



ROMA



PROGETTO ARCHITETTONICO

Ambito d'intervento

Accoglienza e partecipazione
Accoglienza per i pellegrini e i visitatori

COMUNE DI ROMA

Intervento n. 145

COMPLETAMENTO BAGNI PUBBLICI INTEGRATI CON PUNTI INFORMAZIONE TURISTICI

Livello di progettazione
PROGETTO ESECUTIVO

Oggetto
RIQUALIFICA BAGNI CONCESSIONE N°163 DEL 12/04/2006

Luogo d'intervento
Territorio urbano di Roma Capitale - Piazza di Spagna

Responsabile unico del Procedimento
Arch. Valentina Cocco

Ditta esecutrice
ASTECO S.R.L. e TEAM IMPIANTI

Progettista Responsabile:
Arch. Marco D'Ottavi

Cliente
P.STOP S.R.L.

Progettista strutture:
Ing. Lionello Lupi

Progettista impianti:
Ing. Gaetano Motta

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione:
Arch. Marco D'Ottavi

Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione:
Arch. Marco D'Ottavi

Tav. 145_SP_ED_14_RE_RELAZIONE TECNICA
D.LGS. 192 DEL 19 AGOSTO 2005

RELAZIONE TECNICA D.LGS. DEL 19 AGOSTO 2005

File:

145_SP_ED_14_RE_RELAZIONE TECNICA D.LGS.
192 DEL 19 AGOSTO 2005

Data
05/11/2024

Rev. 00 Data: 00/00/0000

Rev. 00 Data: 00/00/0000

Rev. 00 Data: 00/00/0000

Rapp.: -- Formato: A4

Collaboratori:
Dott.sa Arch. Chiara Trebbi

Comune di ROMA
Provincia di ROMA

RELAZIONE TECNICA

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

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

OGGETTO: Pit Stop Piazza di Spagna

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

COMMITTENTE: PStop srl

_____, il 27/11/2024

Il Tecnico



SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. del

TIMBRO E FIRMA

RELAZIONE TECNICA

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

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
ampliamento di edificio esistente, con volume lordi climatizzato superiore al 15% di quello esistente o superiore a 500 m³ e nuovi impianti tecnici

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	ROMA			
Provincia	ROMA			
Sito in	Roma - Piazza di Spagna			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
	A	470	571	

Edificio pubblico: SI
Edificio a uso pubblico: NO

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

Classificazione edificio

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

E5: "Piano terra"

Numero delle unità immobiliari: 1.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

PStop srl

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

Ing. Gaetano Motta

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

-

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

Ing. Gaetano Motta

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

-

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

-

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

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

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

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	1.415	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	0,00	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	34,00	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	103,67	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	125,57	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	1,21	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	27,91	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	Piano terra	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20,00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore:	NO
---	----

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	103,67	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	125,57	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	27,91	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	Piano terra	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26,00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:	NO
---	----

Informazioni generali e prescrizioni

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

Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS) (*min. classe B - UNI EN ISO 52120-1*):
CLASSE B - Sistema con prestazioni avanzate

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: NO

- Valore di riflettanza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettanza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Vincolo paesaggistico centro storico

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Vincolo paesaggistico centro storico

Adozione di misuratori d'energia (Energy Meter): NO

Descrizione e caratteristiche principali:
Nessuna descrizione

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore: NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo: NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell'A.C.S.: NO

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Impianto autonomo

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione, le modalità e le decorrenze di cui all'allegato 3, del decreto legislativo 30 novembre 2021, n. 199.

Produzione di energia termica

Percentuale di copertura tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, dei consumi per i servizi di:

- Acqua calda sanitaria:	0,00	%
	min.: NON RICHIESTO	
- Acqua calda sanitaria, climatizzazione invernale, climatizzazione estiva:	44,30	%
	min.: NON RICHIESTO	

Produzione di energia elettrica

Potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

- Superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno, S:	m ²
- Potenza elettrica $P = k \cdot S$:	0,00 kW

Descrizione e potenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

Impianto	Potenza
Pompa di Calore	7,00 kW

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

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

Valutazione sull'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate sia esterni che interni presenti:
Sono state previste schermature interne mediante tende in grado di garantire un fattore solare di 0,20

Verifiche di cui alla lettera b) del punto 3.3.4 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005 (Il dettaglio delle singole pareti è contenuto nelle schede tecniche):

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

- valore della massa superficiale parete $M_s > 230 \text{ kg/m}^2$;
- valore del modulo della trasmittanza termica periodica $Y_{IE} < 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Tutte le pareti opache orizzontali e inclinate: Verificato

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

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo ad espansione diretta
- Sistemi di generazione:
P.d.C. invertibile - aria-aria - 7kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori per singolo ambiente
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Nessuno
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
Impianto climatizzazione e ricambio aria: Sistema di distribuzione aeraulico
Numero tratti: 1
1) Tipo: IMMISSIONE e ESTRAZIONE; Tratto di: IMMISSIONE; Trasmittanza: 0,00 W/mK ; Lunghezza: 0,000 m)
- Sistemi di ventilazione forzata:
Sistema di ventilazione meccanica singolo flusso,
- Sistemi di accumulo termico:
Assente

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

Nessuno

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065:	NO
Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:	0,00
Filtro di sicurezza:	NO

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

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

Impianto:	<i>Impiant climatizzazione e ricambio aria</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale/Estiva
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Pompa di calore elettrica Tipo di pompa di calore: Aria - Aria Potenza termica utile di riscaldamento: 7,00 kW Potenza elettrica assorbita: 1,91 kW Coefficiente di prestazione (COP): 3,66 Indice di efficienza energetica (EER): 3,50

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Intermittente

Tipo di conduzione estiva prevista:

Intermittente

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Gestione automatica con cronotermostato

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

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Solo per singolo ambiente
Caratteristiche della regolazione	PI o PID
Zona Termica:	<i>Zona C (raffrescamento)</i>
Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Solo per singolo ambiente
Caratteristiche della regolazione	PI o PID

Numero di apparecchi: 1,00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Regolazione automatica della temperatura ambiente mediante variazione della portata di gas refrigerante e della velocità dei ventilatori del ventilconvettore

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 2,00

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

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 1

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

Zona Termica:		Zona H (riscaldamento)	
Tipo terminale		Bocchette in sistemi ad aria	
Potenza nominale		1,033	kW
Potenza elettrica nominale		0	W
Zona Termica:		Zona C (raffrescamento)	
Tipo terminale		Bocchette in sistemi ad aria	
Potenza nominale		6,531	kW
Potenza elettrica nominale		0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Non previsti, in quanto il generatore di calore è una pompa di calore elettrica

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Non previsto, in quanto il generatore è una pompa di calore aria - aria.

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Conforme all'Allegato B del DPR 412/93.

i) Schemi funzionali degli impianti termici

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

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

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio a energia quasi zero (nZEB): **NO**

Sono "edifici a energia quasi zero" tutti gli edifici per cui sono contemporaneamente rispettati:

- tutti i requisiti previsti dalla lettera b), del comma 2, del paragrafo 3.3, determinati con i valori vigenti dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri edifici;
- gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nel rispetto dei principi minimi di cui all'Allegato 3 del decreto 30 novembre 2021, n. 199.

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti di pareti verticali e solai, confrontando con il valore limite pari a $0.8 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica: <i>Zona V (ventilazione)</i>			
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		1,46	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		312,50	m ³ /h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m ³ /h
	portata estratta	-	m ³ /h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

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

H' _T	0,84	W/m ² K	H' _T < H' _{T,lim}
H' _{T,lim}	0,68	W/m ² K	NON VERIFICATA

Area solare equivalente estiva dei componenti finestrati

A _{sol,est} / A _{sup,utile}	0,0863	A _{sol,est} / A _{sup,utile} < (A _{sol,est} / A _{sup,utile}) _{lim}
(A _{sol,est} / A _{sup,utile}) _{lim}	0,04	NON VERIFICATA

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

EP _{H,nd}	108,34	kWh/m ² anno	EP _{H,nd} < EP _{H,nd,lim}
EP _{H,nd,lim}	72,36	kWh/m ² anno	NON VERIFICATA

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

EP _{C,nd}	209,01	kWh/m ² anno	EP _{C,nd} < EP _{C,nd,lim}
--------------------	--------	-------------------------	---

EP _{C,nd,lim}	518,49	kWh/m ² anno	VERIFICATA
Indice di prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)			
EP _{gl,tot}	522,78	kWh/m ² anno	EP _{gl,tot} < EP _{gl,tot,lim}
EP _{gl,tot,lim}	978,41	kWh/m ² anno	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento			
η _H	0,45		η _H > η _{H,lim}
η _{H,limite}	0,34		VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria			
η _W	0,00		η _W > η _{W,lim}
η _{W,lim}	0,00		NON RICHiesto
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento			
η _C	1,17		η _C > η _{C,lim}
η _{C,lim}	0,86		VERIFICATA

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

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E _{del})	3.097,79	kWh/anno
Energia rinnovabile (EP _{gl,ren})	206,43	kWh/m ² anno
Energia esportata	0,00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0,00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria (EP _{gl,tot})	522,78	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

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

Nessuna deroga prevista

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- N. 1 piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- N. 1 prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi

- N. 0 elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari
- N. 1 schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti", punto 5.1, lettera i e dei punti 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5
- N. 3 tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali
- N. 11 tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria
- N. 0 schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto Ing. Gaetano Motta iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma al n, A16279, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. (recepimento della Direttiva 2002/91/CE),

dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra non è pienamente rispondente alle prescrizioni contenute nel D.Lgs. 192/05 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005; in particolare non sono rispettati i parametri H_T , $A_{sol,est} / A_{sup,utile}$ e $EP_{H,nd}$. Ciò è dovuto alla presenza di grandi superfici vetrate, che tuttavia costituiscono un vincolo progettuale inderogabile.
- b) il progetto relativo alle opere di cui sopra rispetta gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi e le decorrenze di cui all'allegato 3 del decreto 30 novembre 2021, n. 199;
- c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

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

Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data

27/11/2024

Firma

Scala 1:100



02

01

ROMA

Pit Stop Piazza di Spagna

1 - Pianta

01

Ing. Gaetano Motta

PStop srl

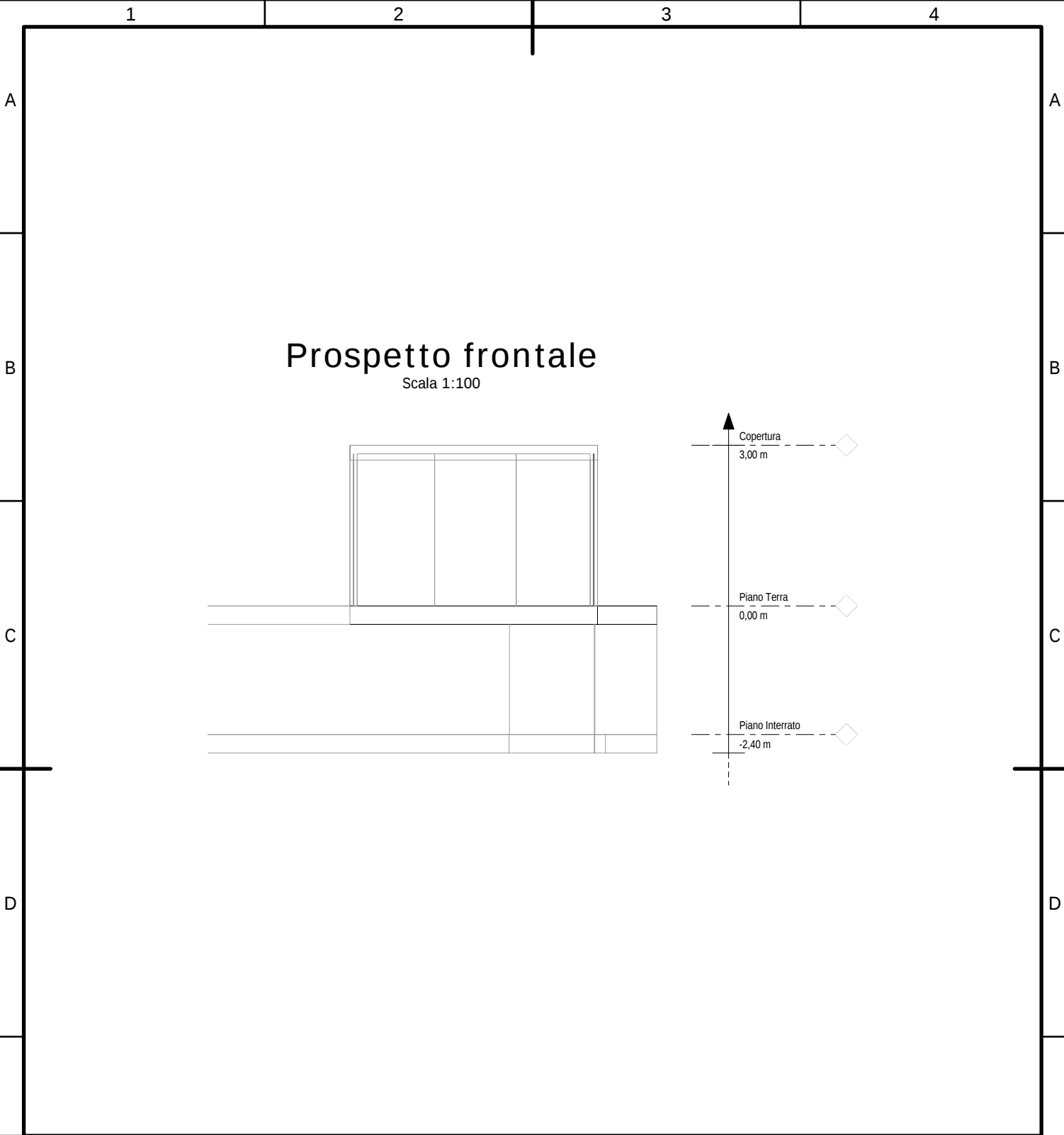
scala
1:100

protocollo

revisione

data

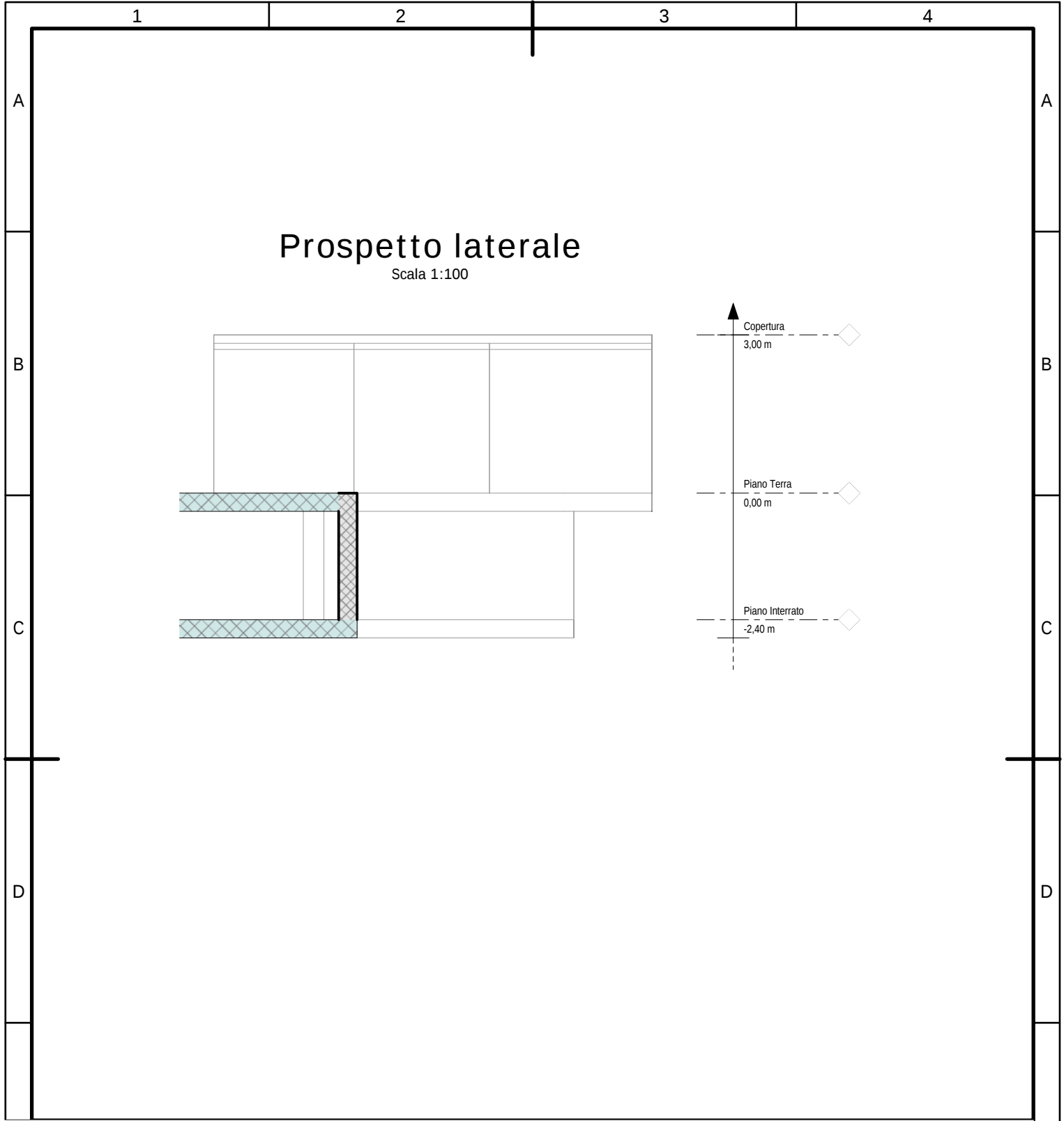
27/11/2024



ROMA ROMA	OGGETTO	ELABORATO	TAVOLA
	Pit Stop Piazza di Spagna	2 - Propetto frontale	02
	PROGETTISTA	COMMITTENTE	scala
	Ing. Gaetano Motta	PStop srl	1:100
		DIRETTORE LAVORI	protocollo
			revisione
			data
			27/11/2024

1234

F



ROMA ROMA	OGGETTO Pit Stop Piazza di Spagna	ELABORATO 3 - Prospetto laterale	TAVOLA 03
	PROGETTISTA Ing. Gaetano Motta	COMMITTENTE PStop srl	scala 1:100
		DIRETTORE LAVORI	protocollo
			revisione
			data 27/11/2024

Comune di ROMA

Provincia di ROMA

**FASCICOLO SCHEDE
TECNICHE**

OGGETTO: Pit Stop Piazza di Spagna

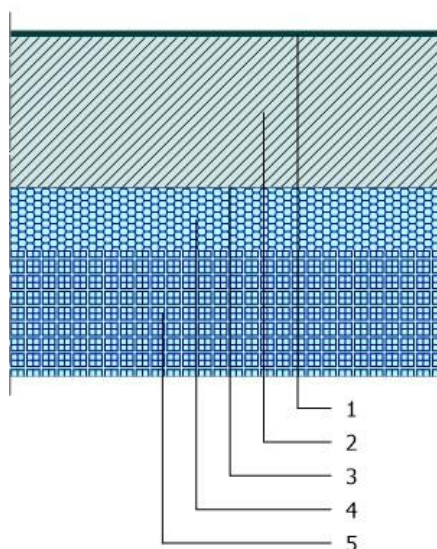
COMMITTENTE: PStop srl

Titolo: Solaio di copertura 2
Descrizione: Solaio di copertura con getto di calcestruzzo su lamiera grecata di acciaio ed isolante

applicato in estradosso

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza esterna	0		25,0000				0,0400
1	Feltro bituminato	5	0,2300	46,0000	5,50	50.000,0000	1.000	0,0217
2	Calcestruzzo alleggerito	120	0,3300	2,7500	144,00	86,5471	1.000	0,3636
3	Acciaio	1	50,0000	50.000,0000	7,80	barriera	450	0,0000
4	Pannello XPS - polistirene espanso estruso senza pelle	50	0,0350	0,7000	2,00	150,0000	1.450	1,4286
5	Pannello lana di roccia - doppia densità 150	100	0,0380	0,3800	15,00	1,0000	1.030	2,6316
	Adduttanza interna	0		10,0000				0,1000



