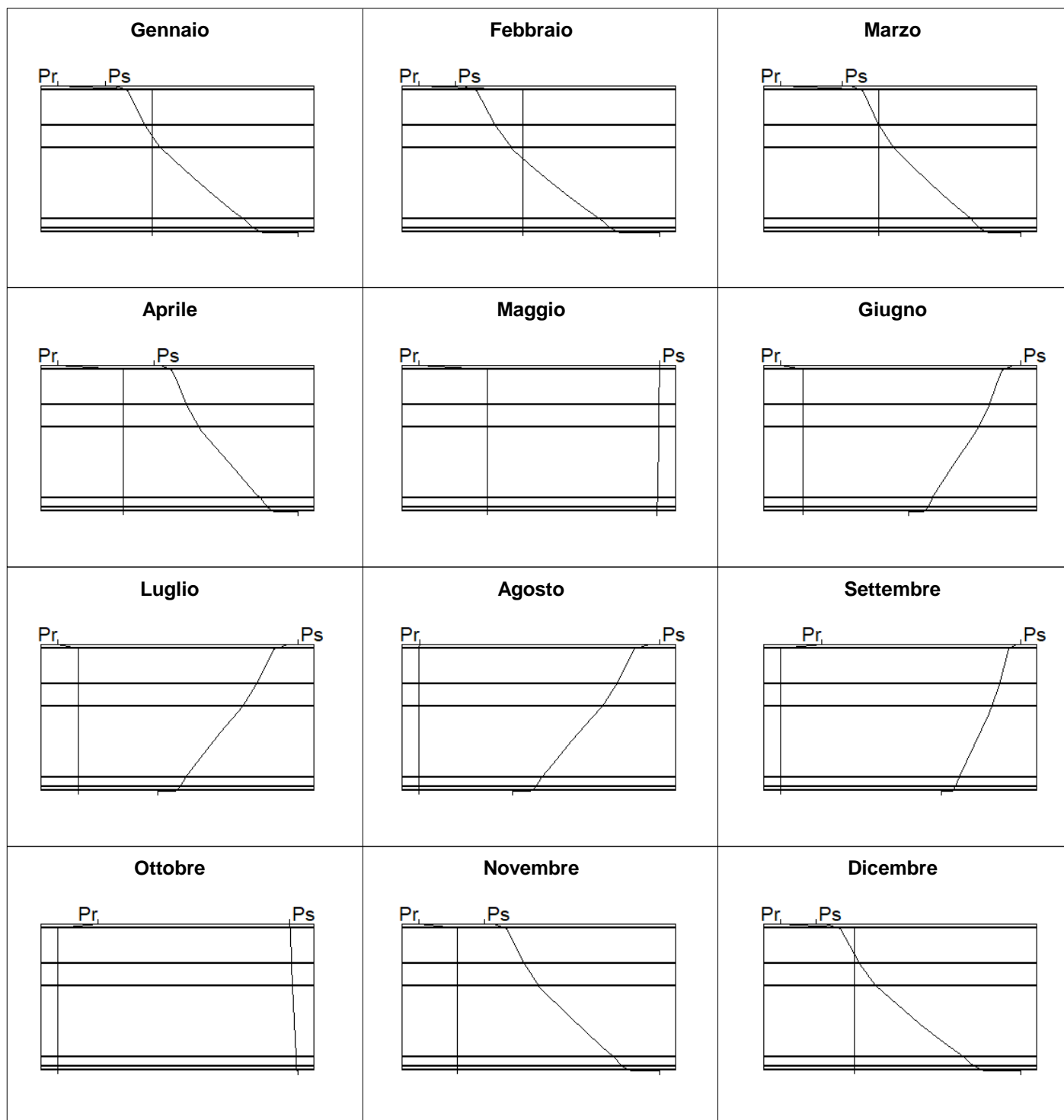


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL_COP
 Descrizione Struttura: Solaio di copertura

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.70	80.70	73.00	73.00	50.50	41.90	34.50	42.20	63.00	71.80	83.60	86.70
Tcf1	10.40	8.60	11.00	14.60	20.10	25.20	28.00	27.30	22.60	19.80	14.30	11.20
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			NON VERIFICATA		La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a 0.0348 kg/m². Il materiale "Massetto ordinario" è interessato da una quantità stagionale di condensa pari a 0.0348 kg/m², quantità non ammissibile (max = 0.0000 kg/m²).							
Verifica formazione muffe			NON VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7095 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 1.1619 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Zona spogliatoi palestra												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	10.4	8.6	11.0	14.6	20.1	25.2	28.0	27.3	22.6	19.8	14.3	11.2
Pss [Pa]	1 260.6	1 116.8	1 312.0	1 661.0	2 351.5	3 203.8	3 777.7	3 626.4	2 740.6	2 308.2	1 629.1	1 329.6
Prs [Pa]	992.1	901.3	957.8	1 212.5	1 187.5	1 342.4	1 303.3	1 530.3	1 726.6	1 657.3	1 361.9	1 152.7
URs [%]	78.7	80.7	73.0	73.0	50.5	41.9	34.5	42.2	63.0	71.8	83.6	86.7
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.

VELUX

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie disperdente	0.70	m²
Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale	0.8500	W/m²K
Fattore di schermatura	0.30	
Superficie totale infisso	0.70	m²
Superficie solo vetri	0.65	m²
Orientamento	Orizzontale	
Trasmittanza totale infisso (Uw)	2.5000	W/m²K
Trasmittanza solo vetri (Ug)	2.0000	W/m²K
Fattore riduzione per radiazione diffusa	1.00	
Confine: ESTERNO		
Tipo vetro: Singolo		
Tipo di schermatura: Nessuno		

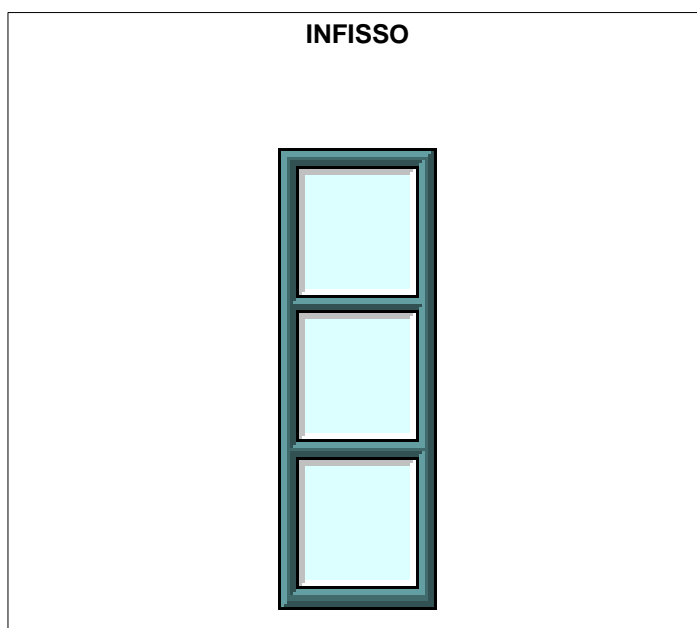
VELUX

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie disperdente	4.20	m²
Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale	0.8500	W/m²K
Fattore di schermatura	0.30	
Superficie totale infisso	4.20	m²
Superficie solo vetri	3.84	m²
Orientamento	Orizzontale	
Trasmittanza totale infisso (Uw)	2.5000	W/m²K
Trasmittanza solo vetri (Ug)	2.0000	W/m²K
Fattore riduzione per radiazione diffusa	1.00	
Confine: ESTERNO		
Tipo vetro: Singolo		
Tipo di schermatura: Nessuno		

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F1
Descrizione Struttura: Finestra tipologia F1
Dimensioni: L = 0.80 m; H = 3.00 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	1.822	0.578	9.480	1.393	1.000	0.060	1.535	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.17 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Normativa								
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.								

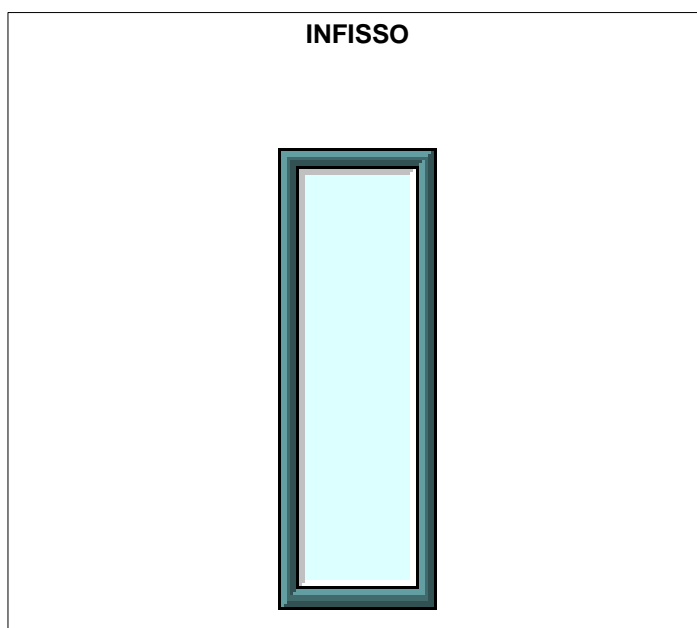


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2410
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.651 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.535 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.393 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F3
Descrizione Struttura: Finestra tipologia F3
Dimensioni: L = 0.80 m; H = 0.80 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	0.436	0.204	2.640	1.393	1.000	0.060	1.515	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.17 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Normativa								
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.								

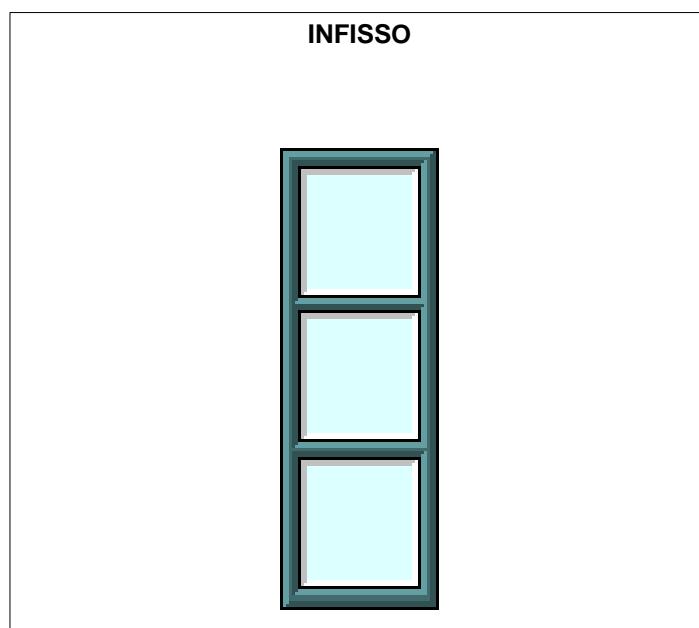


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3194
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.660 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.515 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.393 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F2
Descrizione Struttura: Finestra tipologia F2
Dimensioni: L = 1.20 m; H = 3.00 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	2.926	0.674	11.880	1.393	1.000	0.060	1.517	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.17 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Normativa								
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.								