Spessore totale = 276 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0,2181 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4,5855 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 174,30 [kg/m²]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 174,30 [kg/m²]

Capacità termica areica = 9,312 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0,07 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0,34 [-]

Sfasamento = 9,70 [h]

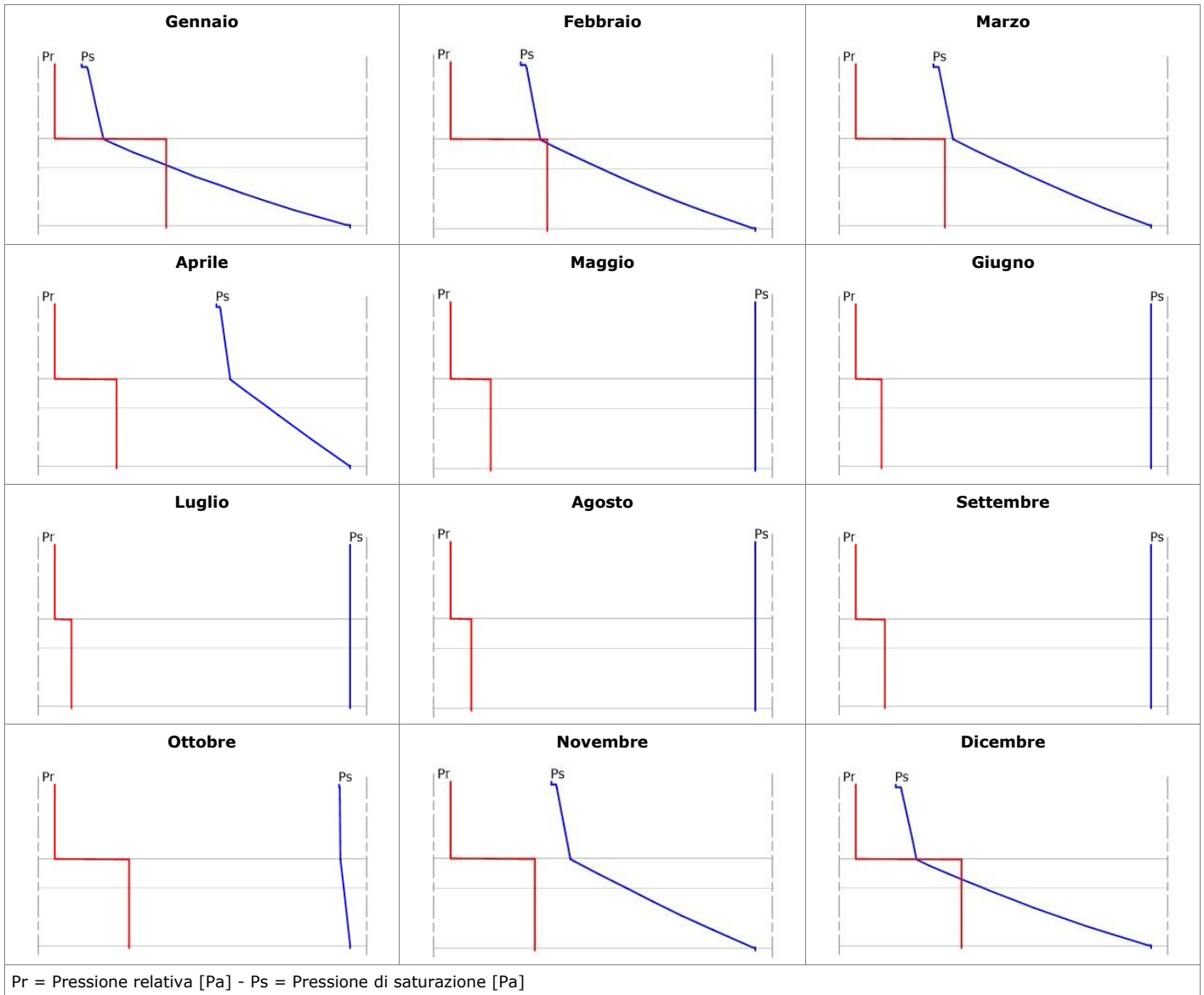
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Piano terra												
Temperatura [°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	19,2	22,6	26,4	26,6	21,7	18,0	20,0	20,0
Pressione saturazione [Pa]	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.223,7	2.740,6	3.439,7	3.480,5	2.594,5	2.062,8	2.337,0	2.337,0
Pressione relativa [Pa]	1.477,0	1.287,7	1.406,8	1.409,2	1.372,0	1.701,9	1.730,2	2.081,3	1.668,2	1.532,7	1.397,5	1.437,2
Umidità relativa [%]	63,2	55,1	60,2	60,3	61,7	62,1	50,3	59,8	64,3	74,3	59,8	61,5
Pressione min accett. [Pa]	1.846,2	1.609,6	1.758,6	1.761,5	1.715,0	2.127,4	2.162,7	2.601,6	2.085,3	1.915,9	1.746,9	1.796,5
Fattore di temperatura	0,684	0,459	0,468	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,366	0,629
FACCIA ESTERNA - Esterno ORIZZONTALE												
Temperatura [°C]	8,1	9,1	11,5	15,9	19,2	22,6	26,4	26,6	21,7	17,8	12,7	8,7
Pressione saturazione [Pa]	1.079,5	1.155,2	1.356,3	1.805,7	2.223,7	2.740,6	3.439,7	3.480,5	2.594,5	2.037,0	1.467,8	1.124,4
Pressione relativa [Pa]	954,3	801,7	1.005,0	1.162,9	1.243,0	1.603,2	1.630,4	1.980,4	1.567,1	1.354,6	1.039,2	935,5
Umidità relativa [%]	88,4	69,4	74,1	64,4	55,9	58,5	47,4	56,9	60,4	66,5	70,8	83,2

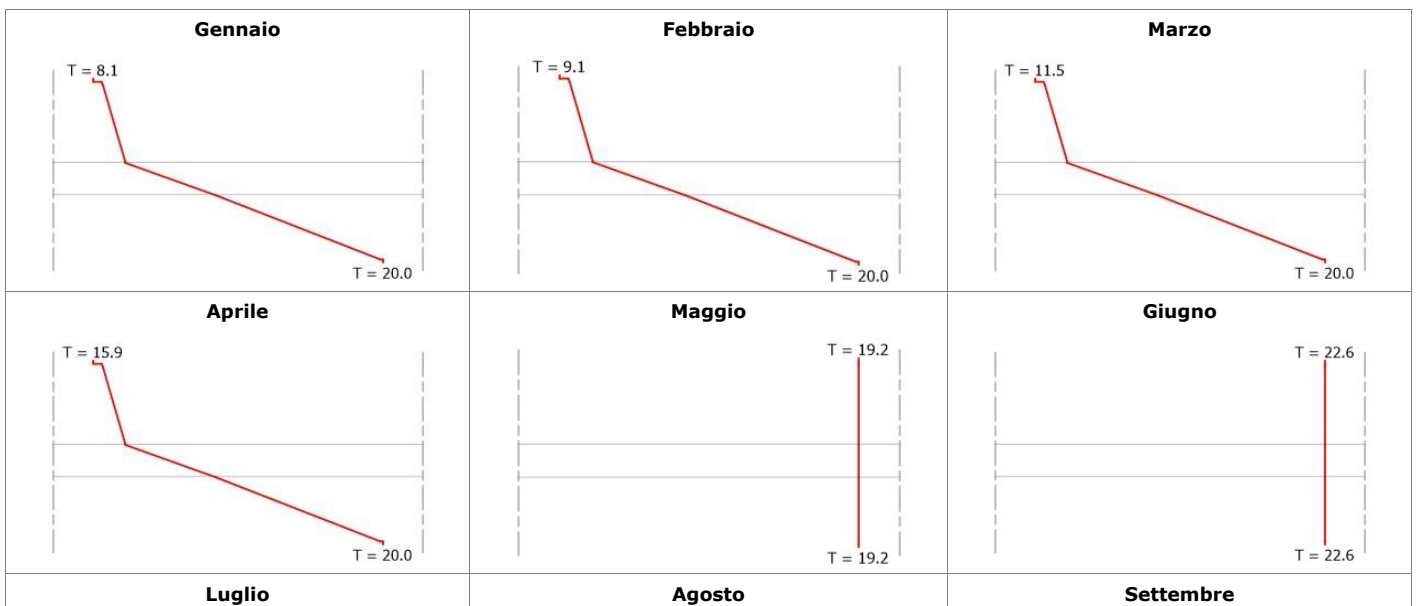
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Feltro bituminato	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	Calcestruzzo alleggerito	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
3	Acciaio	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	Pannello XPS - polistirene espanso estruso senza pelle	0,0401	-0,0401	0,0000	0,3721
5	Pannello lana di roccia - doppia densità 150	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	TOTALE	0,0401	-0,0401	0,0000	

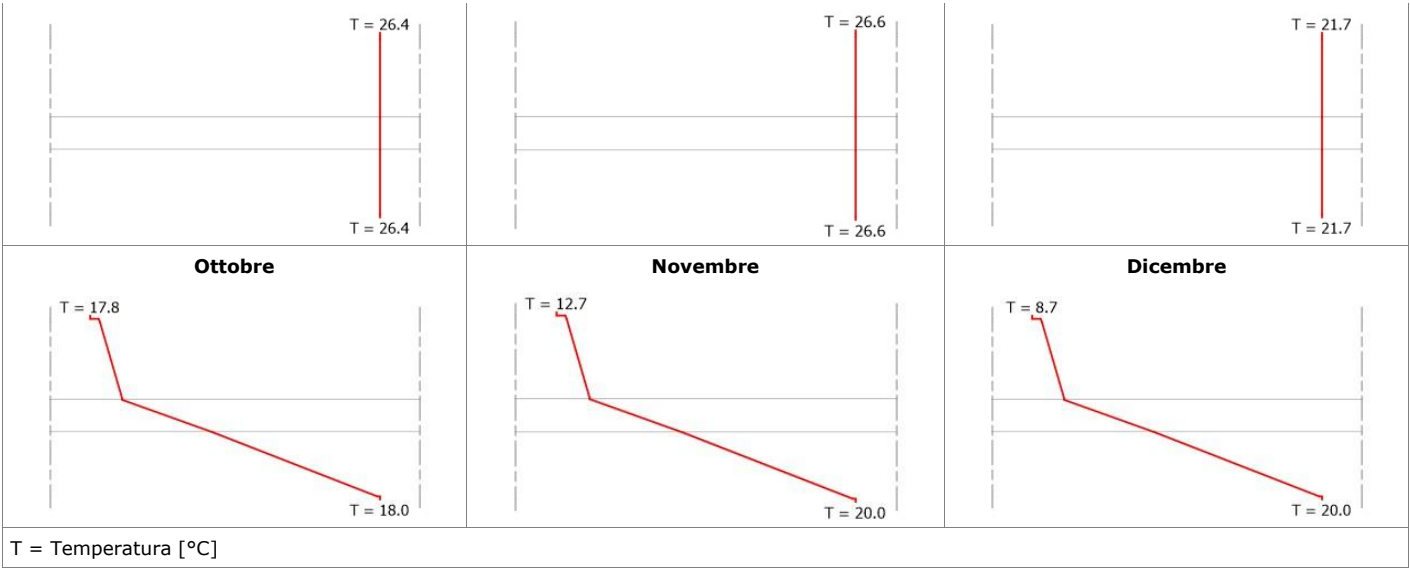
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura, pur essendo soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, risulta verificata in quanto la quantità stagionale di condensato, pari a 0,0401 kg/m², evapora durante la stagione estiva. Il mese in cui si raggiunge il massimo accumulo di condensa è febbraio.- Primo mese in cui si verifica la condensa: dicembre- Ultimo mese in cui si verifica la condensa: febbraio
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0,9455, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0,6838, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1,2648 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



Diagrammi delle temperature mensili

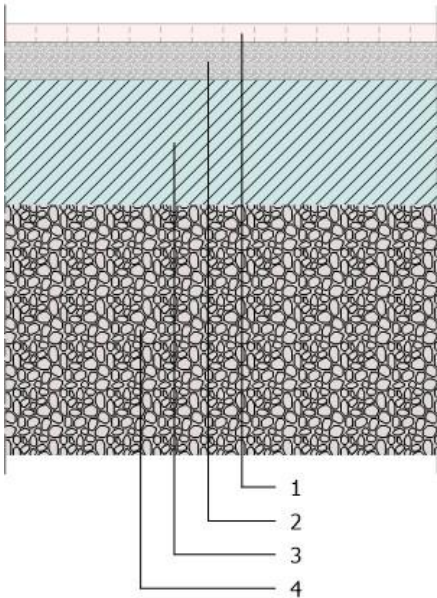




Titolo: Solaio controterra calcestruzzo ordinario
Descrizione: Solaio controterra in calcestruzzo da 34.5 cm (1.5-3-10-20) - SOL08 di UNI/TR 11552

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		5,9000				0,1695
1	Pavimentazione interna	15	1,4700	98,0000	25,50	205,3191	1.000	0,0102
2	Malta di cemento	30	1,4000	46,6667	60,00	22,7059	1.000	0,0214
3	Calcestruzzo ordinario	100	1,1615	11,6150	200,00	74,2308	1.000	0,0861
4	Ghiaia grossa senza argilla	200	1,2000	6,0000	340,00	5,1467	840	0,1667
	Adduttanza esterna	0		5,9000				0,1695



Spessore totale = 345 [mm]
Trasmittanza termica globale = 1,6042 [W/m²K]
Resistenza termica globale = 0,6234 [m²K/W]
Massa superficiale globale = 625,50 [kg/m²]
Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 625,50 [kg/m²]
Capacità termica areica = 64,472 [kJ/m²K]
Trasmittanza termica periodica = 0,26 [W/m²K]
Fattore di attenuazione = 0,16 [-]
Sfasamento = 10,37 [h]

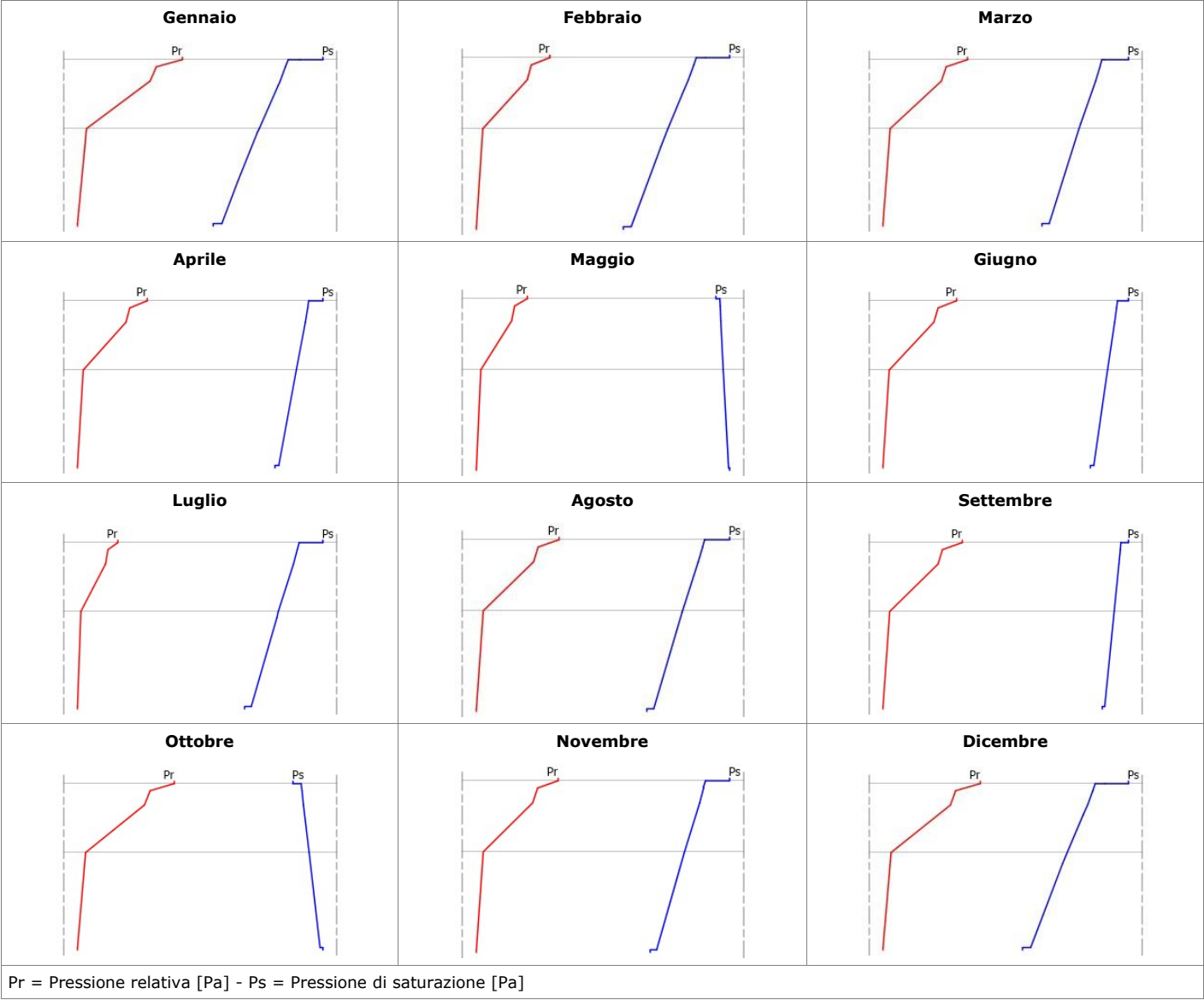
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Piano terra												
Temperatura [°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	19,2	22,6	26,4	26,6	21,7	18,0	20,0	20,0
Pressione saturazione [Pa]	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.223,7	2.740,6	3.439,7	3.480,5	2.594,5	2.062,8	2.337,0	2.337,0
Pressione relativa [Pa]	1.477,0	1.287,7	1.406,8	1.409,2	1.372,0	1.701,9	1.730,2	2.081,3	1.668,2	1.532,7	1.397,5	1.437,2
Umidità relativa [%]	63,2	55,1	60,2	60,3	61,7	62,1	50,3	59,8	64,3	74,3	59,8	61,5
Pressione min accett. [Pa]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fattore di temperatura	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
FACCIA ESTERNA - Terreno												
Temperatura [°C]	14,6	15,1	16,2	18,2	19,6	21,2	22,9	23,0	20,8	19,0	16,7	14,9
Pressione saturazione [Pa]	1.665,8	1.714,9	1.837,7	2.083,0	2.285,4	2.511,7	2.787,5	2.802,7	2.449,9	2.197,5	1.901,9	1.695,1
Pressione relativa [Pa]	832,9	857,4	918,8	1.041,5	1.142,7	1.255,8	1.393,7	1.401,4	1.225,0	1.098,8	951,0	847,6
Umidità relativa [%]	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0

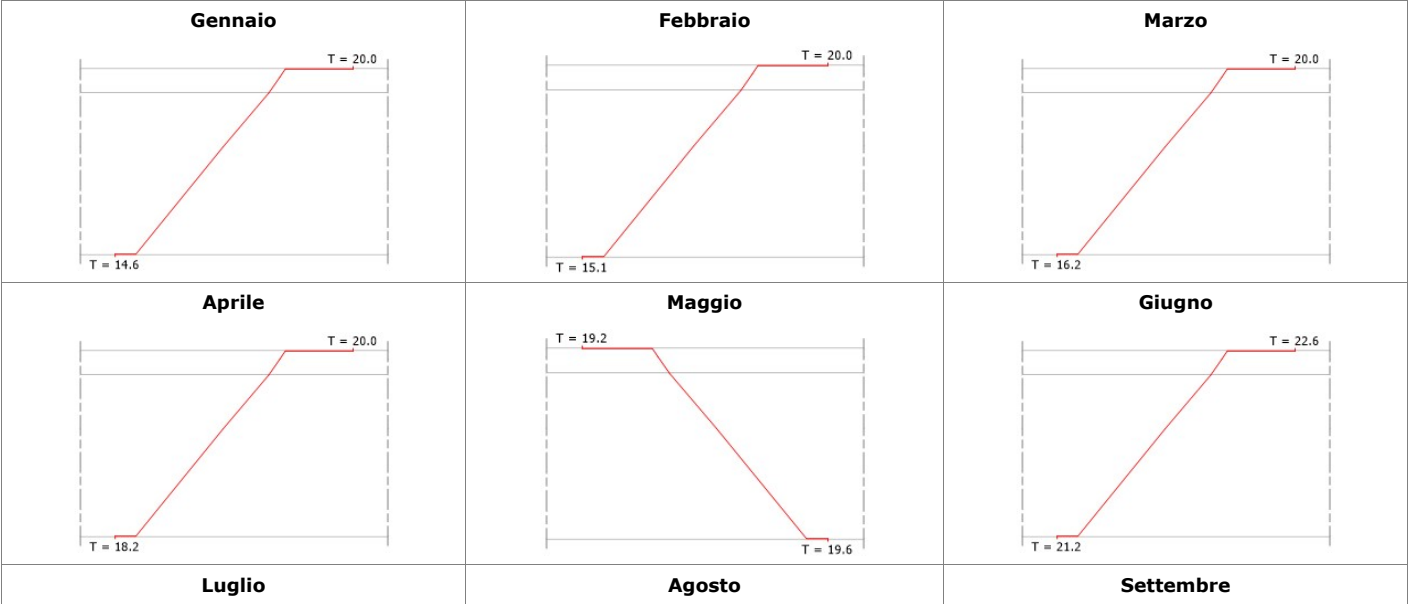
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Pavimentazione interna	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	Malta di cemento	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
3	Calcestruzzo ordinario	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
4	Ghiaia grossa senza argilla	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	TOTALE	0,0000	0,0000	0,0000	

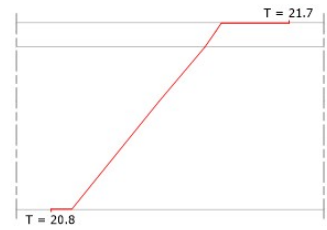
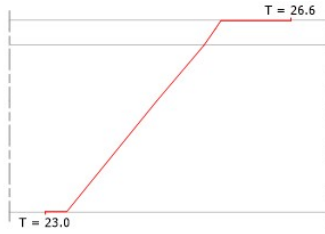
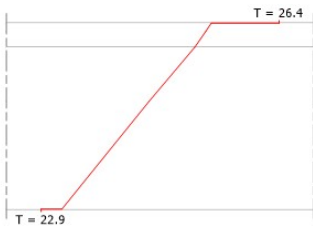
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili

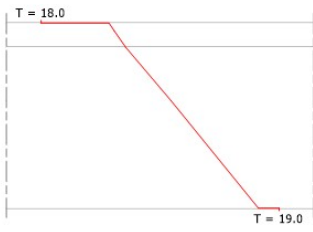


Diagrammi delle temperature mensili

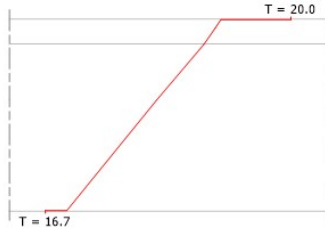




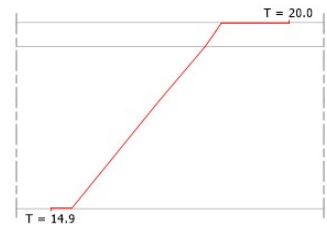
Ottobre



Novembre



Dicembre

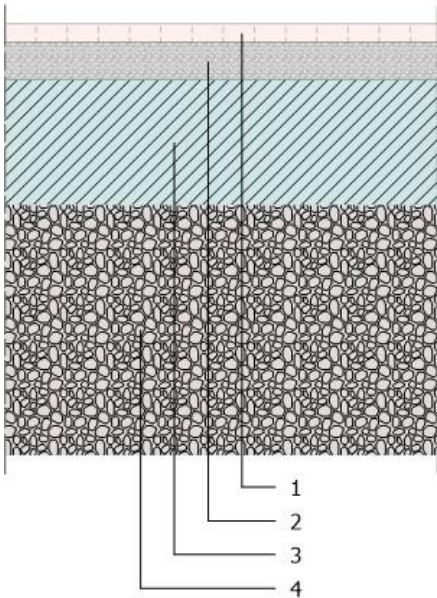


T = Temperatura [°C]

Titolo: Solaio controterra calcestruzzo ordinario
Descrizione: Solaio controterra in calcestruzzo da 34.5 cm (1.5-3-10-20) - SOL08 di UNI/TR 11552

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		5,9000				0,1695
1	Pavimentazione interna	15	1,4700	98,0000	25,50	205,3191	1.000	0,0102
2	Malta di cemento	30	1,4000	46,6667	60,00	22,7059	1.000	0,0214
3	Calcestruzzo ordinario	100	1,1615	11,6150	200,00	74,2308	1.000	0,0861
4	Ghiaia grossa senza argilla	200	1,2000	6,0000	340,00	5,1467	840	0,1667
	Adduttanza esterna	0		5,9000				0,1695



Spessore totale = 345 [mm]
Trasmittanza termica globale = 1,6042 [W/m²K]
Resistenza termica globale = 0,6234 [m²K/W]
Massa superficiale globale = 625,50 [kg/m²]
Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 625,50 [kg/m²]
Capacità termica areica = 64,472 [kJ/m²K]
Trasmittanza termica periodica = 0,26 [W/m²K]
Fattore di attenuazione = 0,16 [-]
Sfasamento = 10,37 [h]

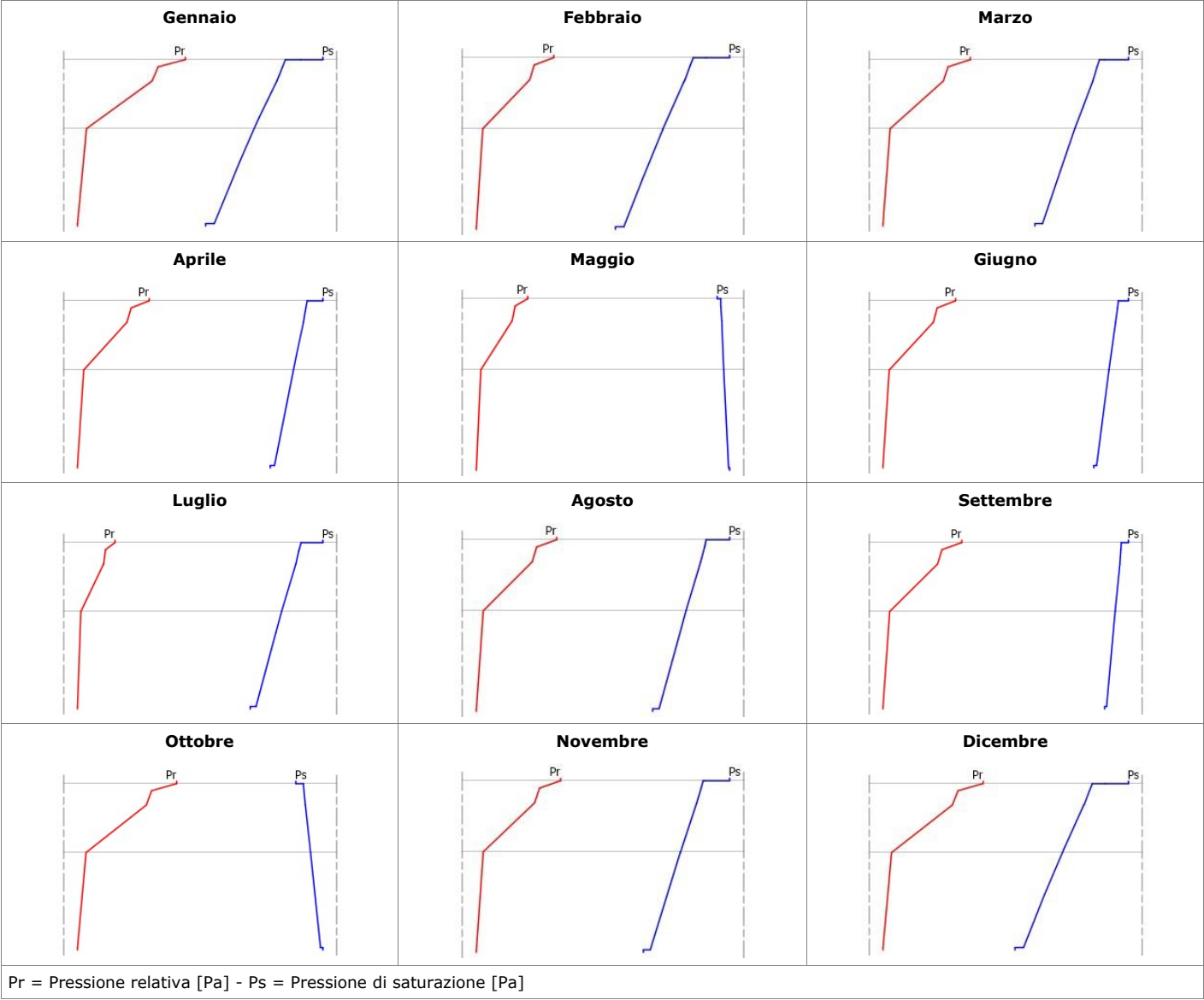
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Piano terra												
Temperatura [°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	19,2	22,6	26,4	26,6	21,7	18,0	20,0	20,0
Pressione saturazione [Pa]	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.223,7	2.740,6	3.439,7	3.480,5	2.594,5	2.062,8	2.337,0	2.337,0
Pressione relativa [Pa]	1.477,0	1.287,7	1.406,8	1.409,2	1.372,0	1.701,9	1.730,2	2.081,3	1.668,2	1.532,7	1.397,5	1.437,2
Umidità relativa [%]	63,2	55,1	60,2	60,3	61,7	62,1	50,3	59,8	64,3	74,3	59,8	61,5
Pressione min accett. [Pa]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fattore di temperatura	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
FACCIA ESTERNA - Intercpedine												
Temperatura [°C]	14,1	14,6	15,8	18,0	19,6	21,3	23,2	23,3	20,9	18,9	16,4	14,4
Pressione saturazione [Pa]	1.602,9	1.655,7	1.788,5	2.056,4	2.279,7	2.531,8	2.842,0	2.859,2	2.462,8	2.182,5	1.858,3	1.634,4
Pressione relativa [Pa]	801,5	827,8	894,2	1.028,2	1.139,9	1.265,9	1.421,0	1.429,6	1.231,4	1.091,2	929,2	817,2
Umidità relativa [%]	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0

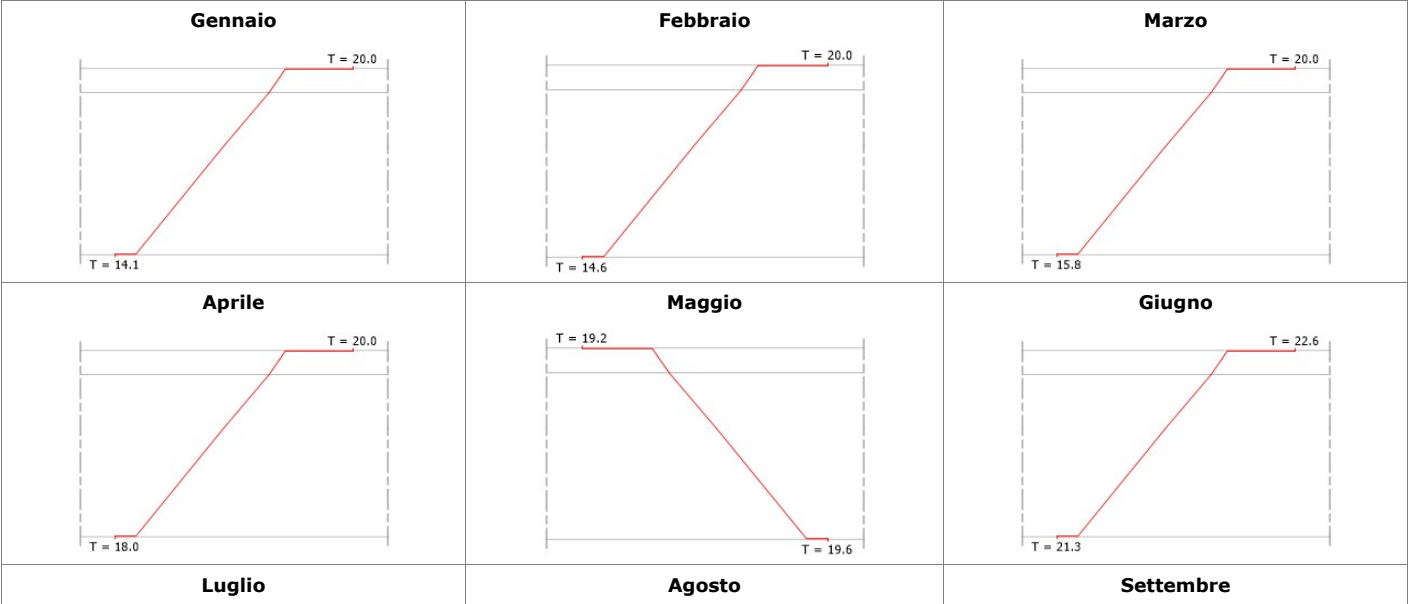
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Pavimentazione interna	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	Malta di cemento	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
3	Calcestruzzo ordinario	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
4	Ghiaia grossa senza argilla	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	TOTALE	0,0000	0,0000	0,0000	

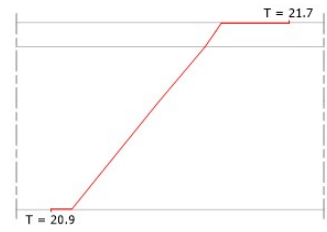
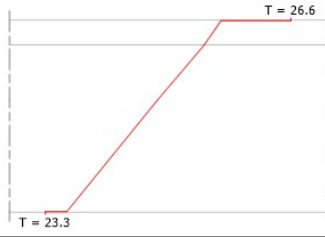
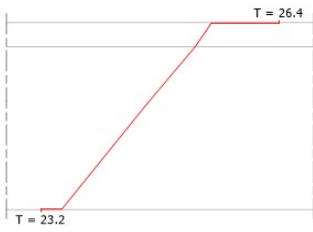
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili

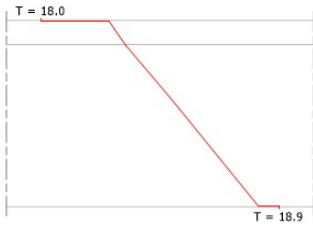


Diagrammi delle temperature mensili

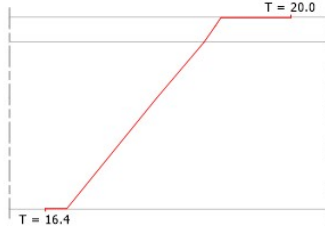




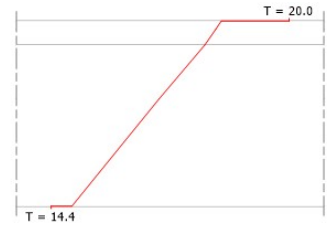
Ottobre



Novembre



Dicembre



T = Temperatura [°C]

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 4,11 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 8,57 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 4,11 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 4,32 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 8,72 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 4,32 \text{ m}^2$		

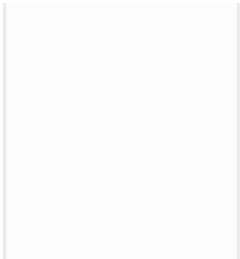
Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 3,92 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 8,44 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 3,92 \text{ m}^2$		

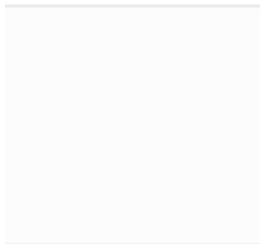
Cassonetto			-
Parapetto			-
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Coefficiente riduzione area telaio	0,00		
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$	
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$	
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$	

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 7,55 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 10,99 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 7,55 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 7,30 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 10,82 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 7,30 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 8,73 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 11,83 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 8,73 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 4,08 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 8,55 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 4,08 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 3,81 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 8,36 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 3,81 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 4,85 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 9,10 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 4,85 \text{ m}^2$		

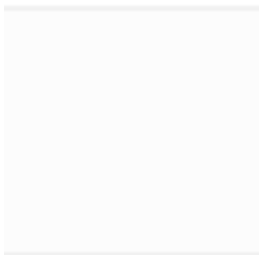
Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO