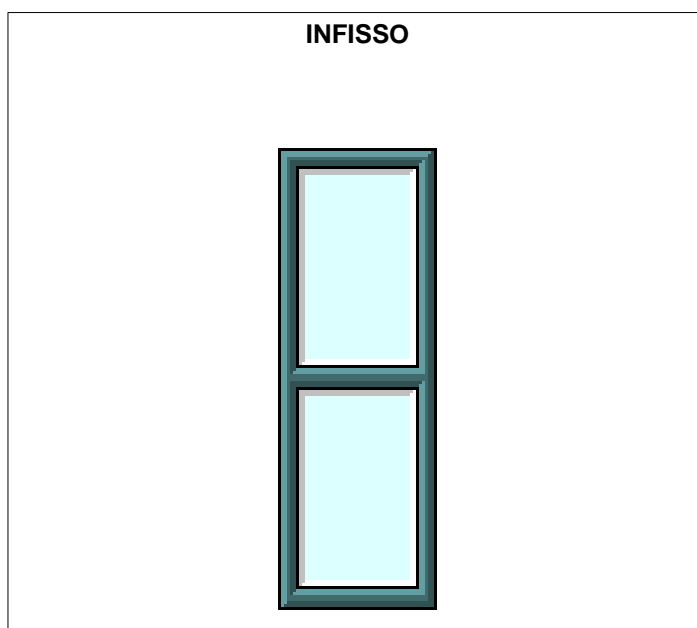


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1873
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.659 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.517 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.393 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F4
Descrizione Struttura: Finestra tipologia F4
Dimensioni: L = 0.80 m; H = 1.80 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	1.049	0.391	5.820	1.393	1.000	0.060	1.529	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.17 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Normativa								
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.								

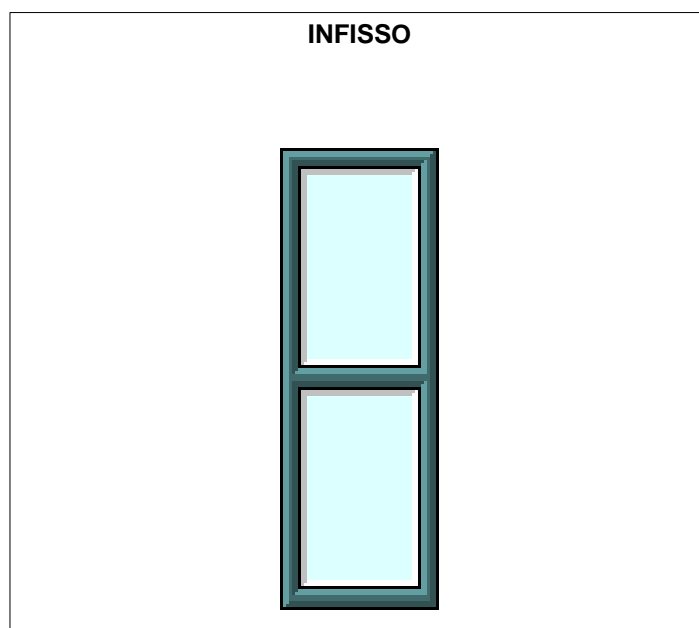


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2712
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.654 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.529 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.393 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F4
Descrizione Struttura: Finestra tipologia F4
Dimensioni: L = 0.80 m; H = 1.00 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	0.521	0.279	4.220	1.393	1.000	0.060	1.573	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.17 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Normativa								
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.								

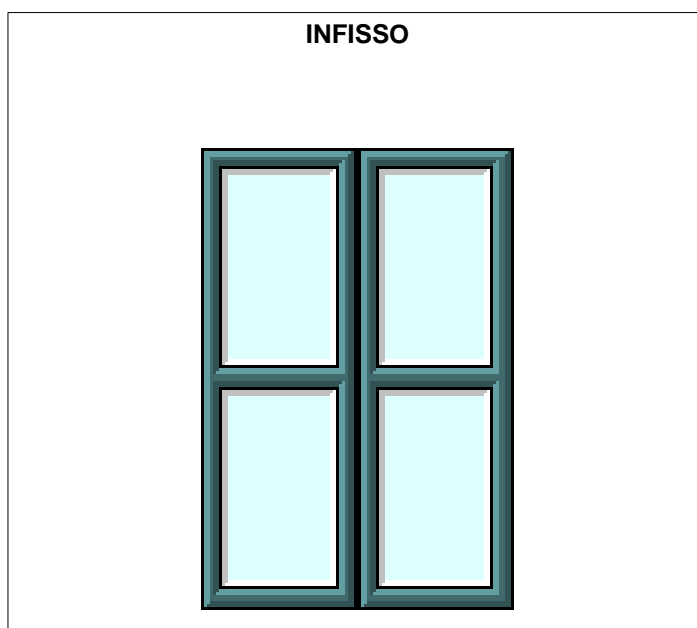


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3483
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.636 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.573 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.393 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F5
Descrizione Struttura: Finestra tipologia F5
Dimensioni: L = 1.60 m; H = 2.30 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	2.759	0.921	13.640	1.393	1.000	0.060	1.517	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.17 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Normativa								
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	0.2503
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	0.659 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.517 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.393 W/m²K

Centrale Termica: Centrale Termica

La Centrale Termica è composta da 1 impianti.

Impianti

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

Generatori

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Generatore...						
Gen. a combustione Fossile	Metano	98.00	35.00	-	-	<input type="checkbox"/>
Generatore...						
Gen. a combustione Fossile	Metano	98.00	35.00	-	-	<input type="checkbox"/>
Generatore...						
Gen. a combustione Fossile	Metano	98.00	35.00	-	-	<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:	21 584.21	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):	47.44	kWh
Fabbisogno elettrico complessivo degli ausiliari:		
- per Riscaldamento:	168.14	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):	838.67	kWh
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdC calcolati	100.00	%

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

Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Generatore...						
Gen. a combustione Fossile	Metano	98.00	35.00	-	-	□
Generatore...						
Gen. a combustione Fossile	Metano	98.00	35.00	-	-	□
Generatore...						
Gen. a combustione Fossile	Metano	98.00	35.00	-	-	□
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.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	90.97
QhGNout	kWh	0.00	1 666.47	3 047.87	1 830.75	6 545.09
QhGNout_d	kWh	0.00	1 666.47	3 047.87	1 830.75	6 545.09
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	100.00	95.52	95.51	95.54	-
QIGNh	kWh	0.00	78.15	143.39	85.50	307.04
QxGNh	kWh	0.00	12.62	20.41	15.85	48.88
QhGNin	kWh	0.00	1 744.62	3 191.26	1 916.25	6 852.13
CMBh	Sm³	0.00	184.62	337.70	202.78	725.09
QwGNout_I	kWh	0.01	0.25	0.22	0.23	0.71
QwGNout_d_I	kWh	0.00	0.25	0.22	0.23	0.70
QwGNrsd_I	kWh	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
EtaGNwl	%	100.00	95.52	95.51	95.54	-
QIGNw_I	kWh	0.00	0.01	0.01	0.01	0.03
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
QwGNin_I	kWh	0.00	0.26	0.23	0.25	0.74
CMBwl	Sm³	0.00	0.03	0.02	0.03	0.08

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); 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); EtaGNwl = 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); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Metano);

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwGNout_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNout_d_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-
QIGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMBwE	Sm³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

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)(Metano);

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	90.97
QhGNout	kWh	0.00	1 666.47	3 047.87	1 830.75	6 545.09
QhGNout_d	kWh	0.00	1 666.47	3 047.87	1 830.75	6 545.09
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	100.00	95.52	95.51	95.54	-
QIGNh	kWh	0.00	78.15	143.39	85.50	307.04
QxGNh	kWh	0.00	12.62	20.41	15.85	48.88
QhGNin	kWh	0.00	1 744.62	3 191.26	1 916.25	6 852.13
CMBh	Sm³	0.00	184.62	337.70	202.78	725.09
QwGNout_I	kWh	0.01	0.25	0.22	0.23	0.71
QwGNout_d_I	kWh	0.00	0.25	0.22	0.23	0.70
QwGNrsd_I	kWh	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
EtaGNwl	%	100.00	95.52	95.51	95.54	-
QIGNw_I	kWh	0.00	0.01	0.01	0.01	0.03

QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
QwGNin_I	kWh	0.00	0.26	0.23	0.25	0.74
CMBwl	Sm³	0.00	0.03	0.02	0.03	0.08

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); 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); EtaGNwl = 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); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Metano);

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwGNout_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNout_d_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-
QIGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMBwE	Sm³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

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)(Metano);

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	90.97
QhGNout	kWh	0.00	1 666.47	3 047.87	1 830.75	6 545.09
QhGNout_d	kWh	0.00	1 666.47	3 047.87	1 830.75	6 545.09
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	100.00	95.52	95.51	95.54	-
QIGNh	kWh	0.00	78.15	143.39	85.50	307.04
QxGNh	kWh	0.00	12.62	20.41	15.85	48.88
QhGNin	kWh	0.00	1 744.62	3 191.26	1 916.25	6 852.13
CMBh	Sm³	0.00	184.62	337.70	202.78	725.09
QwGNout_I	kWh	0.01	0.25	0.22	0.23	0.71
QwGNout_d_I	kWh	0.00	0.25	0.22	0.23	0.70
QwGNrsd_I	kWh	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
EtaGNwl	%	100.00	95.52	95.51	95.54	-
QIGNw_I	kWh	0.00	0.01	0.01	0.01	0.03
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
QwGNin_I	kWh	0.00	0.26	0.23	0.25	0.74
CMBwl	Sm³	0.00	0.03	0.02	0.03	0.08

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); 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); EtaGNwl = 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); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Metano);

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwGNout_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNout_d_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-
QIGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMBwE	Sm³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

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)(Metano);

Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
QhSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QwSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QxPVout	2 387	2 681	3 778	3 809	5 072	5 085	5 429	5 095	3 875	3 240	2 205	1 729

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

Scuola - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico

"Zona uffici", "Zona servizi e corridoi": E2 - uffici e assimilabili

"Zona spogliatoi palestra", "Zona palestra": E6(2) - palestre e assimilabili

"Zona aule", "Zona laboratori", "Zona stanza professori", "Zona auditorium": E7 - attività scolastiche

Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	EPh,nd	EPc,nd	EPglnr	EPglr
A2	I	14 541.32	11 294.21	2 910.05	0.00	6.31	0.00	7.74	8.24

Classe = Classe Energetica Globale dell' EODC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; EPh,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EPglnr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE non rinnovabile; EPglr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE rinnovabile;

EODC: Scuola

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico	
Volume lordo	14 541.32 m ³
Superficie lorda disperdente (1)	8 015.50 m ²
Rapporto di Forma S/V	0.55 1/m
Volume netto	11 294.21 m ³
Superficie netta calpestabile	2 910.05 m ²
Altezza netta media	3.88 m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	573.40 m ²
Capacità Termica totale	552 404.10 kJ/K
Periodo di riscaldamento	15 dic - 31 mar
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	15 dic - 31 mar
Periodo di raffrescamento	15 giu - 1 set
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	15 giu - 1 set
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento	

Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	57 G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	18 367.25 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	21 584.21 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	168.14 kWh
Durata del periodo di raffrescamento	0 G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	0.00 kWh
Volumi di ACS	0.32 m ³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	5.46 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	47.44 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	838.67 kWh

Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	2.26 °C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	121.00 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	16.35 kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	140.36 kW

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di prestazione termica utile per raffrescamento	0.000 kWh/m ² anno
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	6.312 kWh/m ² anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	7.417 kWh/m ² anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs	0.016 kWh/m ² anno
Classe Energetica Globale dell' EODC	A2

Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
INVOLUCRO						
QhTR	MJ	0.00	85 104.09	132 358.33	112 419.36	329 881.78
QhVE	MJ	0.00	16 918.20	26 787.16	23 262.53	66 967.89
QhHT	MJ	0.00	102 022.29	159 145.49	135 681.89	396 849.67
Qsol	MJ	0.00	28 422.89	44 090.10	54 242.02	126 755.01
Qint	MJ	0.00	185 085.21	246 780.28	271 458.31	703 323.80
Qh,nd [MJ]	MJ	0.00	16 834.61	30 803.51	18 483.99	66 122.11
Qh,nd	kWh	0.00	4 676.28	8 556.53	5 134.44	18 367.25
IMPIANTO						
Qlr	kWh	0.00	0.05	0.04	0.05	0.14
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	0.96	0.96	0.96	-
EtaEh		1.00	0.97	0.97	0.97	-
EtaRh		1.00	1.00	0.99	1.00	-
EtaD		1.00	0.97	0.97	0.97	-
VETTORI ENERGETICI						
Qx	kWh	0.00	43.34	71.23	53.57	168.14
CMB1	Sm ³	0.00	553.85	1 013.10	608.33	2 175.28

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 = Metano;

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
INVOLUCRO						
QcTR	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcSol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcInt	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IMPIANTO						
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI						
Qxc	kWh	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.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
PERDITE DI IMPIANTO						
Qwl	kWh	0.03	0.68	0.62	0.65	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		1.00	0.96	0.96	0.96	-
QIGN	kWh	0.00	0.03	0.03	0.03	0.10
VETTORI ENERGETICI						
Qx	kWh	4.61	101.38	92.16	96.77	294.93
CMB1	Sm ³	0.00	0.08	0.07	0.08	0.23

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 = Metano;

periodo estivo

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov
PERDITE DI IMPIANTO										
QwE	kWh	0.03	0.68	0.65	0.00	0.00	0.00	0.09	-	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	0.93	-	-
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
QIGN	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
VETTORI ENERGETICI										
Qx	kWh	4.61	101.38	96.77	0.00	0.00	0.00	41.47	543.74	-
CMB1	Sm ³	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); 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 = Metano;

Riepilogo dispersioni

Dispersioni per Vani

Descrizione vano	Superficie	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Ufficio	35.33	295.11	1.61	2 121.50	1.51
Ufficio	32.37	64.12	0.35	1 499.68	1.07
Ufficio	28.09	-270.64	-1.47	661.67	0.47
Corridoio	124.18	2 519.46	13.72	9 636.91	6.87
Servizi	44.06	907.47	4.94	3 250.89	2.32
Corridoio	291.60	-1 047.71	-5.70	12 389.80	8.83
Corridoio	124.18	-361.29	-1.97	4 094.61	2.92
Corridoio	99.92	-189.54	-1.03	2 649.93	1.89
Corridoio	27.51	-83.21	-0.45	593.07	0.42
Ingresso	70.42	-249.05	-1.36	1 899.41	1.35
Servizi	35.44	762.89	4.15	2 430.83	1.73
Servizi	14.35	689.40	3.75	1 643.04	1.17
Servizi	44.06	1 264.09	6.88	3 601.28	2.57
Servizi	52.50	135.29	0.74	1 861.30	1.33
Servizi	5.52	-16.69	-0.09	118.97	0.08
Servizi	9.15	-27.67	-0.15	197.21	0.14
Servizi	4.83	-14.60	-0.08	104.09	0.07
Aula	73.28	92.67	0.50	2 425.45	1.73
Aula	73.45	-497.70	-2.71	1 808.35	1.29
Aula	73.19	-279.74	-1.52	2 178.45	1.55
Aula	79.63	352.34	1.92	2 850.01	2.03
Aula	79.70	318.86	1.74	2 795.97	1.99
Aula	77.02	298.69	1.63	2 754.40	1.96
Corridoio	73.28	569.55	3.10	2 845.01	2.03
Aula	73.45	-19.68	-0.11	2 228.90	1.59
Aula	73.19	170.82	0.93	2 552.89	1.82
Laboratorio	71.58	-107.72	-0.59	2 628.75	1.87
Laboratorio	34.83	-44.18	-0.24	1 307.67	0.93
Laboratorio	78.35	-72.46	-0.39	2 831.38	2.02
Aula multimediale	43.47	491.53	2.68	2 770.32	1.97
Aula multimediale	17.50	-115.43	-0.63	412.27	0.29
Stanza professori	98.65	56.46	0.31	3 638.34	2.59
Auditorium	132.25	6 870.00	37.40	14 945.83	10.65
Auditorium	67.68	-2 071.61	-11.28	1 910.86	1.36
Spogliatoi palestra	187.70	1 810.36	9.86	9 903.32	7.06
Palestra	458.33	6 167.06	33.58	28 819.13	20.53
Totale	2 910.05	18 367.25	100.00	140 361.50	100.00

Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Tramezzatura laterizio un foro	349.87	2.8010	11 205.85	59.44	18 682.26	2.3	61.31
Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto	359.54	0.3709	1 584.33	8.40	2 617.45	2.3	8.59
Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto	27.16	0.3589	151.40	0.80	155.95	4.0	0.51
Muratura in blocchetti di vetro-cemento	171.70	0.3257	649.25	3.44	1 065.34	2.3	3.50
Tramezzatura laterizio un foro	32.70	2.2377	1 136.57	6.03	1 170.77	4.0	3.84
Muratura in blocchetti di pomice-cemento	429.32	0.7496	3 814.13	20.23	6 274.41	2.3	20.59
Struttura verticale in cls	9.00	2.6468	310.04	1.64	506.65	2.3	1.66
Totale	1 379.29		18 851.55	100.00	30 472.85		100.00

Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Solaio di copertura con isolamento term-acustico	1 740.81	0.3156	7 711.15	24.34	9 746.68	2.3	24.13
Copertura inclinata in legno	264.50	2.9412	10 652.30	33.62	13 800.70	2.3	34.17
Solaio di copertura	641.83	1.4787	13 320.72	42.04	16 837.01	2.3	41.69
Totale	2 647.14		31 684.17	100.00	40 384.38		100.00

Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Basamento in calcestruzzo	2 228.71	1.2583	24 376.86	92.86	25 239.20	11.0	92.47

Solaio interpiano in laterocemento	124.18	1.2631	1 072.92	4.09	1 176.44	12.5	4.31
Basamento in calcestruzzo	93.26	1.2583	802.67	3.06	880.12	12.5	3.22
Totale	2 446.15		26 252.44	100.00	27 295.76		100.00

Finestre

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Finestra tipologia F1	223.20	1.5353	5 943.31	40.03	8 622.52	2.3	37.73
Finestra tipologia F3	33.28	1.5150	1 020.31	6.87	1 613.40	2.3	7.06
Finestra tipologia F5	11.04	1.5170	264.77	1.78	367.68	2.3	1.61
Finestra tipologia F2	295.20	1.5174	7 227.78	48.69	11 794.21	2.3	51.61
Velux	7.00	2.5000	285.91	1.93	310.45	2.3	1.36
Finestra tipologia F4	3.68	1.5289	103.58	0.70	142.98	2.3	0.63
Totale	573.40		14 845.66	100.00	22 851.24		100.00

Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	18 851.55	20.57	30 472.85	25.18
Solai superiori	31 684.17	34.58	40 384.38	33.37
Solai inferiori	26 252.44	28.65	27 295.76	22.56
Finestre	14 845.66	16.20	22 851.24	18.88
Ponti termici	0.00	0.00	0.00	0.00
Totale	91 633.83	100.00	121 004.23	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.

Riepilogo flussi energetici

Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
Tramezzatura laterizio un foro	12.33	2.8010	Ovest	34.55	84.14	36.1	394.21
Tramezzatura laterizio un foro	188.18	2.8010	Sud	527.09	1 654.29	550.5	6 014.03
Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto	117.30	0.3709	Sud	43.50	136.35	45.4	5 975.02
Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto	83.99	0.3709	Ovest	31.15	76.06	32.5	4 278.33
Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto	27.16	0.3589	Zona scala	11.07	0.00	0.0	1 381.99
Tramezzatura laterizio un foro	100.21	2.8010	Est	280.68	683.66	293.1	3 202.49
Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto	37.25	0.3709	Est	13.81	33.50	14.4	1 897.24
Tramezzatura laterizio un foro	49.15	2.8010	Nord	137.67	209.93	143.8	1 570.79
Muratura in blocchetti di pomice-cemento con cappotto	121.00	0.3709	Nord	44.87	68.60	46.9	6 163.44
Muratura in blocchetti di vetro-cemento	99.70	0.3257	Sud	32.48	101.83	33.9	2 222.70
Tramezzatura laterizio un foro	32.70	2.2377	Zona scala	83.08	0.00	0.0	1 319.87
Muratura in blocchetti di pomice-cemento	155.41	0.7496	Nord	116.50	178.28	121.7	8 420.94
Muratura in blocchetti di pomice-cemento	11.52	0.7496	Est	8.64	20.96	9.0	624.23
Muratura in blocchetti di pomice-cemento	166.58	0.7496	Sud	124.87	391.32	130.4	9 025.93
Muratura in blocchetti di pomice-cemento	95.81	0.7496	Ovest	71.82	175.72	75.0	5 191.63
Muratura in blocchetti di vetro-cemento	18.00	0.3257	Ovest	5.86	14.34	6.1	401.27
Muratura in blocchetti di vetro-cemento	54.00	0.3257	Nord	17.59	26.92	18.4	1 203.82
Struttura verticale in cls	9.00	2.6468	Nord	23.82	36.45	24.9	708.65

Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
Solaio di copertura con isolamento term-acustico	1 740.81	0.3156	Orizzontale	549.42	1 004.99	1 147.6	100 728.67
Copertura inclinata in legno	264.50	2.9412	Est	777.94	1 211.37	1 218.7	2 861.63
Solaio di copertura	641.83	1.4787	Orizzontale	949.10	1 736.08	1 982.5	40 365.23

Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
Basamento in calcestruzzo	2 228.71	1.2583	Pavimento interrato	1 781.93	0.00	0.0	141 665.42
Solaio interpiano in laterocemento	124.18	1.2631	Zona confinante	78.43	0.00	0.0	7 862.40
Basamento in calcestruzzo	93.26	1.2583	Zona confinante	58.67	0.00	0.0	5 928.04

Finestre

Tipo struttura	Aw	w	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	DR
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[m²/KW]
Finestra tipologia F1	141.60	1.5353	Sud	273.33	8 785.10	22.9	1.30
Finestra tipologia F1	38.40	1.5353	Ovest	74.12	1 768.36	6.2	1.30
Finestra tipologia F3	11.52	1.5150	Est	25.63	474.96	1.8	1.28
Finestra tipologia F3	15.36	1.5150	Nord	34.18	401.72	2.5	1.28
Finestra tipologia F1	28.80	1.5353	Est	55.59	1 319.29	4.7	1.30
Finestra tipologia F1	14.40	1.5353	Nord	27.80	420.19	2.3	1.30
Finestra tipologia F5	11.04	1.5170	Sud	19.18	677.25	1.8	1.28
Finestra tipologia F3	3.84	1.5150	Ovest	8.54	159.23	0.6	1.28
Finestra tipologia F2	244.80	1.5174	Nord	434.23	7 641.45	39.1	1.28
Velux	7.00	2.5000	Orizzontale	17.50	759.77	34.0	2.50
Finestra tipologia F2	28.80	1.5174	Sud	51.09	1 911.37	4.6	1.28