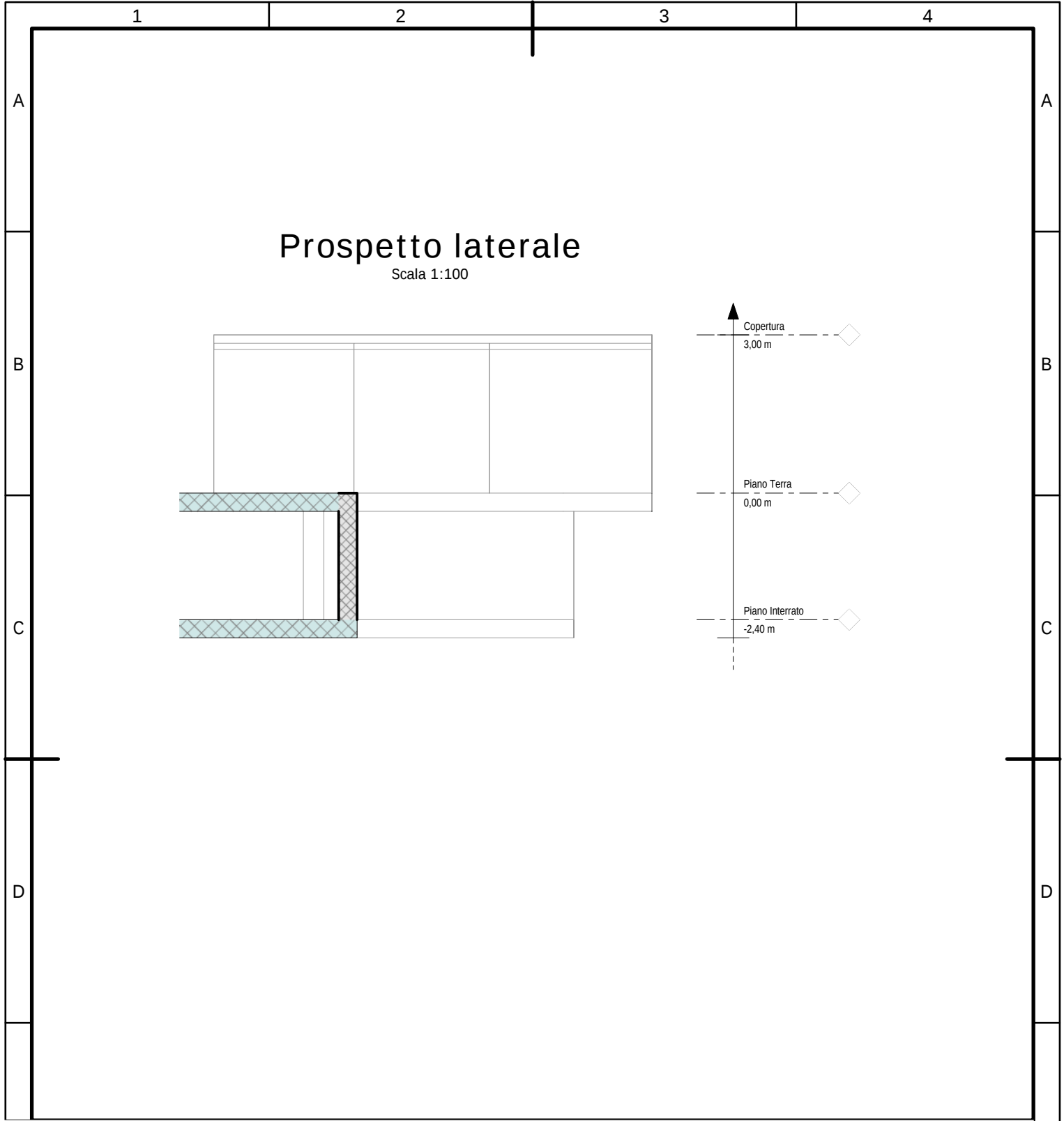
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 1,97 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 7,06 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	TELAIO Tipo telaio = Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = METALLO Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 1,97 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

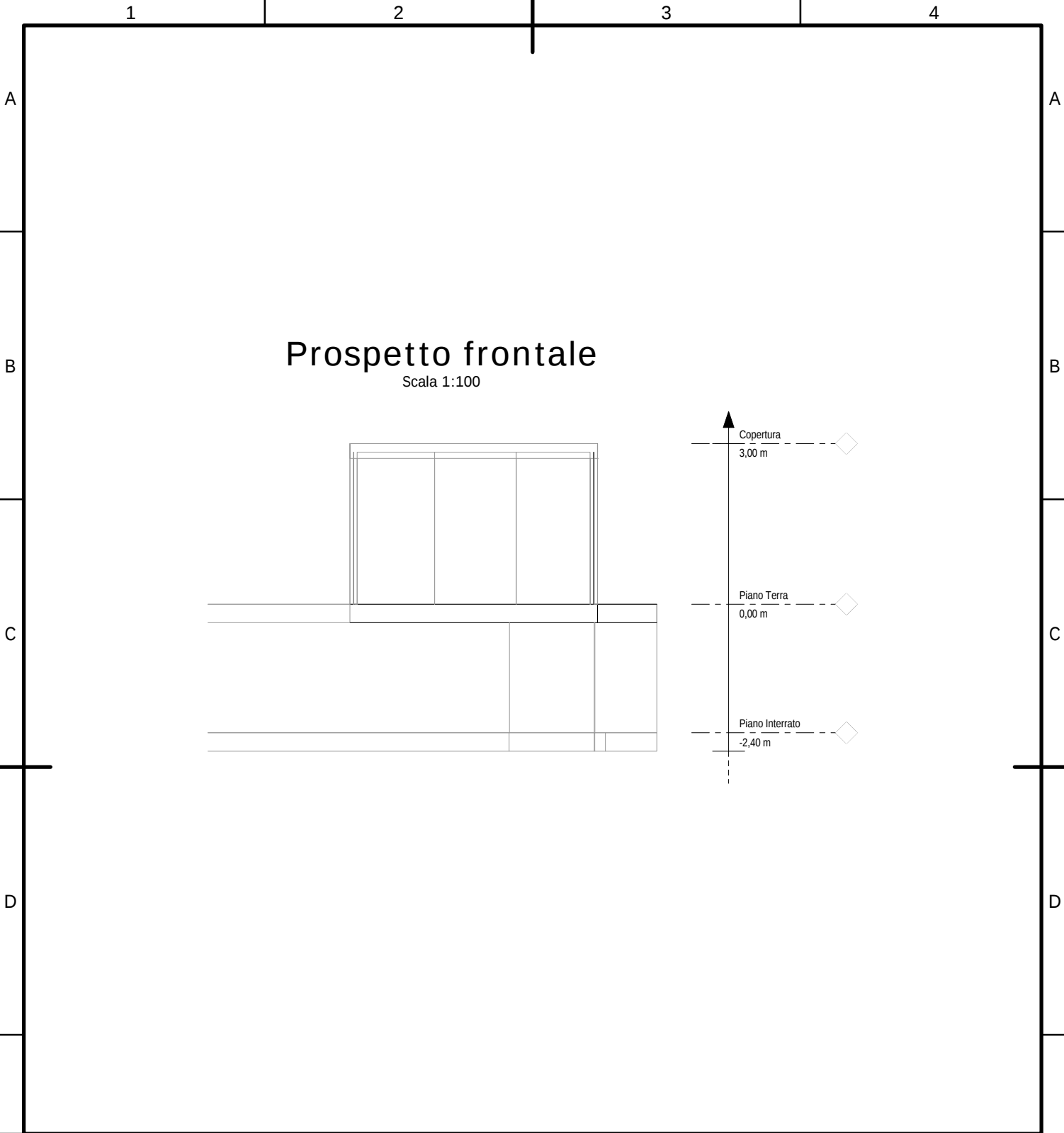
INFISSO INTERNO

Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 8,43 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 11,62 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 8,43 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$



ROMA ROMA	OGGETTO	ELABORATO	TAVOLA
	Pit Stop Piazza di Spagna	3 - Prospetto laterale	03
	PROGETTISTA	COMMITTENTE	scala
	Ing. Gaetano Motta	PStop srl	1:100
		DIRETTORE LAVORI	protocollo
			revisione
			data
			27/11/2024



ROMA
ROMA

OGGETTO

Pit Stop Piazza di Spagna

ELABORATO

2 - Propetto frontale

TAVOLA

02

PROGETTISTA

Ing. Gaetano Motta

COMMITTENTE

PStop srl

DIRETTORE LAVORI

scala

1:100

protocollo

revisione

data

27/11/2024

1234

E

F

Scala 1:100



OGGETTO

Pit Stop Piazza di Spagna

ELABORATO

1 - Pianta

TAVOLA

01

PROGETTISTA

Ing. Gaetano Motta

COMMITTENTE

PStop srl

DIRETTORE LAVORI

scala
1:100

protocollo

revisione

data

27/11/2024

Comune di ROMA

Provincia di ROMA

**FASCICOLO SCHEDE
TECNICHE**

OGGETTO: Pit Stop Piazza di Spagna

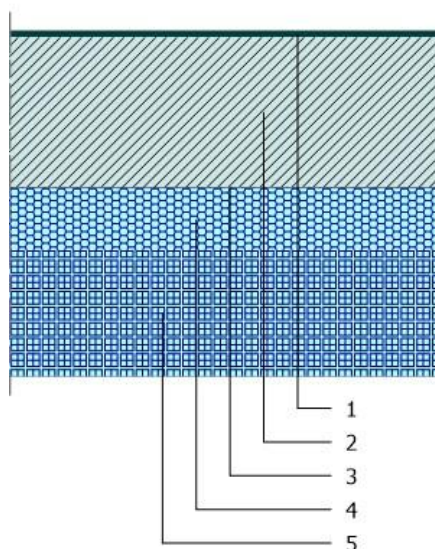
COMMITTENTE: PStop srl

Titolo: Solaio di copertura 2
Descrizione: Solaio di copertura con getto di calcestruzzo su lamiera grecata di acciaio ed isolante

applicato in estradosso

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza esterna	0		25,0000				0,0400
1	Feltro bituminato	5	0,2300	46,0000	5,50	50.000,0000	1.000	0,0217
2	Calcestruzzo alleggerito	120	0,3300	2,7500	144,00	86,5471	1.000	0,3636
3	Acciaio	1	50,0000	50.000,0000	7,80	barriera	450	0,0000
4	Pannello XPS - polistirene espanso estruso senza pelle	50	0,0350	0,7000	2,00	150,0000	1.450	1,4286
5	Pannello lana di roccia - doppia densità 150	100	0,0380	0,3800	15,00	1,0000	1.030	2,6316
	Adduttanza interna	0		10,0000				0,1000



Spessore totale = 276 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0,2181 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4,5855 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 174,30 [kg/m²]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 174,30 [kg/m²]

Capacità termica areica = 9,312 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0,07 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0,34 [-]

Sfasamento = 9,70 [h]

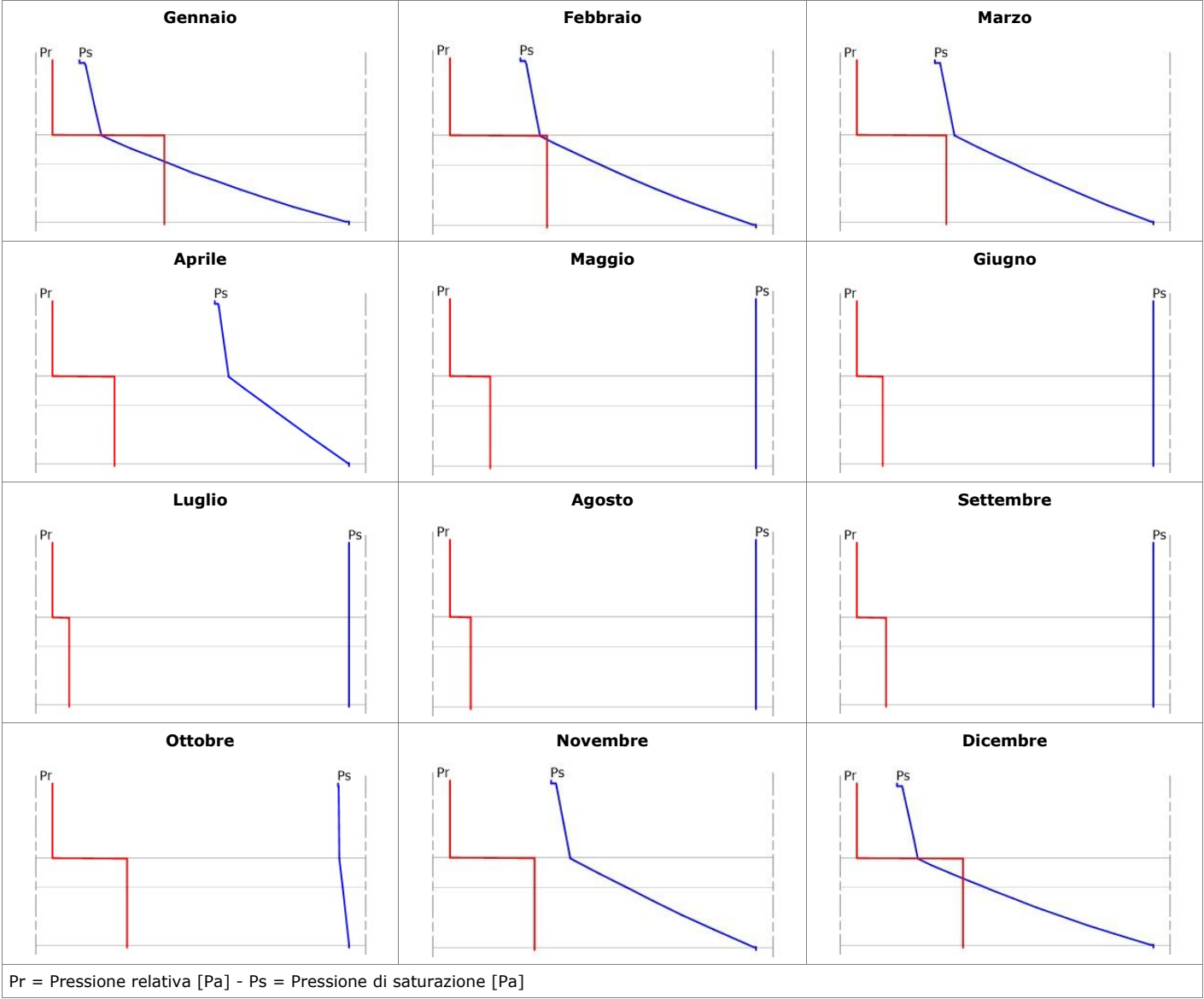
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Piano terra												
Temperatura [°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	19,2	22,6	26,4	26,6	21,7	18,0	20,0	20,0
Pressione saturazione [Pa]	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.223,7	2.740,6	3.439,7	3.480,5	2.594,5	2.062,8	2.337,0	2.337,0
Pressione relativa [Pa]	1.477,0	1.287,7	1.406,8	1.409,2	1.372,0	1.701,9	1.730,2	2.081,3	1.668,2	1.532,7	1.397,5	1.437,2
Umidità relativa [%]	63,2	55,1	60,2	60,3	61,7	62,1	50,3	59,8	64,3	74,3	59,8	61,5
Pressione min accett. [Pa]	1.846,2	1.609,6	1.758,6	1.761,5	1.715,0	2.127,4	2.162,7	2.601,6	2.085,3	1.915,9	1.746,9	1.796,5
Fattore di temperatura	0,684	0,459	0,468	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,366	0,629
FACCIA ESTERNA - Esterno ORIZZONTALE												
Temperatura [°C]	8,1	9,1	11,5	15,9	19,2	22,6	26,4	26,6	21,7	17,8	12,7	8,7
Pressione saturazione [Pa]	1.079,5	1.155,2	1.356,3	1.805,7	2.223,7	2.740,6	3.439,7	3.480,5	2.594,5	2.037,0	1.467,8	1.124,4
Pressione relativa [Pa]	954,3	801,7	1.005,0	1.162,9	1.243,0	1.603,2	1.630,4	1.980,4	1.567,1	1.354,6	1.039,2	935,5
Umidità relativa [%]	88,4	69,4	74,1	64,4	55,9	58,5	47,4	56,9	60,4	66,5	70,8	83,2

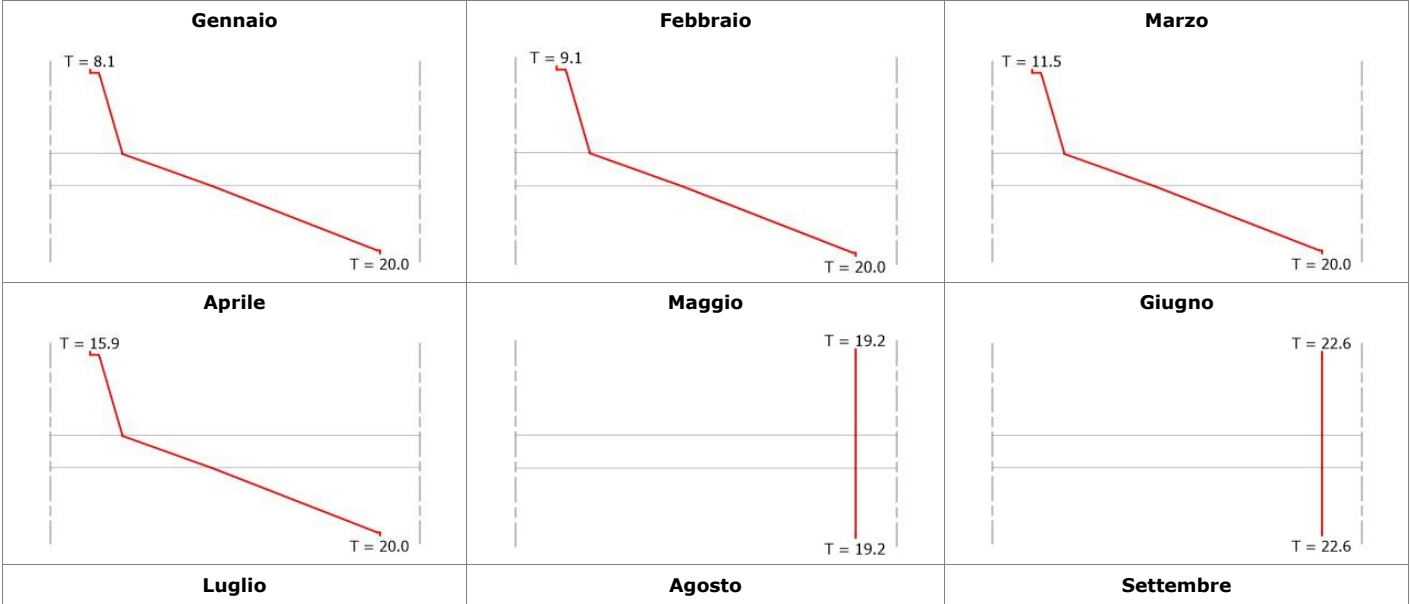
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Feltro bituminato	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	Calcestruzzo alleggerito	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
3	Acciaio	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	Pannello XPS - polistirene espanso estruso senza pelle	0,0401	-0,0401	0,0000	0,3721
5	Pannello lana di roccia - doppia densità 150	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	TOTALE	0,0401	-0,0401	0,0000	

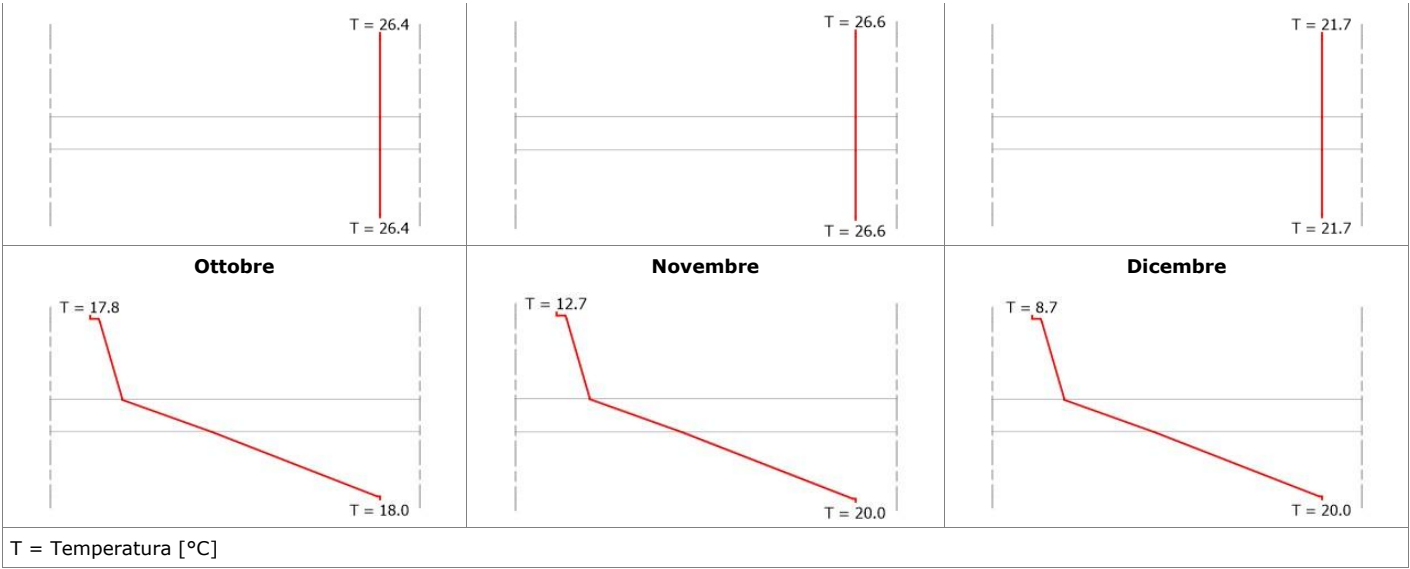
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura, pur essendo soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, risulta verificata in quanto la quantità stagionale di condensato, pari a 0,0401 kg/m², evapora durante la stagione estiva. Il mese in cui si raggiunge il massimo accumulo di condensa è febbraio.- Primo mese in cui si verifica la condensa: dicembre- Ultimo mese in cui si verifica la condensa: febbraio
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0,9455, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0,6838, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1,2648 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