Finestra tipologia F2	21.60	1.5174	Est	38.31	1 063.18	3.5	1.28
Finestra tipologia F3	2.56	1.5150	Sud	5.70	142.28	0.4	1.28
Finestra tipologia F4	3.68	1.5289	Sud	7.51	213.95	0.6	1.29

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

Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

Solare Termico		
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	0.00	kWh
Solare Fotovoltaico		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	44 383.63	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	168.14	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	815.53	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxlUtilePV)	21 723.04	kWh
Pompa di Calore		
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	0.00	kWh
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

ZONA: ZU - Zona uffici
EOdC: Scuola
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E2 - uffici e assimilabili	
Volume lordo	417.35 m ³
Volume netto	306.55 m ³
Superficie lorda	104.86 m ²
Superficie netta calpestabile	95.80 m ²
Altezza netta media	3.20 m
Capacità Termica	19 223.67 kJ/K
Apporti Interni medi globali	100.00 W/m ²
Ventilazione naturale	134.29 m ³ /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	0.05 m ³
Salto termico ACS	22.24 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.91 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3.65 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.44 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	4.09 kW
Fattore di ripresa	2.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Per singolo ambiente più climatica PI o PID

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	0.00	215.82	215.82	215.82	0.00
HVE	W/K	0.00	44.76	44.76	44.76	0.00
QhTR	MJ	0.00	2 571.29	4 013.64	3 366.06	9 950.99
QhVE	MJ	0.00	556.94	881.82	765.80	2 204.56
QhHT	MJ	0.00	3 128.24	4 895.47	4 131.85	12 155.55
Qsol	MJ	0.00	1 042.70	1 570.35	1 791.48	4 404.52
Qint	MJ	0.00	12 415.42	16 553.90	18 209.29	47 178.61
Qh,nd [MJ]	MJ	0.00	76.60	163.42	78.92	318.94
Qh,nd	kWh	0.00	21.28	45.39	21.92	88.60
Qlr	kWh	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	0.01	0.11	0.10	0.11	0.33
Ql	kWh	105.62	104.28	90.07	95.96	1 146.08

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.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwE	kWh	0.01	0.11	0.11	0.02	0.11	0.11	0.11	0.58
Ql	kWh	95.96	90.79	92.75	92.86	98.64	99.10	105.62	1 146.08

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

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.0000	0.2268	0.2611	0.2026
EtaEh	98.00	98.00	98.00	98.00
EtaRh	100.00	99.50	99.50	99.50

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	0	0	0	0	0
QcTR	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcSol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcInt	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaU	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	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
Ufficio	35.33	113.07	1 887	164	2 122
Ufficio	32.37	103.60	1 285	150	1 500
Ufficio	28.09	89.89	475	130	662

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: Ufficio
Zona: Zona uffici
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	35.33	m²
Volume netto	113.07	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	6 599.93	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 887	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	164	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 051	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 121.50	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR4	11.32	Ovest	2.80	17.7	54.66	618.60
Muro	TRAM	MR2	6.80	Ingresso	2.24			
Muro	TRAM	MR2	12.27	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	3.39	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	18.12	Ufficio	2.24			
Muro	TRAM	MR4	6.15	Sud	2.80	17.7	49.69	305.59
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Sud	0.37	17.7	6.58	5.92
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Sud	0.37	17.7	6.58	5.92
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL1	35.33	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	197.83
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	35.33	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	400.14

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: Ufficio
Zona: Zona uffici
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	32.37	m²
Volume netto	103.60	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	6 348.60	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 285	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	150	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 435	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 499.68	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	18.12	Aula multimediale	2.24			
Muro	TRAM	MR4	11.28	Sud	2.80	17.7	49.69	560.50
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Muro	TRAM	MR2	18.12	Ufficio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	14.19	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL1	32.37	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	181.26
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	32.37	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	366.63

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: Ufficio
Zona: Zona uffici
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	28.09	m²
Volume netto	89.89	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	6 275.14	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	475	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	130	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	605	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	661.67	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	9.12	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	13.59	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	12.24	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	9.12	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	8.42	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	16.30	Aula multimediale	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula multimediale	1.96			
Muro	TRAM	MR2	1.11	Corridoio	2.24			
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL1	28.09	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	157.27
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	28.09	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	318.10

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).

ZONA: ZWC - Zona servizi e corridoi
EOdC: Scuola
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E2 - uffici e assimilabili	
Volume lordo	4 190.71 m ³
Volume netto	3 009.87 m ³
Superficie lorda	1 075.47 m ²
Superficie netta calpestabile	947.74 m ²
Altezza netta media	3.18 m
Capacità Termica	191 979.69 kJ/K
Apporti Interni medi globali	40.00 W/m ²
Ventilazione naturale	1 328.58 m ³ /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	0.00 m ³
Salto termico ACS	22.24 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.00 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	40.11 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	4.36 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	44.47 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Per singolo ambiente più climatica PI o PID

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	0.00	2 269.10	2 269.10	2 269.10	0.00
HVE	W/K	0.00	442.86	442.86	442.86	0.00
QhTR	MJ	0.00	27 107.20	42 401.72	35 758.09	105 267.01
QhVE	MJ	0.00	5 509.88	8 723.98	7 576.09	21 809.96
QhHT	MJ	0.00	32 617.08	51 125.71	43 334.18	127 076.97
Qsol	MJ	0.00	13 333.38	20 800.70	25 483.39	59 617.47
Qint	MJ	0.00	49 130.83	65 507.77	72 058.55	186 697.15
Qh,nd [MJ]	MJ	0.00	3 929.31	7 547.11	3 963.39	15 439.81
Qh,nd	kWh	0.00	1 091.48	2 096.42	1 100.94	4 288.84
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ql	kWh	882.94	874.62	763.16	819.61	9 760.38

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.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ql	kWh	819.61	778.66	798.25	794.26	837.68	834.34	882.94	9 760.38

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

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.0000	0.4593	0.5049	0.4036
EtaEh	98.00	98.00	98.00	98.00
EtaRh	100.00	99.50	99.50	99.50

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	0	0	0	0	0
QcTR	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcSol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcInt	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaU	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	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
Corridoio	124.18	397.39	9 062	575	9 637
Servizi	44.06	132.18	3 060	191	3 251
Corridoio	291.60	933.13	11 039	1 351	12 390
Corridoio	124.18	397.39	3 519	575	4 095
Corridoio	99.92	319.73	2 187	463	2 650
Corridoio	27.51	88.04	466	127	593
Ingresso	70.42	211.27	1 594	306	1 899
Servizi	35.44	113.42	2 267	164	2 431
Servizi	14.35	45.92	1 577	66	1 643
Servizi	44.06	140.99	3 397	204	3 601
Servizi	52.50	168.01	1 618	243	1 861
Servizi	5.52	17.66	93	26	119
Servizi	9.15	29.28	155	42	197
Servizi	4.83	15.45	82	22	104

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: Corridoio
Zona: Zona servizi e corridoi
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	124.18	m²
Volume netto	397.39	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	24 020.73	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	9 062	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	575	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	9 637	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	9 636.91	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	5.37	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Muro	TRAM	MR3	24.71	Sud	2.80	17.7	49.69	1 227.61
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Sud	0.37	17.7	6.58	5.92
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Muro	TRAM	MR3	17.12	Sud	2.80	17.7	49.69	850.69
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Sud	0.37	17.7	6.58	5.92
Muro	TRAM	MR3	68.07	Sud	2.80	17.7	49.69	3 382.27
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Sud	0.37	17.7	6.58	12.24
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Sud	0.37	17.7	6.58	12.24
Muro	TRAM	MR3	3.36	Sud	2.80	17.7	49.69	166.96
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Sud	0.37	17.7	6.58	5.92
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Muro	MUR_PC_ISO L	MR1	2.30	Ovest	0.37	17.7	7.24	16.67
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	1.54	17.7	40.46	97.12
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	1.54	17.7	40.46	97.12
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	1.54	17.7	40.46	97.12
Muro	MUR_PC_ISO L	MR1	0.09	Ovest	0.37	17.7	7.24	0.64
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	1.54	17.7	40.46	97.12
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	1.54	17.7	40.46	97.12
Muro				Scala				
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	5.25	Corridoio	0.36			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	5.25	Corridoio	0.36			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR7	2.82	Scala	0.36	16.0	5.74	16.19

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MUR_PC_ISO L	MR7	5.20	Ascensore	0.36	16.0	5.74	29.88
Muro	TRAM	MR2	7.15	Aula	2.24			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Aula	0.36			
Muro	TRAM	MR2	23.88	Aula	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Aula	0.36			
Muro	TRAM	MR2	23.61	Aula	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Aula	0.36			
Muro	TRAM	MR2	23.72	Aula	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Aula	0.36			
Muro	TRAM	MR2	5.57	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Servizi	0.36			
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL3	124.18	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	695.30
Solaio inferiore	SOL_INT	SL4	124.18	Zona confinante	1.26	7.5	9.47	1 176.44
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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Servizi
 Zona servizi e corridoi
 Centrale Termica
 piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	44.06	m²
Volume netto	132.18	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	8 804.80	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3 060	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	191	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3 251	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	3 250.89	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR3	22.89	Est	2.80	17.7	57.14	1 307.81
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Est	0.37	17.7	7.57	6.81
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	1.51	17.7	48.25	30.88
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	1.51	17.7	48.25	30.88
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	1.51	17.7	48.25	30.88
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	1.51	17.7	48.25	30.88
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	1.51	17.7	48.25	30.88
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	1.51	17.7	48.25	30.88
Muro	TRAM	MR3	8.10	Sud	2.80	17.7	49.69	402.50
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Sud	0.37	17.7	6.58	5.92
Muro	TRAM	MR2	5.67	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	5.34	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Corridoio	0.36			
Muro	TRAM	MR2	17.29	Aula	2.24			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Aula	0.36			
Muro	TRAM	MR3	12.77	Nord	2.80	17.7	59.63	761.45
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.11
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.11
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.35	32.22
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.35	32.22
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.35	32.22
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.35	32.22
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL3	44.06	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	246.69
Solaio inferiore	SOL_INT	SL2	44.06	(stessa zona)	1.40			

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: Corridoio
Zona: Zona servizi e corridoi
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	291.60	m²
Volume netto	933.13	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	54 562.92	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	11 039	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 351	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	12 390	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	12 389.80	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	6.92	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Muro	TRAM	MR2	11.19	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Servizi	0.36			
Muro	TRAM	MR2	24.16	Aula	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Aula	0.36			
Muro	TRAM	MR2	24.34	Aula	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Aula	0.36			
Muro	TRAM	MR2	23.64	Aula	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Aula	0.36			
Muro	TRAM	MR2	11.09	Laboratorio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Laboratorio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	6.94	Servizi	2.24			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Servizi	0.36			
Muro	TRAM	MR2	4.18	Laboratorio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Laboratorio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	6.88	Laboratorio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Laboratorio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	9.89	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	20.88	Laboratorio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Laboratorio	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Laboratorio	1.96			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	8.94	Corridoio	0.36			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR1	28.46	Sud	0.37	17.7	6.59	187.65
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.48
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.48
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.48
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.48
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.48
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.48
Muro	MUR_PC_ISO L	MR1	18.04	Est	0.37	17.7	7.57	136.64
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	1.54	17.7	42.34	101.63