Diagrammi delle temperature mensili

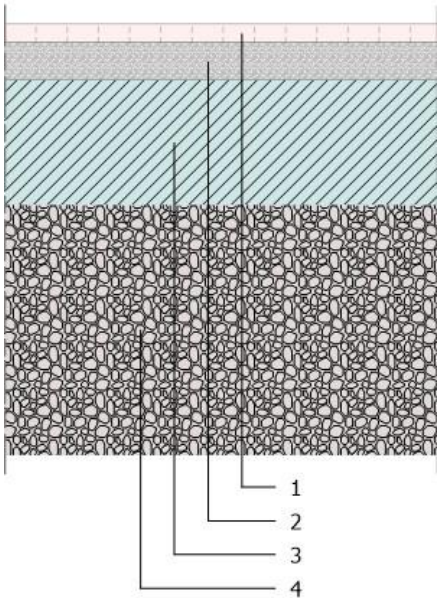




Titolo: Solaio controterra calcestruzzo ordinario
Descrizione: Solaio controterra in calcestruzzo da 34.5 cm (1.5-3-10-20) - SOL08 di UNI/TR 11552

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		5,9000				0,1695
1	Pavimentazione interna	15	1,4700	98,0000	25,50	205,3191	1.000	0,0102
2	Malta di cemento	30	1,4000	46,6667	60,00	22,7059	1.000	0,0214
3	Calcestruzzo ordinario	100	1,1615	11,6150	200,00	74,2308	1.000	0,0861
4	Ghiaia grossa senza argilla	200	1,2000	6,0000	340,00	5,1467	840	0,1667
	Adduttanza esterna	0		5,9000				0,1695



Spessore totale = 345 [mm]
Trasmittanza termica globale = 1,6042 [W/m²K]
Resistenza termica globale = 0,6234 [m²K/W]
Massa superficiale globale = 625,50 [kg/m²]
Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 625,50 [kg/m²]
Capacità termica areica = 64,472 [kJ/m²K]
Trasmittanza termica periodica = 0,26 [W/m²K]
Fattore di attenuazione = 0,16 [-]
Sfasamento = 10,37 [h]

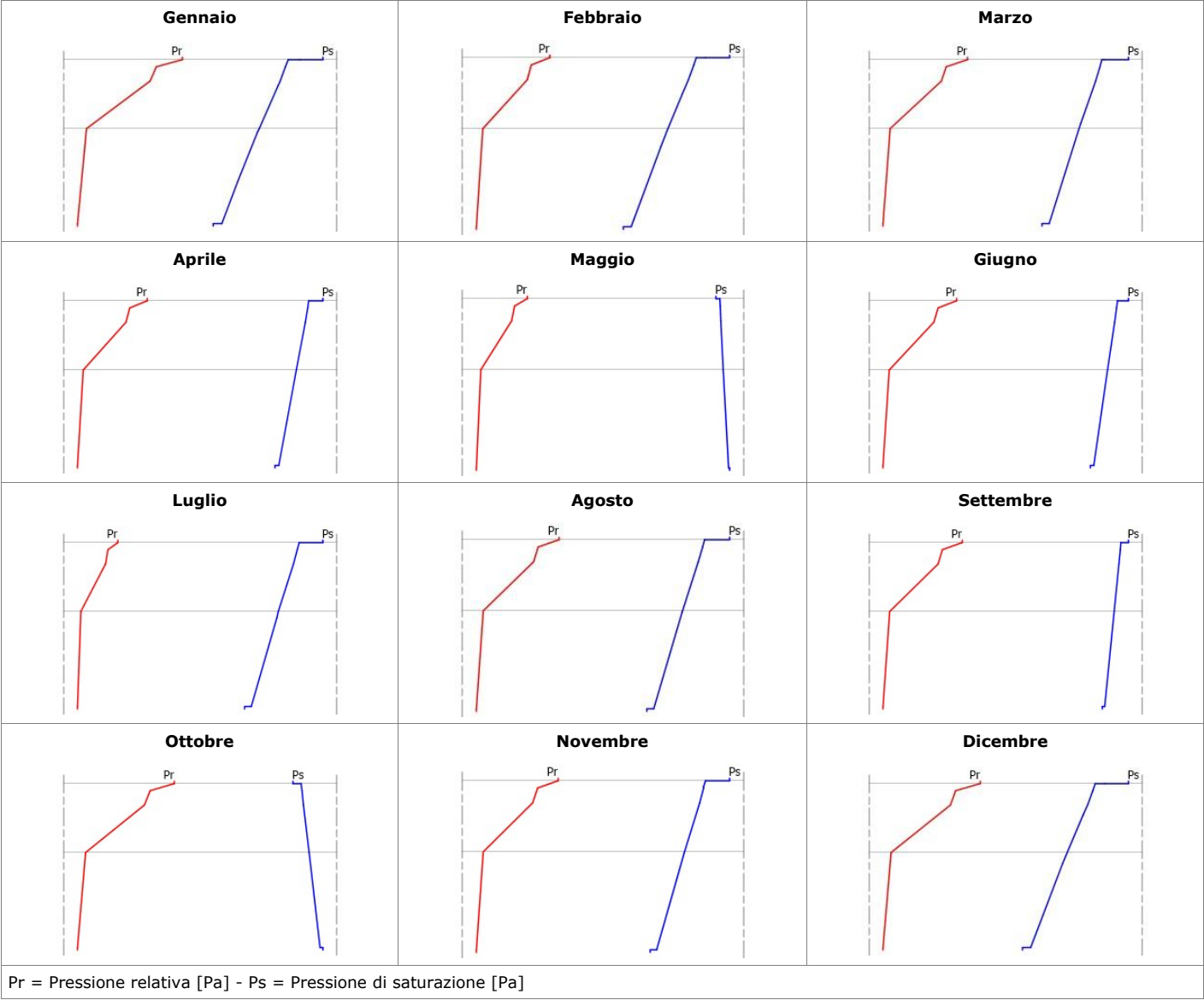
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Piano terra												
Temperatura [°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	19,2	22,6	26,4	26,6	21,7	18,0	20,0	20,0
Pressione saturazione [Pa]	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.223,7	2.740,6	3.439,7	3.480,5	2.594,5	2.062,8	2.337,0	2.337,0
Pressione relativa [Pa]	1.477,0	1.287,7	1.406,8	1.409,2	1.372,0	1.701,9	1.730,2	2.081,3	1.668,2	1.532,7	1.397,5	1.437,2
Umidità relativa [%]	63,2	55,1	60,2	60,3	61,7	62,1	50,3	59,8	64,3	74,3	59,8	61,5
Pressione min accett. [Pa]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fattore di temperatura	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
FACCIA ESTERNA - Terreno												
Temperatura [°C]	14,6	15,1	16,2	18,2	19,6	21,2	22,9	23,0	20,8	19,0	16,7	14,9
Pressione saturazione [Pa]	1.665,8	1.714,9	1.837,7	2.083,0	2.285,4	2.511,7	2.787,5	2.802,7	2.449,9	2.197,5	1.901,9	1.695,1
Pressione relativa [Pa]	832,9	857,4	918,8	1.041,5	1.142,7	1.255,8	1.393,7	1.401,4	1.225,0	1.098,8	951,0	847,6
Umidità relativa [%]	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0

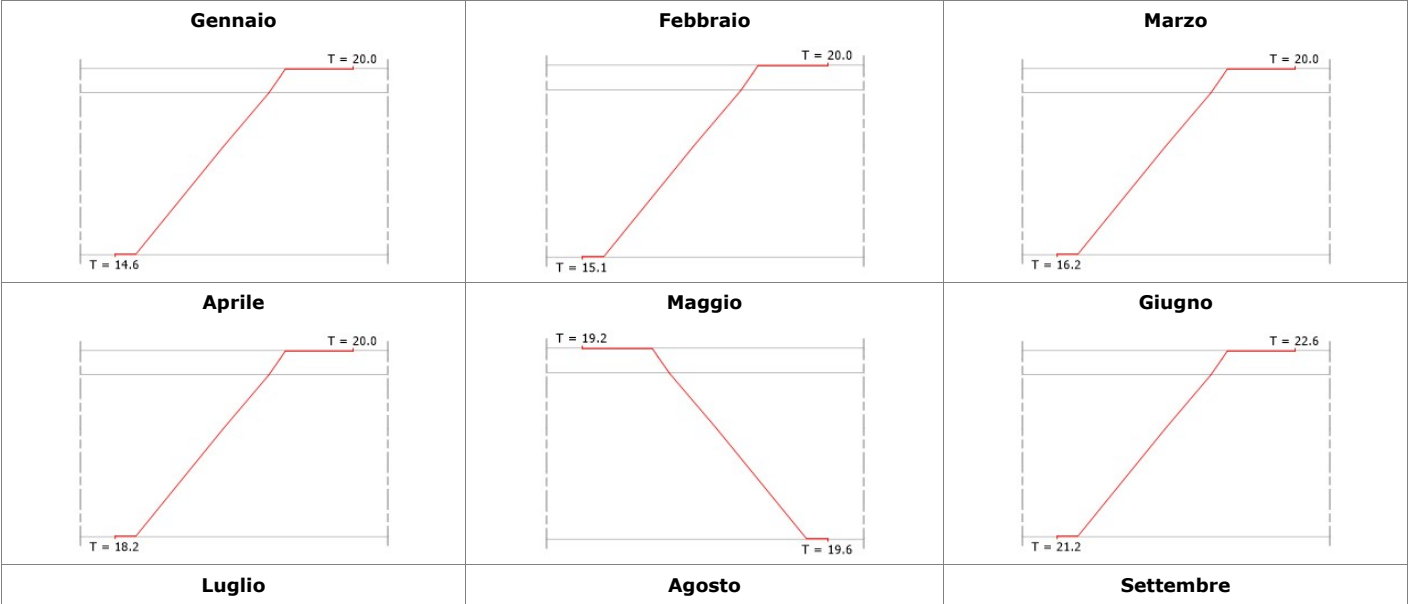
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Pavimentazione interna	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	Malta di cemento	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
3	Calcestruzzo ordinario	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
4	Ghiaia grossa senza argilla	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	TOTALE	0,0000	0,0000	0,0000	

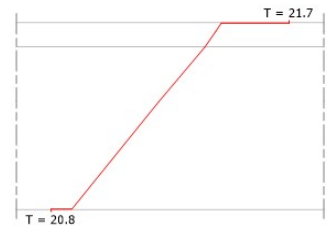
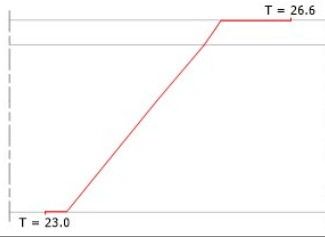
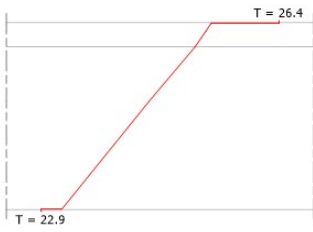
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili

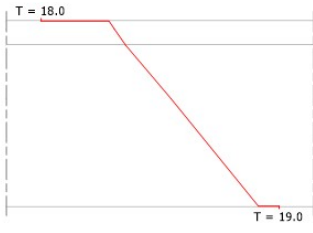


Diagrammi delle temperature mensili

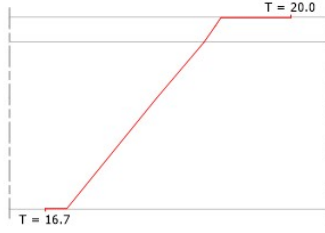




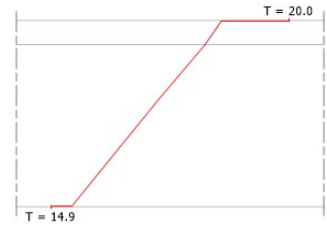
Ottobre



Novembre



Dicembre

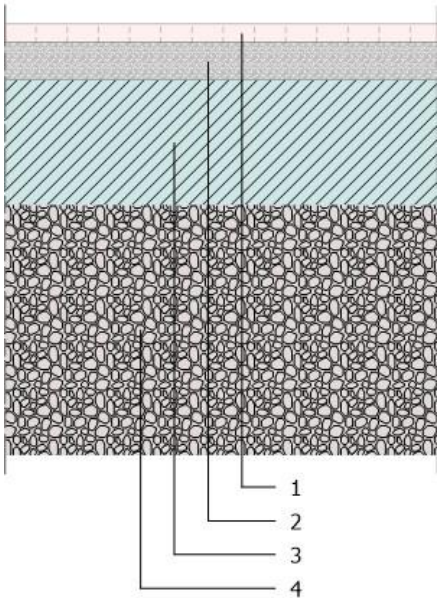


T = Temperatura [°C]

Titolo: Solaio controterra calcestruzzo ordinario
Descrizione: Solaio controterra in calcestruzzo da 34.5 cm (1.5-3-10-20) - SOL08 di UNI/TR 11552

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		5,9000				0,1695
1	Pavimentazione interna	15	1,4700	98,0000	25,50	205,3191	1.000	0,0102
2	Malta di cemento	30	1,4000	46,6667	60,00	22,7059	1.000	0,0214
3	Calcestruzzo ordinario	100	1,1615	11,6150	200,00	74,2308	1.000	0,0861
4	Ghiaia grossa senza argilla	200	1,2000	6,0000	340,00	5,1467	840	0,1667
	Adduttanza esterna	0		5,9000				0,1695



Spessore totale = 345 [mm]
Trasmittanza termica globale = 1,6042 [W/m²K]
Resistenza termica globale = 0,6234 [m²K/W]
Massa superficiale globale = 625,50 [kg/m²]
Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 625,50 [kg/m²]
Capacità termica areica = 64,472 [kJ/m²K]
Trasmittanza termica periodica = 0,26 [W/m²K]
Fattore di attenuazione = 0,16 [-]
Sfasamento = 10,37 [h]

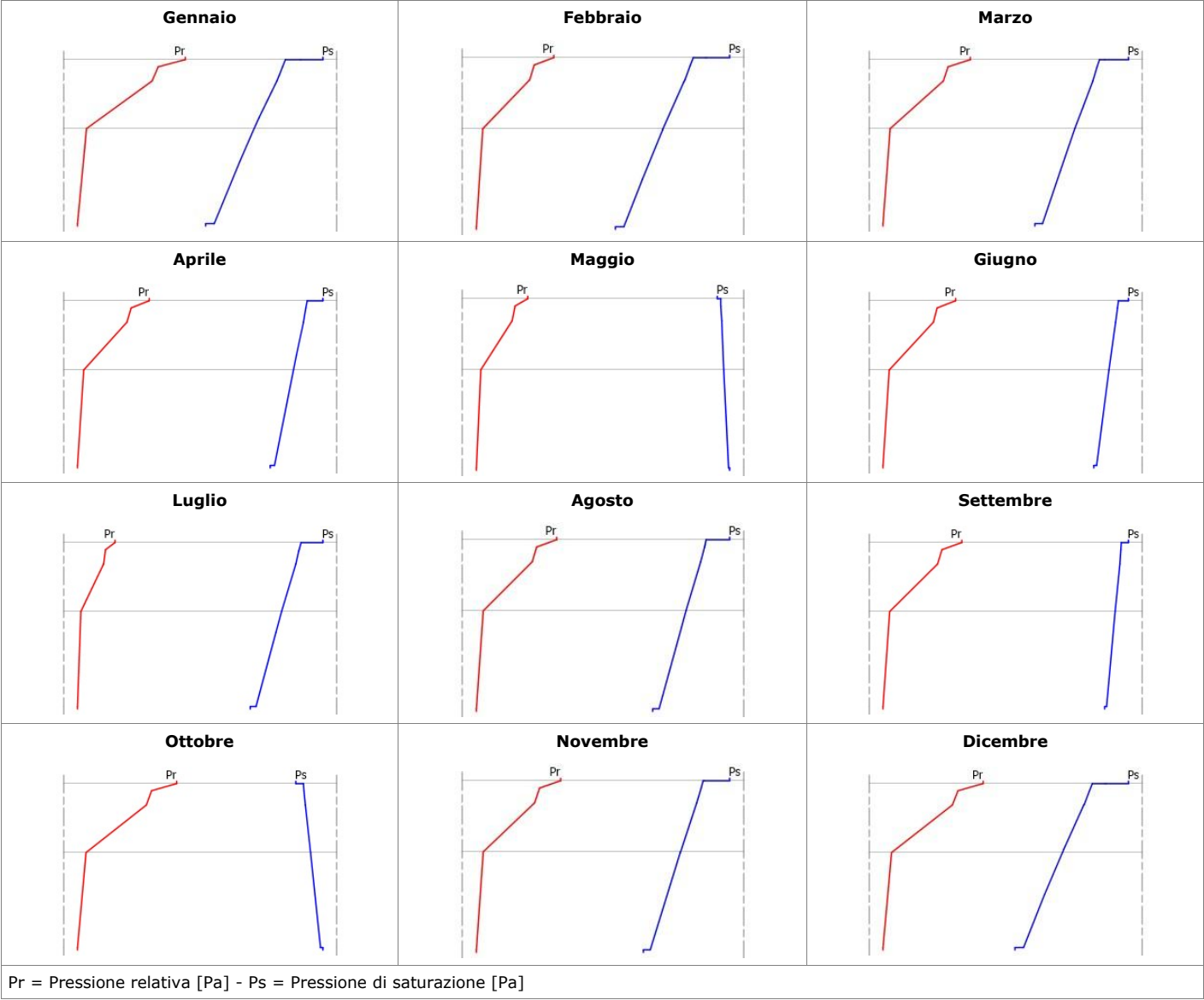
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Piano terra												
Temperatura [°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	19,2	22,6	26,4	26,6	21,7	18,0	20,0	20,0
Pressione saturazione [Pa]	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.223,7	2.740,6	3.439,7	3.480,5	2.594,5	2.062,8	2.337,0	2.337,0
Pressione relativa [Pa]	1.477,0	1.287,7	1.406,8	1.409,2	1.372,0	1.701,9	1.730,2	2.081,3	1.668,2	1.532,7	1.397,5	1.437,2
Umidità relativa [%]	63,2	55,1	60,2	60,3	61,7	62,1	50,3	59,8	64,3	74,3	59,8	61,5
Pressione min accett. [Pa]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fattore di temperatura	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
FACCIA ESTERNA - Intercpedine												
Temperatura [°C]	14,1	14,6	15,8	18,0	19,6	21,3	23,2	23,3	20,9	18,9	16,4	14,4
Pressione saturazione [Pa]	1.602,9	1.655,7	1.788,5	2.056,4	2.279,7	2.531,8	2.842,0	2.859,2	2.462,8	2.182,5	1.858,3	1.634,4
Pressione relativa [Pa]	801,5	827,8	894,2	1.028,2	1.139,9	1.265,9	1.421,0	1.429,6	1.231,4	1.091,2	929,2	817,2
Umidità relativa [%]	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0