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	1.54	17.7	42.34	101.63
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	1.54	17.7	42.34	101.63
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	1.54	17.7	42.34	101.63
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	1.54	17.7	42.34	101.63
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	1.54	17.7	42.34	101.63
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	1.54	17.7	42.34	101.63
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	1.54	17.7	42.34	101.63
Muro	MUR_PC_ISO L	MR1	27.82	Nord	0.37	17.7	7.89	219.51
Finestra	F1	FN1	2.40	Nord	1.54	17.7	44.12	105.88
Finestra	F1	FN1	2.40	Nord	1.54	17.7	44.12	105.88
Finestra	F1	FN1	2.40	Nord	1.54	17.7	44.12	105.88
Finestra	F1	FN1	2.40	Nord	1.54	17.7	44.12	105.88
Finestra	F1	FN1	2.40	Nord	1.54	17.7	44.12	105.88
Finestra	F1	FN1	2.40	Nord	1.54	17.7	44.12	105.88
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	8.85	Corridoio	0.36			
Muro	TRAM	MR2	28.50	Stanza professori	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	2.74	Stanza professori	1.96			
Muro	TRAM	MR2	6.26	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	7.94	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	15.49	Stanza professori	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	2.96	Stanza professori	1.96			
Muro	MUR_VETR	MR13	9.59	Sud	0.33	17.7	5.78	55.44
Finestra	F5	FN6	3.68	Sud	1.52	17.7	33.30	122.56
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	2.97	Spogliatoi palestra	0.36			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Spogliatoi palestra	0.36			
Muro	TRAM	MR2	32.56	Spogliatoi palestra	2.24			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR1	15.69	Ovest	0.37	17.7	7.23	113.46
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Ovest	0.37	17.7	7.23	6.51
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Ovest	0.37	17.7	7.23	6.51
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	1.54	17.7	40.44	97.05
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	1.54	17.7	40.44	97.05
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	1.54	17.7	40.44	97.05
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	1.54	17.7	40.44	97.05
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	1.54	17.7	40.44	97.05
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	1.54	17.7	40.44	97.05
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	1.54	17.7	40.44	97.05
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	1.54	17.7	40.44	97.05
Muro	MUR_PC_ISO L	MR1	52.61	Sud	0.37	17.7	6.59	346.92
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Sud	0.37	17.7	6.59	5.93
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Sud	0.37	17.7	6.59	5.93
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Sud	0.37	17.7	6.59	5.93
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Sud	0.37	17.7	6.59	5.93
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Sud	0.37	17.7	6.59	5.93
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.87	88.49
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL3	291.60	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	1 632.66
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	291.60	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	3 302.29

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: Corridoio
Zona: Zona servizi e corridoi
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	124.18	m²
Volume netto	397.39	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	25 735.54	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3 519	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	575	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	4 094	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	4 094.61	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	9.50	Corridoio	0.36			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	4.89	Laboratorio	0.36			
Muro				Scala				
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	5.25	Corridoio	0.36			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	5.25	Corridoio	0.36			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR7	2.82	Scala	0.36	16.0	5.74	16.19
Muro	MUR_PC_ISO L	MR7	5.20	Ascensore	0.36	16.0	5.74	29.88
Muro	TRAM	MR2	7.15	Corridoio	2.24			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Corridoio	0.36			
Muro	TRAM	MR2	24.78	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	23.61	Aula	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Aula	0.36			
Muro	TRAM	MR2	23.72	Aula	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Aula	0.36			
Muro	TRAM	MR2	6.47	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Muro	TRAM	MR2	5.37	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Muro	TRAM	MR3	25.61	Sud	2.80	17.7	49.69	1 272.34
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Muro	TRAM	MR2	16.13	Auditorium	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Auditorium	1.96			
Muro	TRAM	MR2	71.79	Auditorium	2.24			
Muro	TRAM	MR2	7.17	Corridoio	2.24			

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Solaio superiore	SOL_INT	SL2	124.18	(stessa zona)	1.40			
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	124.18	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	1 406.34
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: Corridoio
Zona: Zona servizi e corridoi
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	99.92	m²
Volume netto	319.73	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	25 690.03	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 187	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	463	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 650	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 649.93	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	9.55	Corridoio	0.36			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR1	28.30	Ovest	0.37	17.7	7.24	204.83
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	1.54	17.7	40.46	97.12
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	1.54	17.7	40.46	97.12
Finestra	F1	FN1	2.40	Ovest	1.54	17.7	40.46	97.12
Muro	TRAM	MR2	7.02	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	76.96	Auditorium	0.36			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	72.02	Auditorium	0.36			
Muro	TRAM	MR2	8.20	Aula multimediale	2.24			
Muro	TRAM	MR2	9.29	Ufficio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	9.72	Ufficio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	13.11	Ufficio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	4.08	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	12.12	Ufficio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	1.60	Ingresso	2.24			
Muro	TRAM	MR2	0.50	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	0.50	Corridoio	2.24			
Muro				Ingresso				
Muro				Ingresso				
Muro	TRAM	MR2	29.81	Ingresso	2.24			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	2.62	Stanza professori	0.36			
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL3	99.92	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	559.42
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	99.92	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	1 131.50

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: Corridoio
Zona: Zona servizi e corridoi
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	27.51	m²
Volume netto	88.04	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	6 602.12	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	466	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	127	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	593	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	593.07	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	1.98	Aula multimediale	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula multimediale	1.96			
Muro	TRAM	MR2	14.39	Ufficio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Ufficio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	3.43	Ufficio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Ufficio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	4.08	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	13.80	Ufficio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Ufficio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	9.72	Ufficio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	0.87	Ufficio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	7.14	Aula multimediale	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula multimediale	1.96			
Muro	TRAM	MR2	4.89	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Muro	TRAM	MR2	15.18	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL3	27.51	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	154.05
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	27.51	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	311.58

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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Ingresso
 Zona servizi e corridoi
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	70.42	m²
Volume netto	211.27	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	11 713.00	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 594	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	306	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 900	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 899.41	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro				Corridoio				
Muro				Corridoio				
Muro	TRAM	MR2	1.75	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	6.65	Ufficio	2.24			
Muro	MUR_VETR	MR13	27.11	Sud	0.33	17.7	5.78	156.65
Finestra	F5	FN6	3.68	Sud	1.52	17.7	33.30	122.56
Finestra	F5	FN6	3.68	Sud	1.52	17.7	33.30	122.56
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	19.95	Stanza professori	0.36			
Muro	TRAM	MR2	29.81	Corridoio	2.24			
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL3	70.42	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	394.30
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	70.42	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	797.52

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmissanza termica - UI [W/mK] = Trasmissanza 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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Servizi
 Zona servizi e corridoi
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	35.44	m²
Volume netto	113.42	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	6 874.17	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 267	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	164	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 431	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 430.83	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	15.03	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	7.80	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR3	4.16	Est	2.80	17.7	57.14	237.72
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	1.51	17.7	48.25	30.88
Muro	TRAM	MR3	9.08	Nord	2.80	17.7	59.63	541.42
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.35	32.22
Muro	TRAM	MR3	1.08	Est	2.80	17.7	57.14	61.71
Muro	TRAM	MR3	12.90	Est	2.80	17.7	57.13	737.13
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	1.51	17.7	48.24	30.87
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	1.51	17.7	48.24	30.87
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	1.51	17.7	48.24	30.87
Muro	TRAM	MR2	17.70	Aula multimediale	2.24			
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL3	35.44	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	198.45
Solaio inferiore	SOL_BAS		35.44	Zona confinante	1.26	7.5	9.44	334.49

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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Servizi
 Zona servizi e corridoi
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	14.35	m²
Volume netto	45.92	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	3 310.74	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 577	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	66	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 643	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 643.04	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR3	7.38	Est	2.80	17.7	57.14	421.86
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	1.51	17.7	48.25	30.88
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	1.51	17.7	48.25	30.88
Muro	TRAM	MR2	7.97	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	5.06	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	8.66	Auditorium	2.24			
Muro	TRAM	MR3	13.63	Nord	2.80	17.7	59.63	812.73
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.35	32.22
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.35	32.22
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL3	14.35	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	80.35
Solaio inferiore	SOL_BAS		14.35	Zona confinante	1.26	7.5	9.44	135.43

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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Servizi
 Zona servizi e corridoi
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	44.06	m²
Volume netto	140.99	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	8 306.87	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3 397	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	204	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3 601	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	3 601.28	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR3	22.89	Est	2.80	17.7	57.14	1 307.81
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Est	0.37	17.7	7.57	6.81
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	1.51	17.7	48.25	30.88
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	1.51	17.7	48.25	30.88
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	1.51	17.7	48.25	30.88
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	1.51	17.7	48.25	30.88
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	1.51	17.7	48.25	30.88
Finestra	F3	FN2	0.64	Est	1.51	17.7	48.25	30.88
Muro	TRAM	MR3	9.00	Sud	2.80	17.7	49.69	447.22
Muro	TRAM	MR2	5.67	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	6.24	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	17.29	Aula	2.24			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Aula	0.36			
Muro	TRAM	MR3	13.67	Nord	2.80	17.7	59.63	815.12
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.11
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.35	32.22
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.35	32.22
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.35	32.22
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.35	32.22
Solaio superiore	SOL_INT	SL2	44.06	(stessa zona)	1.40			
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	44.06	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	498.96

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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Servizi
 Zona servizi e corridoi
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	52.50	m²
Volume netto	168.01	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	10 471.85	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 618	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	243	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 861	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 861.30	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MUR_PC_ISO L	MR1	23.26	Ovest	0.37	17.7	7.23	168.14
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Ovest	0.37	17.7	7.23	6.51
Finestra	F3	FN2	0.64	Ovest	1.51	17.7	46.09	29.50
Finestra	F3	FN2	0.64	Ovest	1.51	17.7	46.09	29.50
Finestra	F3	FN2	0.64	Ovest	1.51	17.7	46.09	29.50
Finestra	F3	FN2	0.64	Ovest	1.51	17.7	46.09	29.50
Finestra	F3	FN2	0.64	Ovest	1.51	17.7	46.09	29.50
Finestra	F3	FN2	0.64	Ovest	1.51	17.7	46.09	29.50
Muro	MUR_PC_ISO L	MR1	18.37	Nord	0.37	17.7	7.89	144.87
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.30	32.19
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.30	32.19
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.30	32.19
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.30	32.19
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.30	32.19
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.30	32.19
Muro	TRAM	MR2	18.78	Aula	2.24			
Muro	TRAM	MR2	11.37	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Corridoio	0.36			
Muro	TRAM	MR2	7.31	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR1	5.15	Sud	0.37	17.7	6.59	33.95
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL2	0.90	Sud	0.37	17.7	6.59	5.93
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL3	52.50	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	293.96
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	52.50	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	594.58

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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Servizi
 Zona servizi e corridoi
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	5.52	m²
Volume netto	17.66	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	1 764.40	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	93	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	26	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	119	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	118.97	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	6.67	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	5.55	Laboratorio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Laboratorio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	6.68	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	6.54	Corridoio	2.24			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Corridoio	0.36			
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL3	5.52	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	30.90
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	5.52	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	62.50

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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Servizi
 Zona servizi e corridoi
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	9.15	m²
Volume netto	29.28	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	2 523.84	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	155	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	42	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	197	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	197.21	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	8.53	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	9.57	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	8.56	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	2.97	Laboratorio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Laboratorio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	4.86	Laboratorio	2.24			
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL3	9.15	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	51.22
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	9.15	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	103.61

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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Servizi
 Zona servizi e corridoi
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	4.83	m²
Volume netto	15.45	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	1 598.66	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	82	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	22	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	104	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	104.09	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	7.49	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	5.81	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	7.44	Stanza professori	2.24			
Muro	TRAM	MR2	3.75	Stanza professori	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	2.08	Stanza professori	1.96			
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL3	4.83	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	27.04
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL5	4.83	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	54.68

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).

ZONA: ZA - Zona aule
EOdC: Scuola
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E7 - attività scolastiche	
Volume lordo	2 809.28 m ³
Volume netto	2 163.79 m ³
Superficie lorda	733.42 m ²
Superficie netta calpestabile	676.18 m ²
Altezza netta media	3.20 m
Capacità Termica	115 498.16 kJ/K
Apporti Interni medi globali	40.00 W/m ²
Ventilazione naturale	947.90 m ³ /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	0.05 m ³
Salto termico ACS	22.24 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.91 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	17.95 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	3.13 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	21.09 kW
Fattore di ripresa	2.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Per singolo ambiente più climatica PI o PID

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	0.00	992.66	992.66	992.66	0.00
HVE	W/K	0.00	315.97	315.97	315.97	0.00
QhTR	MJ	0.00	12 463.91	19 570.63	16 893.41	48 927.95
QhVE	MJ	0.00	3 931.13	6 224.30	5 405.31	15 560.74
QhHT	MJ	0.00	16 395.05	25 794.92	22 298.72	64 488.69
Qsol	MJ	0.00	6 925.05	10 507.35	12 816.39	30 248.79
Qint	MJ	0.00	35 053.34	46 737.79	51 411.57	133 202.69
Qh,nd [MJ]	MJ	0.00	867.88	1 836.62	916.41	3 620.91
Qh,nd	kWh	0.00	241.08	510.17	254.56	1 005.81
Qlr	kWh	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	0.01	0.11	0.10	0.11	0.33
Ql	kWh	569.64	562.60	486.53	518.90	6 194.97

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.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwE	kWh	0.01	0.11	0.11	0.02	0.11	0.11	0.11	0.58
Ql	kWh	518.90	491.26	502.02	502.16	532.99	534.93	569.64	6 194.97

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

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.0000	0.3699	0.4185	0.3329
EtaEh	98.00	98.00	98.00	98.00
EtaRh	100.00	99.50	99.50	99.50

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	0	0	0	0	0
QcTR	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcSol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcInt	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaU	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	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
Aula	73.28	234.48	1 939	339	2 425
Aula	73.45	235.04	1 321	340	1 808
Aula	73.19	234.21	1 693	339	2 178
Aula	79.63	254.82	2 322	369	2 850
Aula	79.70	255.04	2 267	369	2 796
Aula	77.02	246.46	2 244	357	2 754
Corridoio	73.28	234.48	2 359	339	2 845
Aula	73.45	235.04	1 742	340	2 229
Aula	73.19	234.21	2 067	339	2 553

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: Aula
Zona: Zona aule
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	73.28	m²
Volume netto	234.48	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	13 136.86	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 939	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	339	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 278	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 425.45	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	26.05	Aula	2.24			
Muro	TRAM	MR2	22.53	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Corridoio	0.36			
Muro	TRAM	MR2	7.39	Corridoio	2.24			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Corridoio	0.36			
Muro	TRAM	MR5	16.35	Ascensore	2.24	16.0	35.80	585.39
Muro	TRAM	MR4	0.51	Ovest	2.80	17.7	54.66	27.81
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Ovest	0.37	17.7	7.24	6.51
Muro	MUR_PC_ISO L	MR8	2.82	Nord	0.37	17.7	7.89	22.26
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.11
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL1	73.28	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	410.27
Solaio inferiore	SOL_INT	SL2	73.28	(stessa zona)	1.40			

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmissione termica - UI [W/mK] = Trasmissione 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: Aula
Zona: Zona aule
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	73.45	m²
Volume netto	235.04	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	13 150.97	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 321	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	340	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 661	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 808.35	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	26.05	Aula	2.24			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR8	1.98	Nord	0.37	17.7	7.89	15.63
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.11
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.11
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Muro	TRAM	MR2	26.05	Aula	2.24			
Muro	TRAM	MR2	22.59	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Corridoio	0.36			
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL1	73.45	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	411.24
Solaio inferiore	SOL_INT	SL2	73.45	(stessa zona)	1.40			

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: Aula
Zona: Zona aule
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	73.19	m²
Volume netto	234.21	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	13 072.72	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 693	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	339	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 032	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 178.45	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	26.05	Aula	2.24			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR8	3.69	Nord	0.37	17.7	7.89	29.13
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Muro	TRAM	MR4	6.43	Est	2.80	17.7	57.14	367.19
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Est	0.37	17.7	7.57	6.81
Muro	TRAM	MR2	17.82	Servizi	2.24			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Servizi	0.36			
Muro	TRAM	MR2	22.50	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Corridoio	0.36			
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL1	73.19	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	409.78
Solaio inferiore	SOL_INT	SL2	73.19	(stessa zona)	1.40			

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: Aula
Zona: Zona aule
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	79.63	m²
Volume netto	254.82	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	13 208.52	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 322	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	369	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 691	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 850.01	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	19.32	Servizi	2.24			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR8	7.69	Ovest	0.37	17.7	7.23	55.57
Muro	MUR_PC_ISO L	MR8	1.38	Nord	0.37	17.7	7.89	10.88
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.10
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.10
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.10
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.10
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Muro	TRAM	MR2	26.95	Aula	2.24			
Muro	TRAM	MR2	23.76	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Corridoio	0.36			
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL1	79.63	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	445.85
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	79.63	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	901.80

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: Aula
Zona: Zona aule
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	79.70	m²
Volume netto	255.04	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	13 137.20	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 267	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	369	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 636	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 795.97	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	26.90	Aula	2.24			
Muro	TRAM	MR2	23.92	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Corridoio	0.36			
Muro	TRAM	MR2	26.95	Aula	2.24			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR8	3.17	Nord	0.37	17.7	7.89	25.00
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.10
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.10
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL1	79.70	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	446.23
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	79.70	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	902.57

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: Aula
Zona: Zona aule
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	77.02	m²
Volume netto	246.46	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	12 691.29	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 244	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	357	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 601	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 754.40	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	26.90	Aula	2.24			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR8	2.46	Nord	0.37	17.7	7.89	19.44
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.10
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.10
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Muro	TRAM	MR2	18.24	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	8.60	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	22.94	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Corridoio	0.36			
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL1	76.32	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	427.31
EczSolaio (infisso)			0.70	ESTERNO	2.50	17.7		31.05
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	77.02	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	872.21

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: Corridoio
Zona: Zona aule
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	73.28	m²
Volume netto	234.48	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	12 371.83	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 359	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	339	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 698	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 845.01	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR5	16.35	Ascensore	2.24	16.0	35.80	585.39
Muro	TRAM	MR4	0.51	Ovest	2.80	17.7	54.66	27.81
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Ovest	0.37	17.7	7.24	6.51
Muro	MUR_PC_ISO L	MR8	1.92	Nord	0.37	17.7	7.89	15.16
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.11
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.11
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Muro	TRAM	MR2	26.05	Aula	2.24			
Muro	TRAM	MR2	23.43	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	7.39	Corridoio	2.24			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Corridoio	0.36			
Solaio superiore	SOL_INT	SL2	73.28	(stessa zona)	1.40			
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	73.28	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	829.83

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: Aula
Zona: Zona aule
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	73.45	m²
Volume netto	235.04	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	12 393.63	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 742	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	340	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 082	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 228.90	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	26.05	Corridoio	2.24			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR8	2.88	Nord	0.37	17.7	7.89	22.74
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.11
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Muro	TRAM	MR2	26.05	Aula	2.24			
Muro	TRAM	MR2	22.59	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Corridoio	0.36			
Solaio superiore	SOL_INT	SL2	73.45	(stessa zona)	1.40			
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	73.45	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	831.79

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: Aula
Zona: Zona aule
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	73.19	m²
Volume netto	234.21	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	12 335.14	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 067	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	339	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 406	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 552.89	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	26.05	Aula	2.24			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR8	1.89	Nord	0.37	17.7	7.89	14.92
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.11
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.11
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.75	146.69
Muro	TRAM	MR4	5.53	Est	2.80	17.7	57.14	315.76
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Est	0.37	17.7	7.57	6.81
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Est	0.37	17.7	7.57	6.81
Muro	TRAM	MR2	17.82	Servizi	2.24			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Servizi	0.36			
Muro	TRAM	MR2	22.50	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Corridoio	0.36			
Solaio superiore	SOL_INT	SL2	73.19	(stessa zona)	1.40			
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	73.19	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	828.84

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).

ZONA: ZLAB - Zona laboratori
EOdC: Scuola
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E7 - attività scolastiche	
Volume lordo	1 067.90 m ³
Volume netto	786.34 m ³
Superficie lorda	268.32 m ²
Superficie netta calpestabile	245.73 m ²
Altezza netta media	3.20 m
Capacità Termica	44 620.43 kJ/K
Apporti Interni medi globali	100.00 W/m ²
Ventilazione naturale	344.48 m ³ /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	0.05 m ³
Salto termico ACS	22.24 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.91 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	8.32 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1.14 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	9.46 kW
Fattore di ripresa	2.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Per singolo ambiente più climatica PI o PID

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	0.00	467.97	467.97	467.97	0.00
HVE	W/K	0.00	114.83	114.83	114.83	0.00
QhTR	MJ	0.00	5 814.11	9 101.38	7 794.40	22 709.90
QhVE	MJ	0.00	1 428.61	2 261.97	1 964.35	5 654.93
QhHT	MJ	0.00	7 242.73	11 363.36	9 758.75	28 364.83
Qsol	MJ	0.00	2 928.84	4 571.21	5 771.77	13 271.82
Qint	MJ	0.00	31 846.87	42 462.49	46 708.74	121 018.10
Qh,nd [MJ]	MJ	0.00	129.74	280.05	136.45	546.24
Qh,nd	kWh	0.00	36.04	77.79	37.90	151.73
Qlr	kWh	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	0.01	0.11	0.10	0.11	0.33
Ql	kWh	143.44	141.75	122.86	131.29	1 566.31

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.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwE	kWh	0.01	0.11	0.11	0.02	0.11	0.11	0.11	0.58
Ql	kWh	131.29	124.45	127.25	127.06	134.67	134.90	143.44	1 566.31

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

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.0000	0.2045	0.2356	0.1834
EtaEh	98.00	98.00	98.00	98.00
EtaRh	100.00	99.50	99.50	99.50

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	0	0	0	0	0
QcTR	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcSol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcInt	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaU	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	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
Laboratorio	71.58	229.05	2 154	332	2 629
Laboratorio	34.83	111.47	1 077	161	1 308
Laboratorio	78.35	250.73	2 312	363	2 831
Aula multimediale	43.47	139.09	2 482	201	2 770
Aula multimediale	17.50	56.01	296	81	412