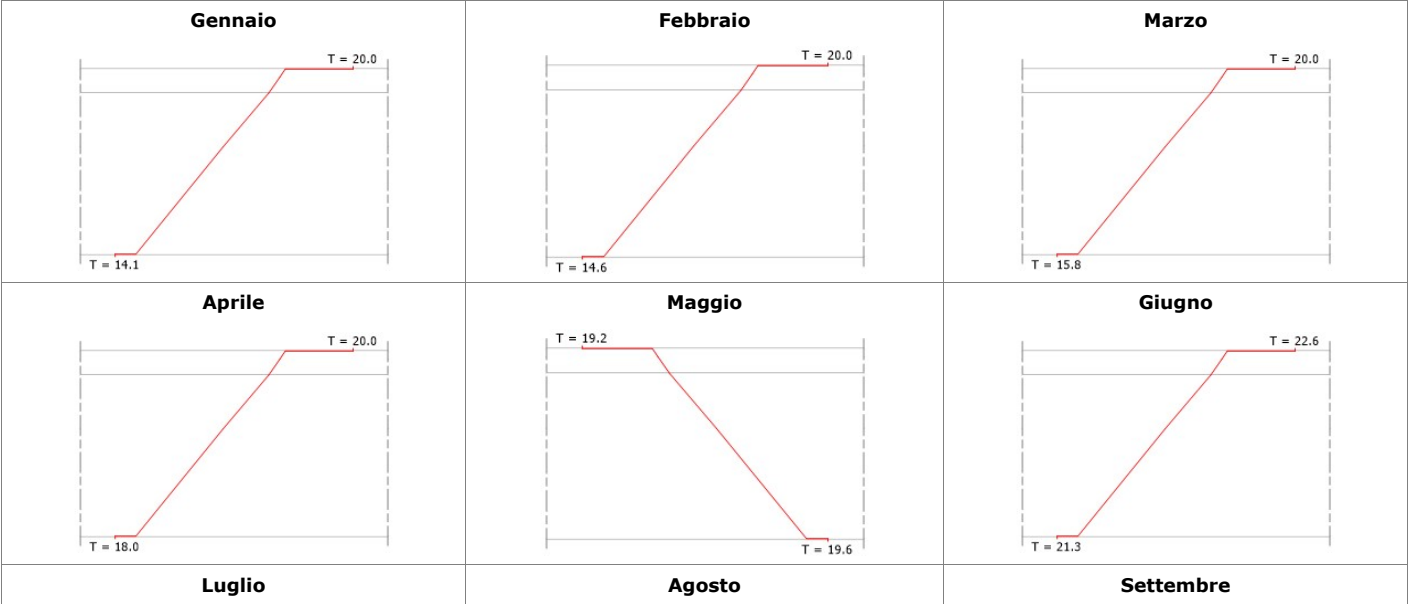
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Pavimentazione interna	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	Malta di cemento	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
3	Calcestruzzo ordinario	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
4	Ghiaia grossa senza argilla	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	TOTALE	0,0000	0,0000	0,0000	

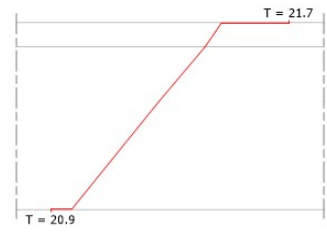
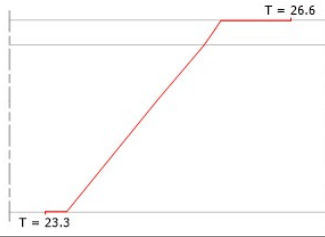
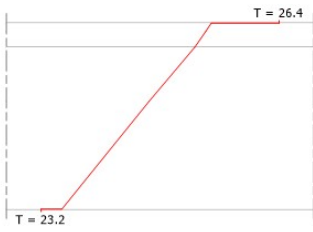
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili

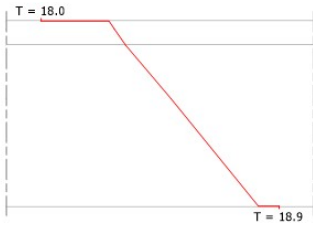


Diagrammi delle temperature mensili

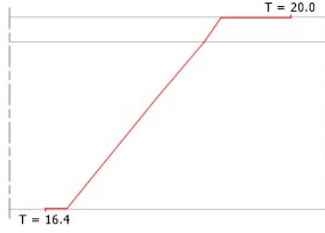




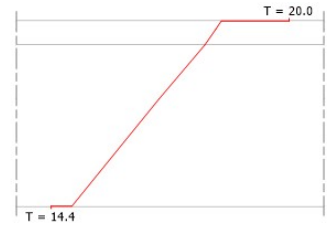
Ottobre



Novembre



Dicembre



T = Temperatura [°C]

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO		TELAIO
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)		Tipo telaio =
	Area - $A_g = 4,11 \text{ m}^2$		Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$
	Perimetro - $L_g = 8,57 \text{ m}$		Trasmittanza - $U_f = \text{W/m}^2\text{K}$
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$		Tipo distanziatori = METALLO
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$		Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 4,11 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO		TELAIO
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)		Tipo telaio =
	Area - $A_g = 4,32 \text{ m}^2$		Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$
	Perimetro - $L_g = 8,72 \text{ m}$		Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$		Tipo distanziatori = METALLO
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$		Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 4,32 \text{ m}^2$		

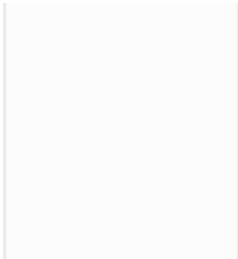
Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO		TELAIO
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)		Tipo telaio =
	Area - $A_g = 3,92 \text{ m}^2$		Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$
	Perimetro - $L_g = 8,44 \text{ m}$		Trasmittanza - $U_f = \text{W/m}^2\text{K}$
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$		Tipo distanziatori = METALLO
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$		Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 3,92 \text{ m}^2$		

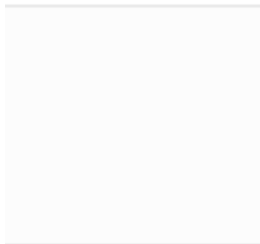
Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 7,55 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 10,99 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 7,55 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 7,30 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 10,82 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 7,30 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 8,73 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 11,83 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 8,73 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 4,08 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 8,55 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 4,08 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 3,81 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 8,36 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 3,81 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

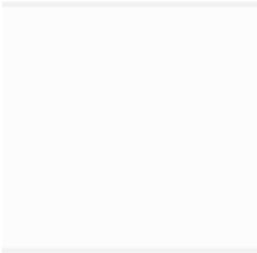
INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 4,85 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 9,10 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 4,85 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 1,97 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 7,06 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	TELAIO Tipo telaio = Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = METALLO Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 1,97 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO**Titolo** Vetrata continua**Descrizione** Vetrata continua

	VETRO Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 8,43 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 11,62 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	TELAIO Tipo telaio = Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = \text{W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = METALLO Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 8,43 \text{ m}^2$	

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$



ROMA



PROGETTO ARCHITETTONICO

Ambito d'intervento

Accoglienza e partecipazione
Accoglienza per i pellegrini e i visitatori

COMUNE DI ROMA

Intervento n. 145

COMPLETAMENTO BAGNI PUBBLICI INTEGRATI CON PUNTI INFORMAZIONE TURISTICI

Livello di progettazione
PROGETTO ESECUTIVO

Oggetto
RIQUALIFICA BAGNI CONCESSIONE N°163 DEL 12/04/2006

Luogo d'intervento
Territorio urbano di Roma Capitale - Piazza della Città Leonina

Responsabile unico del Procedimento
Arch. Valentina Cocco

Ditta esecutrice
ASTECO S.R.L. e TEAM IMPIANTI

Progettista Responsabile:
Arch. Marco D'Ottavi

Cliente
P.STOP S.R.L.

Progettista strutture:
Ing. Lionello Lupi

Progettista impianti:
Ing. Gaetano Motta

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione:
Arch. Marco D'Ottavi

Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione:
Arch. Marco D'Ottavi

Tav. 145_LE_ED_14_RE_RELAZIONE TECNICA
D.LGS. 192 DEL 19 AGOSTO 2005

RELAZIONE TECNICA D.LGS. DEL 19 AGOSTO 2005

File:

145_LE_ED_14_RE_RELAZIONE TECNICA D.LGS.
192 DEL 19 AGOSTO 2005

Data
05/11/2024

Rev. 00 Data: 00/00/0000

Rev. 00 Data: 00/00/0000

Rev. 00 Data: 00/00/0000

Rapp.: -- Formato: A4

Collaboratori:
Dott.sa Arch. Chiara Trebbi

Comune di ROMA

Provincia di ROMA

RELAZIONE TECNICA

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

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

OGGETTO: Pit Stop Leonina

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

COMMITTENTE: PStop srl

Roma, il 29/11/2024

Il Tecnico

SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. del

TIMBRO E FIRMA



RELAZIONE TECNICA

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

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
ampliamento di edificio esistente, con volume lordi climatizzato superiore al 15% di quello esistente o superiore a 500 m³ e nuovi impianti tecnici

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	ROMA			
Provincia	ROMA			
Sito in	Roma - Piazza della Città Leonina			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
	A	476	410	

Edificio pubblico: SI

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire n. __, del

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

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

Classificazione edificio

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

E5: "Piano terra"

Numero delle unità immobiliari: 1.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

PStop srl

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

Ing. Gaetano Motta

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

-

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

Ing. Gaetano Motta

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

-

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

-

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

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

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

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	1.415	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	0,00	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	34,00	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	214,50	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	220,55	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	1,03	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	49,87	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	Piano terra	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20,00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

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

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	214,50	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	220,55	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	49,87	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	<i>Piano terra</i>		
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26,00	°C	
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%	

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo: NO

Informazioni generali e prescrizioni

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

Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS) (*min. classe B - UNI EN ISO 52120-1*):

CLASSE B - Sistema con prestazioni avanzate

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: NO

- Valore di riflettanza solare coperture piane (> 0.65): n.d.

- Valore di riflettanza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Vincolo paesaggistico centro storico

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Vincolo paesaggistico centro storico

Adozione di misuratori d'energia (Energy Meter): NO

Descrizione e caratteristiche principali:

Nessuna descrizione

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore: NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo: NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell'A.C.S.: NO

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Impianto autonomo

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione, le modalità e le decorrenze di cui all'allegato 3, del decreto legislativo 30 novembre 2021, n. 199.

Produzione di energia termica

Percentuale di copertura tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, dei consumi per i servizi di:

- Acqua calda sanitaria: 0,00 %
min.: NON RICHIESTO

- Acqua calda sanitaria, climatizzazione invernale, climatizzazione estiva: 46,12 %
min.: NON RICHIESTO

Produzione di energia elettrica

Potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

- Superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno, S: m²
- Potenza elettrica $P = k \cdot S$: 0,00 kW

Descrizione e potenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

Impianto	Potenza
Pompa di Calore	7,00 kW

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

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

Data la tipologia di impianto non è applicabile un sistema di compensazione climatica

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

Sono state previste schermature interne mediante tende in grado di garantire un fattore solare di 0,20

Verifiche di cui alla lettera b) del punto 3.3.4 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005 (Il dettaglio delle singole pareti è contenuto nelle schede tecniche):

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

- valore della massa superficiale parete $M_s > 230 \text{ kg/m}^2$;
- valore del modulo della trasmittanza termica periodica $Y_{IE} < 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Tutte le pareti opache orizzontali e inclinate: Verificato

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

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:

Impianto autonomo con impianto a espansione diretta

- Sistemi di generazione:

P.d.C. invertibile - aria-aria - 7kW

- Sistemi di termoregolazione:

Regolatori per singolo ambiente

- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:

Nessuno

- Sistemi di distribuzione del vettore termico:

Impianto di climatizzazione e ricambio aria: Sistema di distribuzione aeraulico

Numero tratti: 1

1) Tipo: IMMISSIONE e ESTRAZIONE; Tratto di: IMMISSIONE; Trasmittanza: 0,00 W/mK ; Lunghezza: 0,000 m)

- Sistemi di ventilazione forzata:

Sistema di ventilazione meccanica singolo flusso,

- Sistemi di accumulo termico:

Assente

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

Nessuno

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065: NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]: 0,00

Filtro di sicurezza: NO

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

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

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

Impianto:	<i>Impianto di climatizzazione e ricambio aria</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale/Estiva
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Pompa di calore elettrica Tipo di pompa di calore: Aria - Aria Potenza termica utile di riscaldamento: 7,00 kW Potenza elettrica assorbita: 1,91 kW Coefficiente di prestazione (COP): 3,66 Indice di efficienza energetica (EER): 3,50

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Gestione automatica con cronotermostato

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli

locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>	
Sistema di regolazione		
Tipo di regolazione	Solo per singolo ambiente	
Caratteristiche della regolazione	PI o PID	
Zona Termica:	<i>Zona C (raffrescamento)</i>	
Sistema di regolazione		
Tipo di regolazione	Solo per singolo ambiente	
Caratteristiche della regolazione	PI o PID	

Numero di apparecchi: 1,00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Regolazione automatica della temperatura ambiente mediante variazione della portata di gas refrigerante e della velocità dei ventilatori del ventilconvettore

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0,00

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

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 1

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

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>	
Tipo terminale	Bocchette in sistemi ad aria	
Potenza nominale	1,466	kW
Potenza elettrica nominale	0	W
Zona Termica:	<i>Zona C (raffrescamento)</i>	
Tipo terminale	Bocchette in sistemi ad aria	
Potenza nominale	6,531	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Non previsti, in quanto il generatore è una pompa di calore elettrica

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Nessun trattamento, in quanto l'impianto è ad espansione diretta

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Conforme all'Allegato B del DPR 412/93.

i) Schemi funzionali degli impianti termici

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

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

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato.

5.5 Altri impianti

Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionali e schemi funzionali in allegato.

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

Nessuna descrizione.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio a energia quasi zero (**nZEB**): **NO**

Sono "edifici a energia quasi zero" tutti gli edifici per cui sono contemporaneamente rispettati:

- tutti i requisiti previsti dalla lettera b), del comma 2, del paragrafo 3.3, determinati con i valori vigenti dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri edifici;
- gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nel rispetto dei principi minimi di cui all'Allegato 3 del decreto 30 novembre 2021, n. 199.

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

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

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		<i>Zona V (ventilazione)</i>	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		1,30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		312,50	m ³ /h
Portata dell'aria circolante attraverso	portata immessa	-	m ³ /h

apparecchiature di recupero del calore disperso	portata estratta	-	m ³ /h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente			
H' _T	0,82	W/m ² K	H' _T < H' _{T,lim}
H' _{T,lim}	0,68	W/m ² K	NON VERIFICATA
Area solare equivalente estiva dei componenti finestrati			
A _{sol,est} / A _{sup,utile}	0,0676		A _{sol,est} / A _{sup,utile} < (A _{sol,est} / A _{sup,utile}) _{lim}
(A _{sol,est} / A _{sup,utile}) _{lim}	0,04		NON VERIFICATA
Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio			
EP _{H,nd}	129,91	kWh/m ² anno	EP _{H,nd} < EP _{H,nd,lim}
EP _{H,nd,lim}	76,41	kWh/m ² anno	NON VERIFICATA
Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio			
EP _{C,nd}	178,36	kWh/m ² anno	EP _{C,nd} < EP _{C,nd,lim}
EP _{C,nd,lim}	409,87	kWh/m ² anno	VERIFICATA
Indice di prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)			
EP _{gl,tot}	398,13	kWh/m ² anno	EP _{gl,tot} < EP _{gl,tot,lim}
EP _{gl,tot,lim}	714,98	kWh/m ² anno	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento			
η _H	0,63		η _H > η _{H,lim}
η _{H,limite}	0,52		VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria			
η _w	0,00		η _w > η _{w,lim}
η _{w,lim}	0,00		NON RICHIESTO
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento			
η _c	1,32		η _c > η _{c,lim}
η _{c,lim}	0,86		VERIFICATA

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

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	4.427,60	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	168,21	kWh/m ² anno
Energia esportata	0,00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0,00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	398,13	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

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

Nessuna deroga prevista

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- N. 1 piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- N. 2 prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi
- N. 0 elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari
- N. 1 schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti", punto 5.1, lettera i e dei punti 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5
- N. 3 tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali
- N. 9 tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria
- N. 0 schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto Ing. Gaetano Motta iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma al n. A16279, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. (recepimento della Direttiva 2002/91/CE),

dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra non è pienamente rispondente alle prescrizioni contenute nel D.Lgs. 192/05 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005; in particolare non sono rispettati i parametri $H'_{T, A_{sol,est} / A_{sup,utile}}$ e $EP_{H,nd}$. Ciò è dovuto alla presenza di grandi superfici vetrate, che tuttavia costituiscono un vincolo progettuale inderogabile
- b) il progetto relativo alle opere di cui sopra rispetta gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi e le decorrenze di cui all'allegato 3 del decreto 30 novembre 2021, n. 199;
- c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

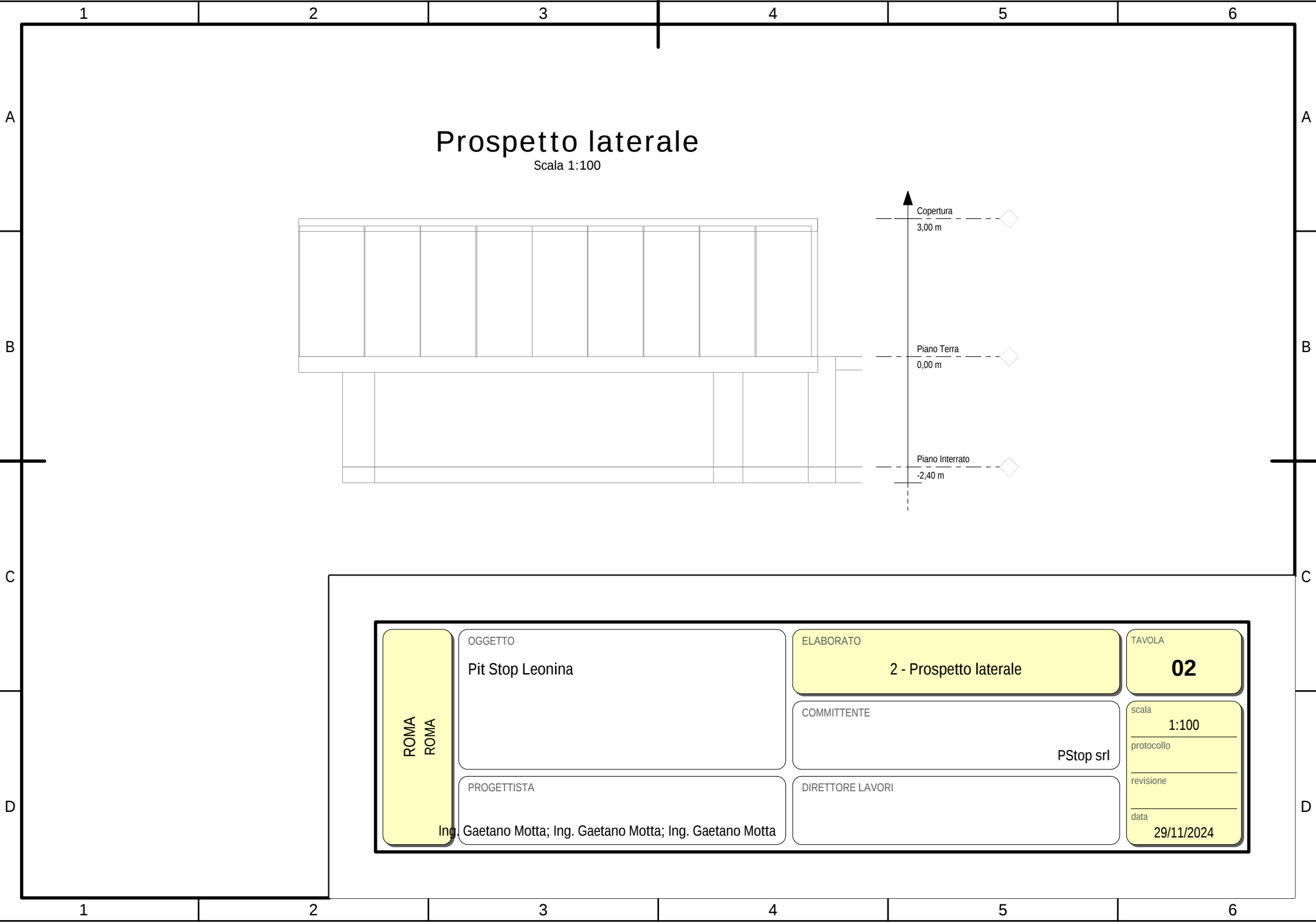
Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013 (convertito in legge con L.90/2013), la presente RELAZIONE TECNICA è resa, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.