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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Laboratorio
 Zona laboratori
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	71.58	m²
Volume netto	229.05	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	12 478.44	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 154	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	332	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 486	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 628.75	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	26.79	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	3.74	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	6.68	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	0.00	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	0.00	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	0.00	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	0.00	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	5.94	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Muro	TRAM	MR2	7.03	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	10.41	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	8.60	Aula	2.24			
Muro	TRAM	MR2	18.24	Aula	2.24			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR8	2.79	Nord	0.37	17.7	7.89	22.00
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.10
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.10
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL1	70.88	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	396.83
EczSolaio (infisso)			0.70	ESTERNO	2.50	17.7		31.05
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	71.58	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	810.58

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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Laboratorio
 Zona laboratori
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	34.83	m²
Volume netto	111.47	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	6 913.36	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 077	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	161	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 238	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 307.67	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	26.79	Laboratorio	2.24			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR8	1.68	Nord	0.37	17.7	7.89	13.23
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.10
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Muro	TRAM	MR2	17.89	Laboratorio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	3.15	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Servizi	1.96			
Muro	TRAM	MR2	8.89	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	6.46	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL1	34.13	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	191.11
EczSolaio (infisso)			0.70	ESTERNO	2.50	17.7		31.05
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	34.83	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	394.47

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:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Laboratorio
 Zona laboratori
 Centrale Termica
 piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	78.35	m²
Volume netto	250.73	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	13 531.03	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 312	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	363	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 675	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 831.38	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	17.89	Laboratorio	2.24			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR8	6.10	Nord	0.37	17.7	7.89	48.14
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.10
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	7.10
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Finestra	F2	FN3	3.60	Nord	1.52	17.7	40.71	146.56
Muro	MUR_PC_ISO L	MR8	8.95	Est	0.37	17.7	7.57	67.77
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Est	0.37	17.7	7.57	6.81
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	0.01	Laboratorio	0.36			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	0.54	Laboratorio	0.36			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR8	3.17	Nord	0.37	17.7	7.89	25.02
Muro	MUR_PC_ISO L	MR12	11.11	Scala	0.36	16.0	5.74	63.80
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	4.70	Corridoio	0.36			
Muro	TRAM	MR2	20.75	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	8.86	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	4.92	Servizi	2.24			
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL1	77.65	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	434.78
EczSolaio (infisso)			0.70	ESTERNO	2.50	17.7		31.05
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	78.35	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	887.33

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: Aula multimediale
Zona: Zona laboratori
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	43.47	m²
Volume netto	139.09	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	7 599.77	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 482	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	201	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 683	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 770.32	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	18.27	Ufficio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	1.98	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	17.70	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR4	12.54	Est	2.80	17.7	57.13	716.47
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	1.54	17.7	42.30	101.51
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	1.54	17.7	42.30	101.51
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	1.54	17.7	42.30	101.51
Finestra	F1	FN1	2.40	Est	1.54	17.7	42.30	101.51
Muro	TRAM	MR4	8.64	Sud	2.80	17.7	49.69	429.24
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Sud	0.37	17.7	6.58	5.92
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Sud	0.37	17.7	6.58	5.92
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Finestra	F1	FN1	2.40	Sud	1.54	17.7	36.79	88.29
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL1	43.47	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	243.36
Solaio inferiore	SOL_BAS		43.47	Zona confinante	1.26	7.5	9.44	410.20

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: Aula multimediale
Zona: Zona laboratori
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	17.50	m²
Volume netto	56.01	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	4 097.83	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	296	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	81	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	377	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	412.27	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	9.03	Corridoio	2.24			
Muro	TRAM	MR2	15.55	Auditorium	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Auditorium	1.96			
Muro	TRAM	MR2	7.14	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	15.55	Ufficio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Ufficio	1.96			
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL1	17.50	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	97.99
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	17.50	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	198.20

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).

ZONA: ZPROF - Zona stanza professori
EOdC: Scuola
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E7 - attività scolastiche	
Volume lordo	424.13 m ³
Volume netto	315.67 m ³
Superficie lorda	106.57 m ²
Superficie netta calpestabile	98.65 m ²
Altezza netta media	3.20 m
Capacità Termica	15 834.94 kJ/K
Apporti Interni medi globali	100.00 W/m ²
Ventilazione naturale	138.29 m ³ /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	0.05 m ³
Salto termico ACS	22.24 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.91 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2.98 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.46 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3.44 kW
Fattore di ripresa	2.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Per singolo ambiente più climatica PI o PID

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	0.00	179.80	179.80	179.80	0.00
HVE	W/K	0.00	46.10	46.10	46.10	0.00
QhTR	MJ	0.00	2 228.73	3 495.28	3 003.31	8 727.33
QhVE	MJ	0.00	573.50	908.04	788.56	2 270.10
QhHT	MJ	0.00	2 802.23	4 403.32	3 791.87	10 997.43
Qsol	MJ	0.00	2 223.90	3 353.57	3 835.64	9 413.10
Qint	MJ	0.00	12 784.51	17 046.02	18 750.62	48 581.15
Qh,nd [MJ]	MJ	0.00	48.36	102.51	52.39	203.26
Qh,nd	kWh	0.00	13.43	28.47	14.55	56.46
Qlr	kWh	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	0.01	0.11	0.10	0.11	0.33
Ql	kWh	94.78	93.59	80.88	86.22	1 029.53

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.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwE	kWh	0.01	0.11	0.11	0.02	0.11	0.11	0.11	0.58
Ql	kWh	86.22	81.60	83.37	83.43	88.59	88.96	94.78	1 029.53

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

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.0000	0.1835	0.2108	0.1656
EtaEh	98.00	98.00	98.00	98.00
EtaRh	100.00	99.50	99.50	99.50

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	0	0	0	0	0
QcTR	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcSol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcInt	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaU	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	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
Stanza professori	98.65	315.67	2 984	457	3 638

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: Stanza professori
Zona: Zona stanza professori
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	98.65	m²
Volume netto	315.67	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	15 834.94	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 984	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	457	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3 441	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	3 638.34	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TRAM	MR2	14.70	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	2.96	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR2	3.87	Servizi	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	2.08	Servizi	1.96			
Muro	TRAM	MR2	0.12	Stanza professori	2.24			
Muro	TRAM	MR2	0.00	Stanza professori	2.24			
Muro	TRAM	MR2	7.44	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	28.38	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	2.74	Corridoio	1.96			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	2.60	Corridoio	0.36			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	20.40	Ingresso	0.36			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR8	2.15	Est	0.37	17.7	7.57	16.29
Muro	TRAM	MR4	6.15	Sud	2.80	17.7	49.80	306.49
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Sud	0.37	17.7	6.59	5.93
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Sud	0.37	17.7	6.59	5.93
Finestra	F2	FN3	3.60	Sud	1.52	17.7	34.03	122.50
Finestra	F2	FN3	3.60	Sud	1.52	17.7	34.03	122.50
Finestra	F2	FN3	3.60	Sud	1.52	17.7	34.03	122.50
Finestra	F2	FN3	3.60	Sud	1.52	17.7	34.03	122.50
Finestra	F2	FN3	3.60	Sud	1.52	17.7	34.03	122.50
Finestra	F2	FN3	3.60	Sud	1.52	17.7	34.03	122.50
Finestra	F2	FN3	3.60	Sud	1.52	17.7	34.03	122.50
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL1	98.65	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	552.31
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	98.65	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	1 117.13

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).

ZONA: ZAUD - Zona auditorium
EOdC: Scuola
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E7 - attività scolastiche	
Volume lordo	951.74 m ³
Volume netto	811.38 m ³
Superficie lorda	217.59 m ²
Superficie netta calpestabile	199.93 m ²
Altezza netta media	4.06 m
Capacità Termica	41 512.50 kJ/K
Apporti Interni medi globali	40.00 W/m ²
Ventilazione naturale	280.26 m ³ /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	0.05 m ³
Salto termico ACS	22.24 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.91 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	15.28 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1.17 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	16.46 kW
Fattore di ripresa	2.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Per singolo ambiente più climatica PI o PID

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	0.00	850.32	850.32	850.32	0.00
HVE	W/K	0.00	93.42	93.42	93.42	0.00
QhTR	MJ	0.00	10 933.73	16 760.06	14 176.38	41 870.18
QhVE	MJ	0.00	1 162.31	1 840.32	1 598.17	4 600.80
QhHT	MJ	0.00	12 096.04	18 600.38	15 774.56	46 470.98
Qsol	MJ	0.00	997.69	1 731.07	2 507.19	5 235.95
Qint	MJ	0.00	10 364.13	13 818.84	15 200.72	39 383.69
Qh,nd [MJ]	MJ	0.00	4 543.74	7 703.38	5 027.09	17 274.21
Qh,nd	kWh	0.00	1 262.15	2 139.83	1 396.42	4 798.39
Qlr	kWh	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	0.01	0.11	0.10	0.11	0.33
Ql	kWh	71.51	70.70	61.38	65.69	783.19

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.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwE	kWh	0.01	0.11	0.11	0.02	0.11	0.11	0.11	0.58
Ql	kWh	65.69	62.32	63.75	63.57	67.30	67.33	71.51	783.19

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

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.0000	0.6647	0.7008	0.6069
EtaEh	96.00	96.00	96.00	96.00
EtaRh	100.00	99.50	99.50	99.50

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	0	0	0	0	0
QcTR	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcSol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcInt	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaU	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	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
Auditorium	132.25	608.35	13 801	881	14 946
Auditorium	67.68	203.03	1 482	294	1 911

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: Auditorium
Zona: Zona auditorium
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	132.25	m²
Volume netto	608.35	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	26 800.71	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	13 801	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	881	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	14 682	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	14 945.83	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	74.36	Corridoio	0.36			
Muro	TRAM	MR2	68.22	Corridoio	2.24			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	74.37	Auditorium	0.36			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	68.51	Corridoio	0.36			
Solaio superiore	SOL_COP_LE GN	SL7	264.50	ESTERNO (Est)	2.94	17.7	52.18	13 800.70
Solaio inferiore	SOL_INT	SL2	132.25	Zona servizi e corridoi	1.40			

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: Auditorium
Zona: Zona auditorium
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	67.68	m²
Volume netto	203.03	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	14 711.79	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 482	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	294	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 776	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 910.86	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	74.63	Auditorium	0.36			
Muro	TRAM	MR2	15.00	Corridoio	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Corridoio	1.96			
Muro	TRAM	MR4	4.42	Est	2.80	17.7	57.14	252.45
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Est	0.37	17.7	7.57	6.81
Finestra	F2	FN3	3.60	Est	1.52	17.7	39.05	140.57
Finestra	F2	FN3	3.60	Est	1.52	17.7	39.05	140.57
Finestra	F2	FN3	3.60	Est	1.52	17.7	39.05	140.57
Finestra	F2	FN3	3.60	Est	1.52	17.7	39.05	140.57
Finestra	F2	FN3	3.60	Est	1.52	17.7	39.05	140.57
Finestra	F2	FN3	3.60	Est	1.52	17.7	39.05	140.57
Muro	TRAM	MR2	9.19	Servizi	2.24			
Muro	TRAM	MR2	15.05	Aula multimediale	2.24			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Aula multimediale	1.96			
Solaio superiore	SOL_COP_IS OL	SL1	67.68	ESTERNO	0.32	17.7	5.60	378.91
Solaio inferiore	SOL_INT	SL2	67.68	Zona servizi e corridoi	1.40			

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmissanza termica - UI [W/mK] = Trasmissanza 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).