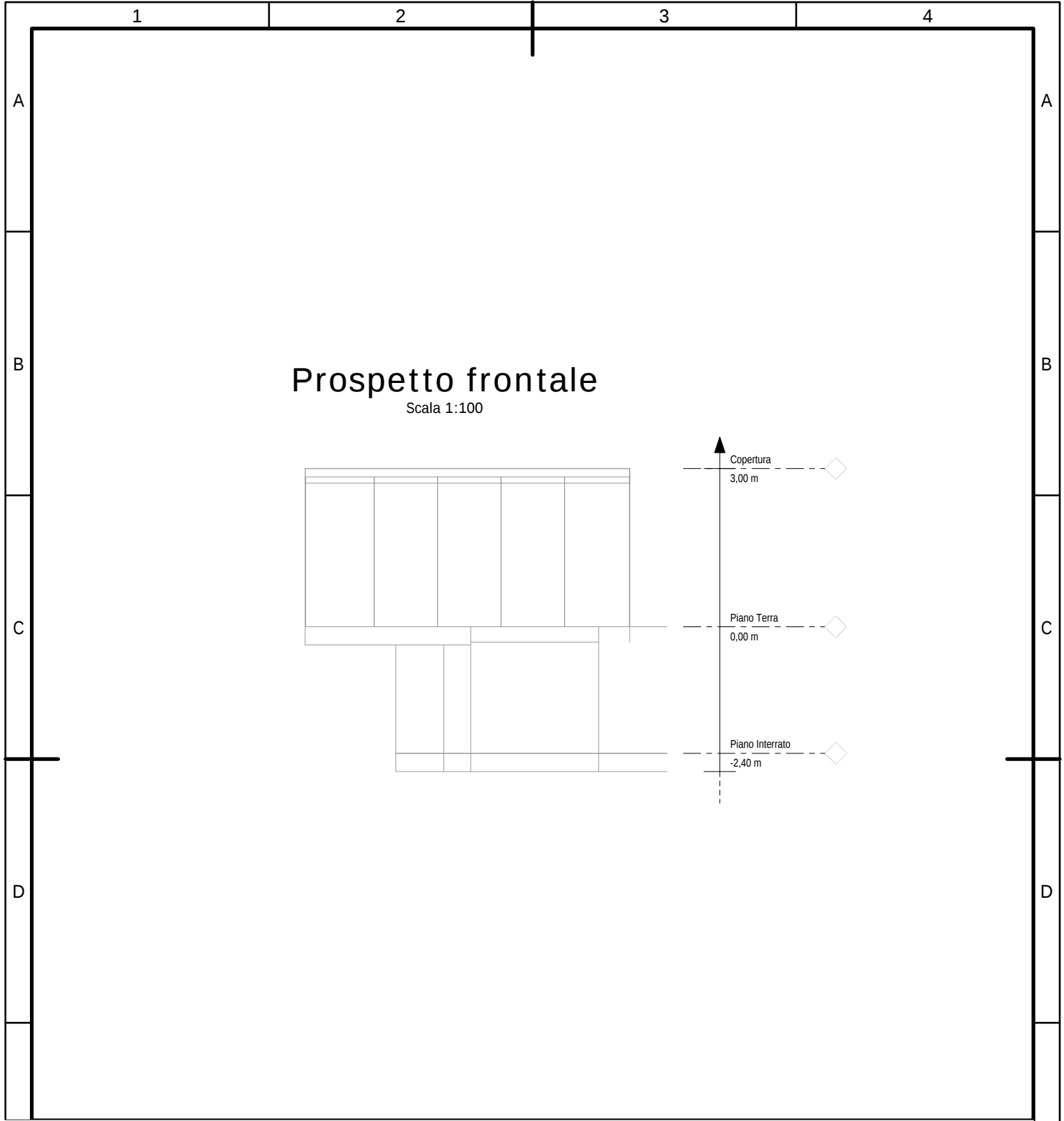
Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data

29/11/2024

Firma

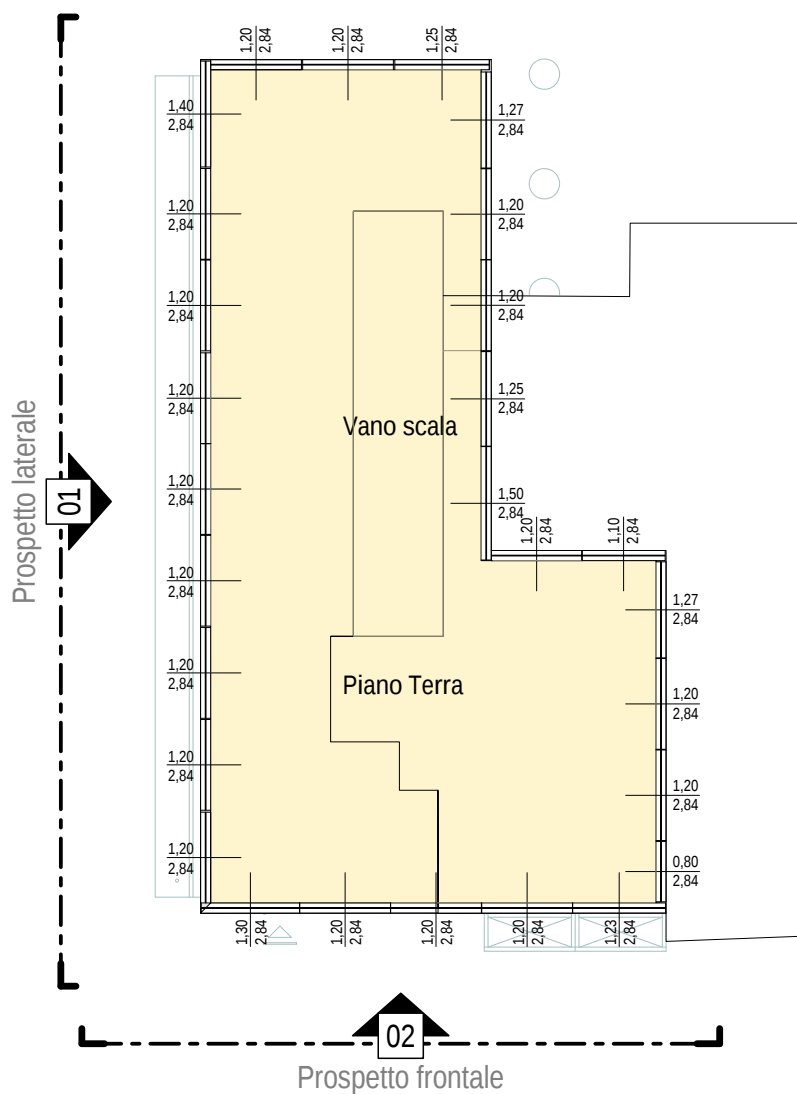




ROMA ROMA	OGGETTO	ELABORATO	TAVOLA
	Pit Stop Leonina	3 - Prospetto frontale	03
	PROGETTISTA	COMMITTENTE	scala 1:100
	Ing. Gaetano Motta; Ing. Gaetano Motta; Ing. Gaetano Motta	DIRETTORE LAVORI	protocollo revisione data 29/11/2024

F

Scala 1:100



ROMA

OGGETTO

Pit Stop Leonina

ELABORATO

1 - Pianta Piano Terra

TAVOLA

01

COMMITTENTE

PStop srl

scala

1:100

protocollo

PROGETTISTA

DIRETTORE LAVORI

Ing. Gaetano Motta; Ing. Gaetano Motta; Ing. Gaetano Motta

revisi3ne

data

29/11/2024

Comune di ROMA

Provincia di ROMA

**FASCICOLO SCHEDE
TECNICHE**

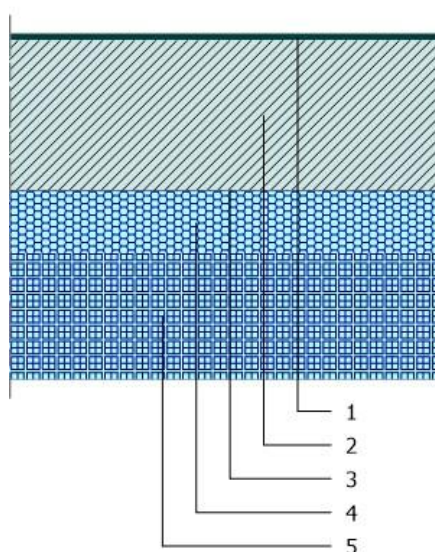
OGGETTO: Pit Stop Leonina

COMMITTENTE: PStop srl

Titolo: Solaio di copertura 2
Descrizione: Solaio di copertura con getto di calcestruzzo su lamiera grecata di acciaio ed isolante applicato in estradosso

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza esterna	0		25,0000				0,0400
1	Feltro bituminato	5	0,2300	46,0000	5,50	50.000,0000	1.000	0,0217
2	Calcestruzzo alleggerito	120	0,3300	2,7500	144,00	86,5471	1.000	0,3636
3	Acciaio	1	50,0000	50.000,0000	7,80	barriera	450	0,0000
4	Pannello XPS - polistirene espanso estruso senza pelle	50	0,0350	0,7000	2,00	150,0000	1.450	1,4286
5	Pannello lana di roccia - doppia densità 150	100	0,0380	0,3800	15,00	1,0000	1.030	2,6316
	Adduttanza interna	0		10,0000				0,1000



Spessore totale = 276 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0,2181 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4,5855 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 174,30 [kg/m²]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 174,30 [kg/m²]

Capacità termica areica = 9,312 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0,07 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0,34 [-]

Sfasamento = 9,70 [h]

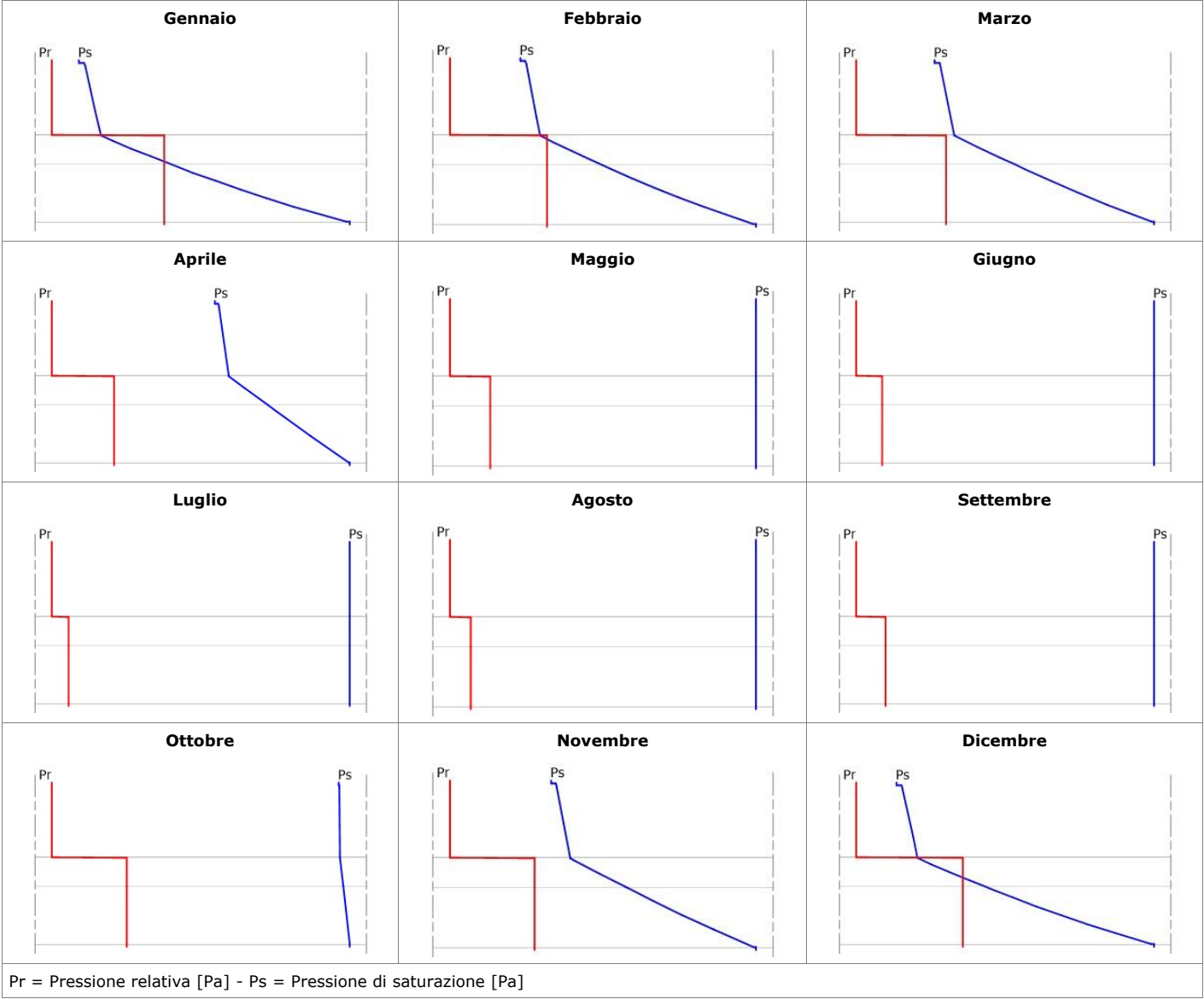
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Piano terra												
Temperatura [°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	19,2	22,6	26,4	26,6	21,7	18,0	20,0	20,0
Pressione saturazione [Pa]	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.223,7	2.740,6	3.439,7	3.480,5	2.594,5	2.062,8	2.337,0	2.337,0
Pressione relativa [Pa]	1.477,0	1.287,7	1.406,8	1.409,2	1.372,0	1.701,9	1.730,2	2.081,3	1.668,2	1.532,7	1.397,5	1.437,2
Umidità relativa [%]	63,2	55,1	60,2	60,3	61,7	62,1	50,3	59,8	64,3	74,3	59,8	61,5
Pressione min accett. [Pa]	1.846,2	1.609,6	1.758,6	1.761,5	1.715,0	2.127,4	2.162,7	2.601,6	2.085,3	1.915,9	1.746,9	1.796,5
Fattore di temperatura	0,684	0,459	0,468	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,366	0,629
FACCIA ESTERNA - Esterno ORIZZONTALE												
Temperatura [°C]	8,1	9,1	11,5	15,9	19,2	22,6	26,4	26,6	21,7	17,8	12,7	8,7
Pressione saturazione [Pa]	1.079,5	1.155,2	1.356,3	1.805,7	2.223,7	2.740,6	3.439,7	3.480,5	2.594,5	2.037,0	1.467,8	1.124,4
Pressione relativa [Pa]	954,3	801,7	1.005,0	1.162,9	1.243,0	1.603,2	1.630,4	1.980,4	1.567,1	1.354,6	1.039,2	935,5
Umidità relativa [%]	88,4	69,4	74,1	64,4	55,9	58,5	47,4	56,9	60,4	66,5	70,8	83,2

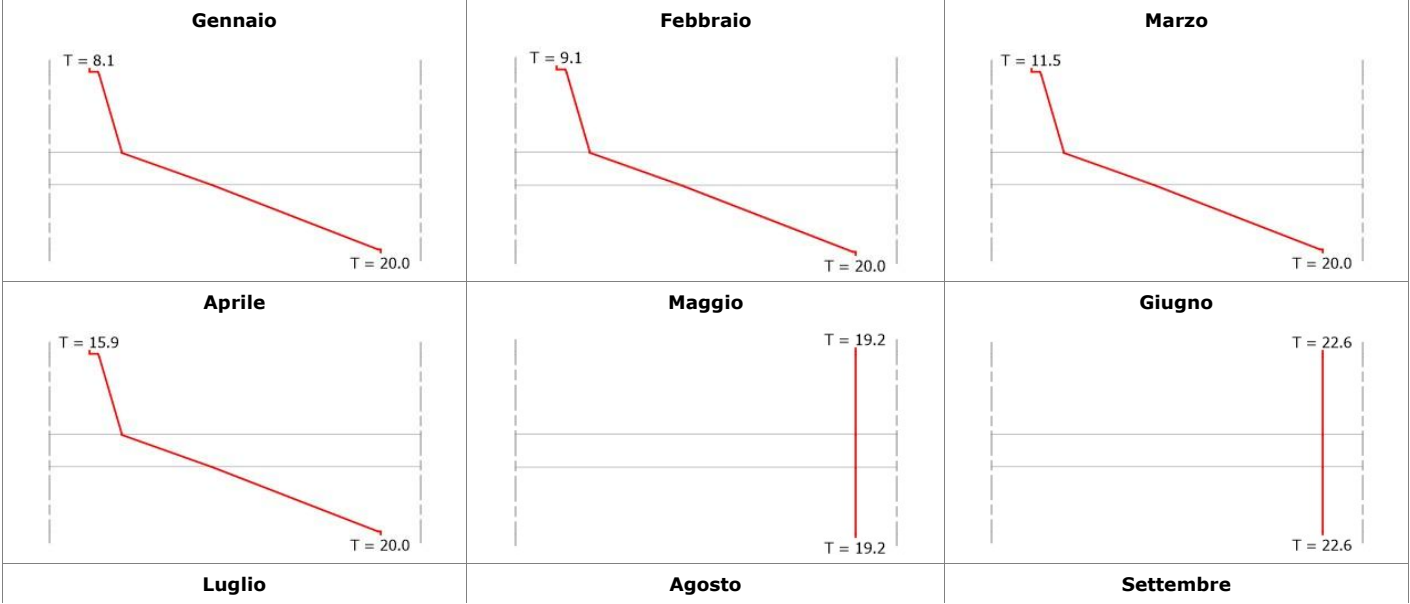
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Feltro bituminato	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	Calcestruzzo alleggerito	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
3	Acciaio	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	Pannello XPS - polistirene espanso estruso senza pelle	0,0401	-0,0401	0,0000	0,3721
5	Pannello lana di roccia - doppia densità 150	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	TOTALE	0,0401	-0,0401	0,0000	