ZONA: ZSPOG - Zona spogliatoi palestra
EOdC: Scuola
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E6(2) - palestre e assimilabili	
Volume lordo	793.34 m ³
Volume netto	600.64 m ³
Superficie lorda	204.47 m ²
Superficie netta calpestabile	187.70 m ²
Altezza netta media	3.20 m
Capacità Termica	34 917.28 kJ/K
Apporti Interni medi globali	40.00 W/m ²
Ventilazione naturale	263.12 m ³ /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	0.05 m ³
Salto termico ACS	22.24 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.91 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	8.66 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.87 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	9.53 kW
Fattore di ripresa	2.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Per singolo ambiente più climatica PI o PID

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	0.00	508.69	508.69	508.69	0.00
HVE	W/K	0.00	87.71	87.71	87.71	0.00
QhTR	MJ	0.00	6 515.85	10 056.96	8 595.84	25 168.65
QhVE	MJ	0.00	1 091.23	1 727.78	1 500.44	4 319.44
QhHT	MJ	0.00	7 607.08	11 784.73	10 096.28	29 488.09
Qsol	MJ	0.00	971.33	1 555.86	2 036.17	4 563.36
Qint	MJ	0.00	9 730.31	12 973.74	14 271.12	36 975.17
Qh,nd [MJ]	MJ	0.00	1 658.96	3 024.72	1 833.63	6 517.30
Qh,nd	kWh	0.00	460.82	840.20	509.34	1 810.36
Qlr	kWh	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	0.01	0.11	0.10	0.11	0.33
Ql	kWh	62.11	61.76	54.71	59.60	705.95

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.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwE	kWh	0.01	0.11	0.11	0.02	0.11	0.11	0.11	0.58
Ql	kWh	59.60	57.14	58.76	57.68	60.30	59.30	62.11	705.95

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

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.0000	0.5558	0.6029	0.5067
EtaEh	98.00	98.00	98.00	98.00
EtaRh	100.00	99.50	99.50	99.50

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	0	0	0	0	0
QcTR	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcSol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcInt	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaU	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	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
Spogliatoi palestra	187.70	600.64	8 658	869	9 903

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: Spogliatoi palestra
Zona: Zona spogliatoi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	187.70	m²
Volume netto	600.64	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	34 917.28	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	8 658	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	869	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	9 527	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	9 903.32	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MUR_PC	MR9	111.69	Palestra	0.70			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Palestra	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Palestra	0.36			
Muro	MUR_PC	MR11	30.43	Nord	0.75	17.7	15.94	485.12
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.30	32.19
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.30	32.19
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.30	32.19
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.30	32.19
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.30	32.19
Finestra	F3	FN2	0.64	Nord	1.51	17.7	50.30	32.19
Muro	TRAM	MR2	31.49	Corridoio	2.24			
Muro	MUR_PC_ISO L	MR6	3.13	Corridoio	0.36			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Corridoio	0.36			
Muro	MUR_PC	MR11	8.18	Est	0.75	17.7	15.30	125.18
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Est	0.37	17.7	7.57	6.81
Muro	MUR_PC	MR11	3.34	Est	0.75	17.7	15.30	51.10
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL3	0.90	Est	0.37	17.7	7.57	6.81
Muro	MUR_PC	MR11	28.65	Sud	0.75	17.7	13.33	381.85
Finestra	F3	FN2	0.64	Sud	1.51	17.7	42.05	26.91
Finestra	F3	FN2	0.64	Sud	1.51	17.7	42.05	26.91
Finestra	F3	FN2	0.64	Sud	1.51	17.7	42.05	26.91
Finestra	F3	FN2	0.64	Sud	1.51	17.7	42.05	26.91
Finestra	F4	FN4	1.44	Sud	1.53	17.7	38.10	54.86
Finestra	F4	FN4	1.44	Sud	1.53	17.7	38.10	54.86
Finestra	F4	FN5	0.80	Sud	1.57	17.7	41.56	33.25
Solaio superiore	SOL_COP	SL10	183.50	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	4 813.70
EczSolaio (infisso)			4.20	ESTERNO	2.50	17.7		186.27
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL6	187.70	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	2 125.61

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).

ZONA: ZPAL - Zona palestra
EOdC: Scuola
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E6(2) - palestre e assimilabili	
Volume lordo	3 886.87 m ³
Volume netto	3 299.97 m ³
Superficie lorda	493.26 m ²
Superficie netta calpestabile	458.33 m ²
Altezza netta media	7.20 m
Capacità Termica	88 817.44 kJ/K
Apporti Interni medi globali	40.00 W/m ²
Ventilazione naturale	642.50 m ³ /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	0.00 m ³
Salto termico ACS	22.24 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.00 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	24.04 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	4.78 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	28.82 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Per singolo ambiente più climatica PI o PID

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	0.00	1 392.92	1 392.92	1 392.92	0.00
HVE	W/K	0.00	214.17	214.17	214.17	0.00
QhTR	MJ	0.00	17 469.25	26 958.65	22 831.86	67 259.77
QhVE	MJ	0.00	2 664.60	4 218.94	3 663.82	10 547.36
QhHT	MJ	0.00	20 133.85	31 177.59	26 495.68	77 807.12
Qsol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qint	MJ	0.00	23 759.80	31 679.74	34 847.71	90 287.25
Qh,nd [MJ]	MJ	0.00	5 580.01	10 145.70	6 475.71	22 201.42
Qh,nd	kWh	0.00	1 550.00	2 818.25	1 798.81	6 167.06
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ql	kWh	85.09	84.75	75.47	82.58	976.58

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.	Mar	Apr	Mag	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ql	kWh	82.58	79.38	81.75	79.92	83.28	81.54	85.09	976.58

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

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.0000	0.6125	0.6639	0.5745
EtaEh	95.40	95.40	95.40	95.40
EtaRh	100.00	99.50	99.50	99.50

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	0	0	0	0	0
QcTR	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcSol	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcInt	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaU	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	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
Palestra	458.33	3 299.97	24 042	4 777	28 819

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: Palestra
Zona: Zona palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	458.33	m²
Volume netto	3 299.97	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.10	Vol/h
Capacità Termica	88 817.44	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	24 042	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	4 777	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	28 819	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	28 819.13	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MUR_PC	MR9	111.70	Spogliatoi palestra	0.70			
Porta	DO.02.001	PR1	1.89	Spogliatoi palestra	1.96			
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL1	0.90	Spogliatoi palestra	0.36			
Muro	MUR_PC	MR10	137.93	Sud	0.75	17.7	13.33	1 838.37
Muro (e)	MUR_VETR	MR14E	9.00	Sud	0.33	17.7		52.12
Muro (e)	MUR_VETR	MR14E	9.00	Sud	0.33	17.7		52.12
Muro (e)	MUR_VETR	MR14E	9.00	Sud	0.33	17.7		52.12
Muro (e)	MUR_VETR	MR14E	9.00	Sud	0.33	17.7		52.12
Muro (e)	MUR_VETR	MR14E	9.00	Sud	0.33	17.7		52.12
Muro (e)	MUR_VETR	MR14E	9.00	Sud	0.33	17.7		52.12
Muro (e)	MUR_VETR	MR14E	9.00	Sud	0.33	17.7		52.12
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL5	0.90	Sud	0.37	17.7	6.59	14.24
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL5	0.90	Sud	0.37	17.7	6.59	14.24
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL5	0.90	Sud	0.37	17.7	6.59	14.24
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL5	0.90	Sud	0.37	17.7	6.59	14.24
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL5	0.90	Sud	0.37	17.7	6.59	14.24
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL5	0.90	Sud	0.37	17.7	6.59	14.24
Muro	MUR_PC	MR10	95.81	Ovest	0.75	17.7	14.61	1 400.10
Muro (e)	MUR_VETR	MR14E	9.00	Ovest	0.33	17.7		57.15
Muro (e)	MUR_VETR	MR14E	9.00	Ovest	0.33	17.7		57.15
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL5	0.90	Ovest	0.37	17.7	7.23	15.62
Muro	MUR_PC	MR10	124.98	Nord	0.75	17.7	15.94	1 992.69
Muro (e)	MUR_VETR	MR14E	9.00	Nord	0.33	17.7		62.35
Muro (e)	STRUTT_VER T_CA	MR15E	9.00	Nord	2.65	17.7		506.65
Muro (e)	MUR_VETR	MR14E	9.00	Nord	0.33	17.7		62.35
Muro (e)	MUR_VETR	MR14E	9.00	Nord	0.33	17.7		62.35
Muro (e)	MUR_VETR	MR14E	9.00	Nord	0.33	17.7		62.35
Muro (e)	MUR_VETR	MR14E	9.00	Nord	0.33	17.7		62.35
Muro (e)	MUR_VETR	MR14E	9.00	Nord	0.33	17.7		62.35
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL5	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	17.04
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL5	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	17.04
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL5	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	17.04

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL5	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	17.04
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL5	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	17.04
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL5	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	17.04
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL5	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	17.04
Pilastro	MUR_PC_ISO L	PL5	0.90	Nord	0.37	17.7	7.89	17.04
Solaio superiore	SOL_COP	SL8	458.33	ESTERNO	1.48	17.7	26.23	12 023.30
Solaio inferiore	SOL_BAS	SL9	458.33	Pavimento interrato	1.26	9.0	11.32	5 190.40
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).								

AJA Registrars Europe S.r.l.

Corso Vittorio Emanuele II, 82 - 10121 Torino (TO)
www.ajaeurope.eu



Certificazione delle Competenze delle Persone *Certification of Competence of Persons*

Si certifica che
This is to certify that

Pietro Di Liberto

Nata/o a Palermo (PA) il 02/07/1972 - C.F. DLBPTR72L02G273N

ha positivamente completato il processo di valutazione delle competenze delle persone secondo i seguenti riferimenti:

has successfully completed the process of assessing the competence of persons in accordance with:

- Norma UNI 11339:2009
- Schema di certificazione elaborato secondo l'art 12 comma 1 del D. Lgs. 4 luglio 2014, n. 102, basato sul D.D. Mise-MATTM del 12/05/2015

Per la Figura Professionale di
For the Professional Figure of

XPert-EGE - Esperto in Gestione dell'Energia
Settore Civile

Certificato n.: **XPert-EGE/16/2838**
Certificate n.

Data di emissione: 06/12/2016
Issue Date:

Data di scadenza: 05/12/2021
Expiring Date:

Data di aggiornamento: -
Renewed on:



PRS N° 087 C

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements


Mario Bergamini
Consigliere Delegato
Prodotti e Competenze
AJA Registrars Europe S.r.l.



Cognome **DI LIBERTO**
 Nome **PIETRO**
 nato il **02-07-1972**
 (atto n. **2307** p. **1** s. **A 1972**)
 a **PALERMO (PA)**
 Cittadinanza **Italiana**
 Residenza **BELMONTE MEZZAGNO (PA)**
 Via **DALLA CHIESA C.A. 4/B i.B**
 Stato civile **CONIUGATO**
 Professione **INGEGNERE**
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura **168**
 Capelli **Castani**
 Occhi **Verdi**
 Segni particolari **NESSUNO**


 Firma del titolare *Pietro Di Liberto*
BELMONTE MEZZAGNO **20-07-2014**
 Impronta del dito indice sinistro
 IL SINDACO
 Delegato Civico Delegato
 Giovanna Seletta

DI LIBERTO PIETRO
 DI
 N° AV 7749094
 CARTA D'IDENTITA'
 BELMONTE MEZZAGNO
 COMUNE DI

 REPUBBLICA ITALIANA

AV 7749094

 scadenza : 02-07-2026
 10,04