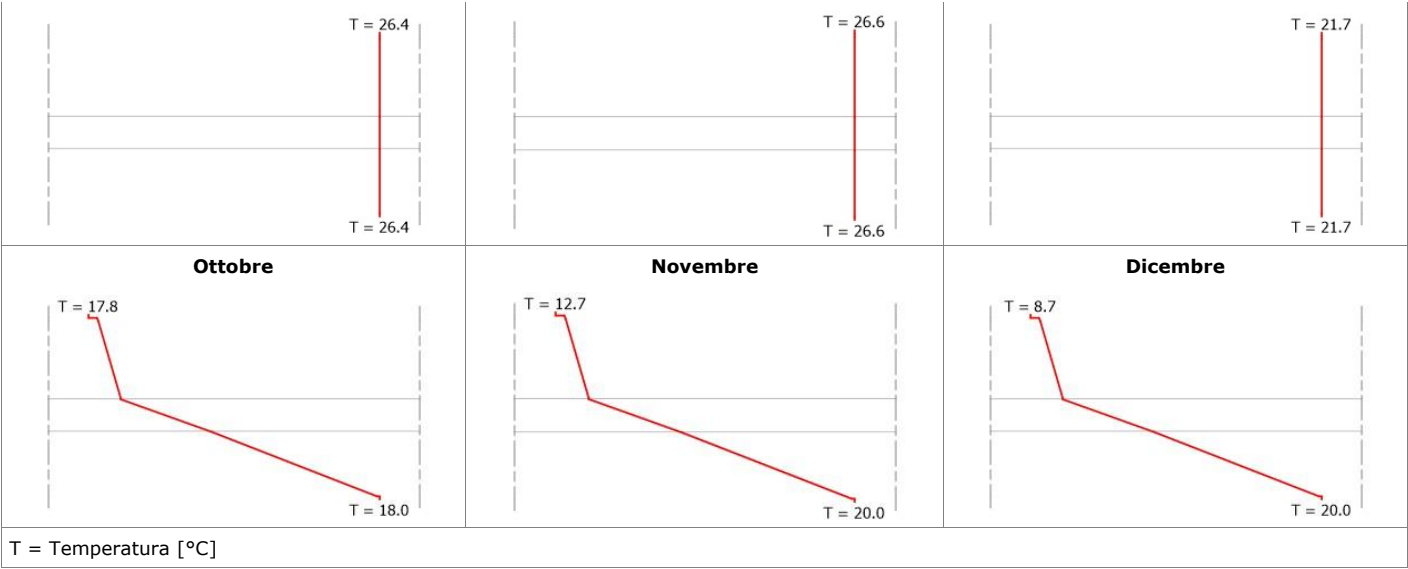
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura, pur essendo soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, risulta verificata in quanto la quantità stagionale di condensato, pari a 0,0401 kg/m², evapora durante la stagione estiva. Il mese in cui si raggiunge il massimo accumulo di condensa è febbraio.- Primo mese in cui si verifica la condensa: dicembre- Ultimo mese in cui si verifica la condensa: febbraio
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0,9455, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0,6838, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1,2648 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



Diagrammi delle temperature mensili





INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO		TELAIO
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)		Tipo telaio =
	Area - $A_g = 3,41 \text{ m}^2$		Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$
	Perimetro - $L_g = 8,08 \text{ m}$		Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$		Tipo distanziatori = METALLO
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$		Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 3,41 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO		TELAIO
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)		Tipo telaio =
	Area - $A_g = 3,98 \text{ m}^2$		Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$
	Perimetro - $L_g = 8,48 \text{ m}$		Trasmittanza - $U_f = \text{W/m}^2\text{K}$
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$		Tipo distanziatori = METALLO
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$		Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 3,98 \text{ m}^2$		

Cassonetto			-
Parapetto			-
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Coefficiente riduzione area telaio	0,00		
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$	
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$	
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$	

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO		TELAIO
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)		Tipo telaio =
	Area - $A_g = 3,49 \text{ m}^2$		Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$
	Perimetro - $L_g = 8,14 \text{ m}$		Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$		Tipo distanziatori = METALLO
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$		Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 3,49 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 3,69 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 8,28 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 3,69 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 3,61 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 8,22 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 3,61 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO		TELAIO
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)		Tipo telaio =
	Area - $A_g = 2,27 \text{ m}^2$		Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$
	Perimetro - $L_g = 7,28 \text{ m}$		Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$		Tipo distanziatori = METALLO
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$		Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 2,27 \text{ m}^2$		

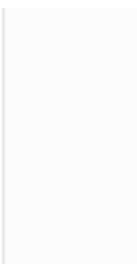
Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 3,12 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 7,88 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 3,12 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO		TELAIO
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)		Tipo telaio =
	Area - $A_g = 3,55 \text{ m}^2$		Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$
	Perimetro - $L_g = 8,18 \text{ m}$		Trasmittanza - $U_f = \text{W/m}^2\text{K}$
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$		Tipo distanziatori = METALLO
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$		Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 3,55 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio =	
	Area - $A_g = 4,26 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 8,68 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = METALLO	
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$	Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Area totale infisso - $A_w = 4,26 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$



ROMA



PROGETTO ARCHITETTONICO

Ambito d'intervento

Accoglienza e partecipazione
Accoglienza per i pellegrini e i visitatori

COMUNE DI ROMA

Intervento n. 145

COMPLETAMENTO BAGNI PUBBLICI INTEGRATI CON PUNTI INFORMAZIONE TURISTICI

Livello di progettazione
PROGETTO ESECUTIVO

Oggetto
RIQUALIFICA BAGNI CONCESSIONE N°163 DEL 12/04/2006

Luogo d'intervento
Territorio urbano di Roma Capitale - Piazza Sidney Sonnino

Responsabile unico del Procedimento
Arch. Valentina Cocco

Ditta esecutrice
ASTECO S.R.L. e TEAM IMPIANTI

Progettista Responsabile:
Arch. Marco D'Ottavi

Cliente
P.STOP S.R.L.

Progettista strutture:
Ing. Lionello Lupi

Progettista impianti:
Ing. Gaetano Motta

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione:
Arch. Marco D'Ottavi

Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione:
Arch. Marco D'Ottavi

Tav. 145_SO_ED_14_RE_RELAZIONE TECNICA
D.LGS. 192 DEL 19 AGOSTO 2005

RELAZIONE TECNICA D.LGS. DEL 19 AGOSTO 2005

File:

145_SO_ED_14_RE_RELAZIONE TECNICA D.LGS.
192 DEL 19 AGOSTO 2005

Data
05/11/2024

Rev. 00 Data: 00/00/0000

Rev. 00 Data: 00/00/0000

Rev. 00 Data: 00/00/0000

Rapp.: -- Formato: **A4**

Collaboratori:
Dott.sa Arch. Chiara Trebbi

Comune di ROMA

Provincia di ROMA

RELAZIONE TECNICA

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

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

OGGETTO: Pit Stop Sonnino

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

COMMITTENTE: PStop srl

Roma, il 05/11/2024

Il Tecnico

SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. del

TIMBRO E FIRMA



RELAZIONE TECNICA

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

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
ampliamento di edificio esistente, con volume lordi climatizzato superiore al 15% di quello esistente o superiore a 500 m³ e nuovi impianti tecnici

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	ROMA			
Provincia	ROMA			
Sito in	Roma - Piazza Sonnino			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
	A	497	797	

Edificio pubblico: SI

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire n. __, del

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

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

Classificazione edificio

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

E5: "Piano terra"

Numero delle unità immobiliari: 1.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

PStop srl

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

Ing. Gaetano Motta

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

-

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

Ing. Gaetano Motta

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

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

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

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

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

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	1.415	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	0,00	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	34,00	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	202,53	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	205,14	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	1,01	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	45,81	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	<i>Piano terra</i>	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20,00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

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

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	202,53	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	205,14	m ²

Superficie utile raffrescata dell'edificio: 45,81 m²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	Piano terra		
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26,00	°C	
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%	

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo: NO

Informazioni generali e prescrizioni

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

Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS) (*min. classe B - UNI EN ISO 52120-1*):

CLASSE B - Sistema con prestazioni avanzate

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: NO

- Valore di riflettanza solare coperture piane (> 0.65): n.d.

- Valore di riflettanza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Vincolo paesaggistico centro storico

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Vincolo paesaggistico centro storico

Adozione di misuratori d'energia (Energy Meter): NO

Descrizione e caratteristiche principali:

Nessuna descrizione

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore: NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo: NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell'A.C.S.: NO

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Impianto autonomo

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione, le modalità e le decorrenze di cui all'allegato 3, del decreto legislativo 30 novembre 2021, n. 199.

Produzione di energia termica

Percentuale di copertura tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, dei consumi per i servizi di:

- Acqua calda sanitaria: 0,00 %
min.: NON RICHIESTO

- Acqua calda sanitaria, climatizzazione invernale, climatizzazione estiva: 42,34 %
min.: NON RICHIESTO

Produzione di energia elettrica

Potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

- Superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno, S: m²
- Potenza elettrica $P = k \cdot S$: 0,00 kW

Descrizione e potenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

Impianto	Potenza
Pompa di Calore	7,00 kW

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

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

Data la tipologia di impianto non è applicabile un sistema di compensazione climatica

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

Sono state previste schermature interne mediante tende in grado di garantire un fattore solare di 0,20

Verifiche di cui alla lettera b) del punto 3.3.4 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005 (Il dettaglio delle singole pareti è contenuto nelle schede tecniche):

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

- valore della massa superficiale parete $M_s > 230 \text{ kg/m}^2$;
- valore del modulo della trasmittanza termica periodica $Y_{IE} < 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Tutte le pareti opache orizzontali e inclinate: Verificato

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

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con impianto a espansione diretta
- Sistemi di generazione:
P.d.C. invertibile - aria-aria - 7kW
- Sistemi di termoregolazione:

Regolatori per singolo ambiente

- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:

Nessuno

- Sistemi di distribuzione del vettore termico:

Impianto di climatizzazione e ricambio aria: Sistema di distribuzione aeraulico

Numero tratti: 1

1) Tipo: IMMISSIONE e ESTRAZIONE; Tratto di: IMMISSIONE; Trasmittanza: 0,00 W/mK ; Lunghezza: 0,000 m)

- Sistemi di ventilazione forzata:

Sistema di ventilazione meccanica doppio flusso, senza recuperatore di calore, riscaldata raffreddata

- Sistemi di accumulo termico:

Assente

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

Nessuno

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065: NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]: 0,00

Filtro di sicurezza: NO

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

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

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

Impianto:	<i>Impianto di climatizzazione e ricambio aria</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale/Estiva
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Pompa di calore elettrica Tipo di pompa di calore: Aria - Aria Potenza termica utile di riscaldamento: 7,00 kW Potenza elettrica assorbita: 1,91 kW Coefficiente di prestazione (COP): 3,66 Indice di efficienza energetica (EER): 3,50

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Gestione automatica con cronotermostato

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

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>		
Sistema di regolazione			
Tipo di regolazione	Solo per singolo ambiente		
Caratteristiche della regolazione	PI o PID		
Zona Termica:	<i>Zona C (raffrescamento)</i>		
Sistema di regolazione			
Tipo di regolazione	Solo per singolo ambiente		
Caratteristiche della regolazione	PI o PID		

Numero di apparecchi: 1,00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Regolazione automatica della temperatura ambiente mediante variazione della portata di gas refrigerante e della velocità dei ventilatori del ventilconvettore

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0,00

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

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 1

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

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>		
Tipo terminale	Bocchette in sistemi ad aria		
Potenza nominale	1,466	kW	
Potenza elettrica nominale	0	W	
Zona Termica:	<i>Zona C (raffrescamento)</i>		
Tipo terminale	Bocchette in sistemi ad aria		
Potenza nominale	6,531	kW	
Potenza elettrica nominale	0	W	

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Non previsti, in quanto il generatore è una pompa di calore elettrica

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Nessun trattamento, in quanto l'impianto è ad espansione diretta

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Conforme all'Allegato B del DPR 412/93.

i) Schemi funzionali degli impianti termici

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

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

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato.

5.5 Altri impianti

Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionali e schemi funzionali in allegato.

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

Nessuna descrizione.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio a energia quasi zero (**nZEB**): **NO**

Sono "edifici a energia quasi zero" tutti gli edifici per cui sono contemporaneamente rispettati:

- tutti i requisiti previsti dalla lettera b), del comma 2, del paragrafo 3.3, determinati con i valori vigenti dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri edifici;
- gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nel rispetto dei principi minimi di cui all'Allegato 3 del decreto 30 novembre 2021, n. 199.

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

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

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		<i>Zona V (ventilazione)</i>	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		1,28	vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata	312,50	m ³ /h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	- m ³ /h
	portata estratta	- m ³ /h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso	-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

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

H' _T	0,77	W/m ² K	H' _T < H' _{T,lim}
H' _{T,lim}	0,68	W/m ² K	NON VERIFICATA

Area solare equivalente estiva dei componenti finestrati

A _{sol,est} / A _{sup,utile}	0,1715	A _{sol,est} / A _{sup,utile} < (A _{sol,est} / A _{sup,utile}) _{lim}
(A _{sol,est} / A _{sup,utile}) _{lim}	0,04	NON VERIFICATA

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

EP _{H,nd}	102,14	kWh/m ² anno	EP _{H,nd} < EP _{H,nd,lim}
EP _{H,nd,lim}	71,54	kWh/m ² anno	NON VERIFICATA

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

EP _{C,nd}	205,66	kWh/m ² anno	EP _{C,nd} < EP _{C,nd,lim}
EP _{C,nd,lim}	327,63	kWh/m ² anno	VERIFICATA

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

EP _{gl,tot}	388,36	kWh/m ² anno	EP _{gl,tot} < EP _{gl,tot,lim}
EP _{gl,tot,lim}	629,34	kWh/m ² anno	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η _H	0,60	η _H > η _{H,lim}
η _{H,limite}	0,48	VERIFICATA

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

η _w	0,00	η _w > η _{w,lim}
η _{w,lim}	0,00	NON RICHIESTO

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η _c	1,33	η _c > η _{c,lim}
η _{c,lim}	0,86	VERIFICATA

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

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	4.146,23	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	150,04	kWh/m ² anno
Energia esportata	0,00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0,00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	388,36	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

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

Nessuna deroga prevista

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- N. 1 piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- N. 2 prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi
- N. 0 elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari
- N. 1 schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti", punto 5.1, lettera i e dei punti 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5
- N. 2 tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali
- N. 2 tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria
- N. 0 schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto Ing. Gaetano Motta iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma al n. A16279, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. (recepimento della Direttiva 2002/91/CE),

dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra non è pienamente rispondente alle prescrizioni contenute nel D.Lgs. 192/05 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005; in particolare non sono rispettati i parametri H_T , $A_{sol,est} / A_{sup,utile}$ e $EP_{H,nd}$. Ciò è dovuto alla presenza di grandi superfici vetrate, che tuttavia costituiscono un vincolo progettuale inderogabile
- b) il progetto relativo alle opere di cui sopra rispetta gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi e le decorrenze di cui all'allegato 3 del decreto 30 novembre 2021, n. 199;
- c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

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

Si allega copia fotostatica del documento di identità.

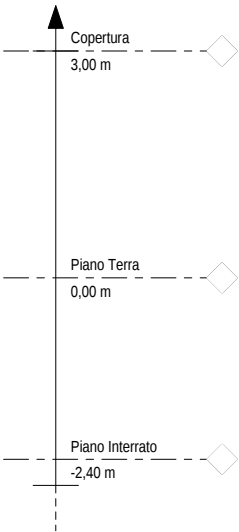
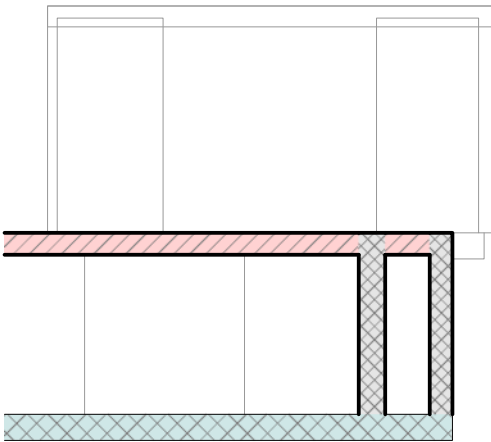
Data

05/11/2024

Firma

Prospetto frontale

Scala 1:100



ROMA
ROMA

OGGETTO
Pit Stop Sonnino

PROGETTISTA
Ing. Gaetano Motta

ELABORATO
2 - Prospetto frontale

COMMITTENTE
PStop srl

DIRETTORE LAVORI

TAVOLA
02

scala
1:100

protocollo

revisione

data
05/11/2024

Scala 1:100



ROMA

OGGETTO

Pit Stop Sonnino

PROGETTISTA

Ing. Gaetano Motta

ELABORATO

1 - Pianta Piano Terra

COMMITTENTE

PStop srl

DIRETTORE LAVORI

TAVOLA

01

scala

1:100

protocollo

revisi3ne

data

05/11/2024

Comune di ROMA

Provincia di ROMA

**FASCICOLO SCHEDE
TECNICHE**

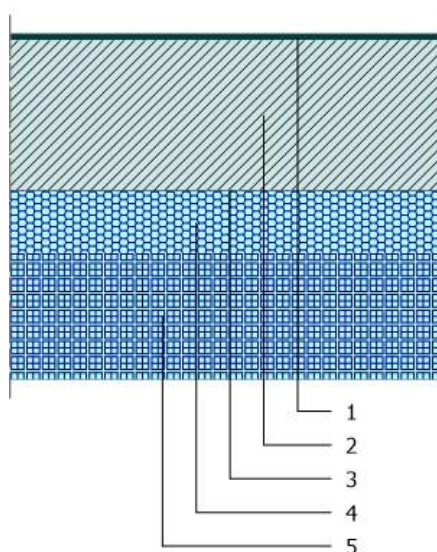
OGGETTO: Pit Stop Sonnino

COMMITTENTE: PStop srl

Titolo: Solaio di copertura 2
Descrizione: Solaio di copertura con getto di calcestruzzo su lamiera grecata di acciaio ed isolante applicato in estradosso

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza esterna	0		25,0000				0,0400
1	Feltro bituminato	5	0,2300	46,0000	5,50	50.000,0000	1.000	0,0217
2	Calcestruzzo alleggerito	120	0,3300	2,7500	144,00	86,5471	1.000	0,3636
3	Acciaio	1	50,0000	50.000,0000	7,80	barriera	450	0,0000
4	Pannello XPS - polistirene espanso estruso senza pelle	50	0,0350	0,7000	2,00	150,0000	1.450	1,4286
5	Pannello lana di roccia - doppia densità 150	100	0,0380	0,3800	15,00	1,0000	1.030	2,6316
	Adduttanza interna	0		10,0000				0,1000



Spessore totale = 276 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0,2181 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4,5855 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 174,30 [kg/m²]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 174,30 [kg/m²]

Capacità termica areica = 9,312 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0,07 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0,34 [-]

Sfasamento = 9,70 [h]

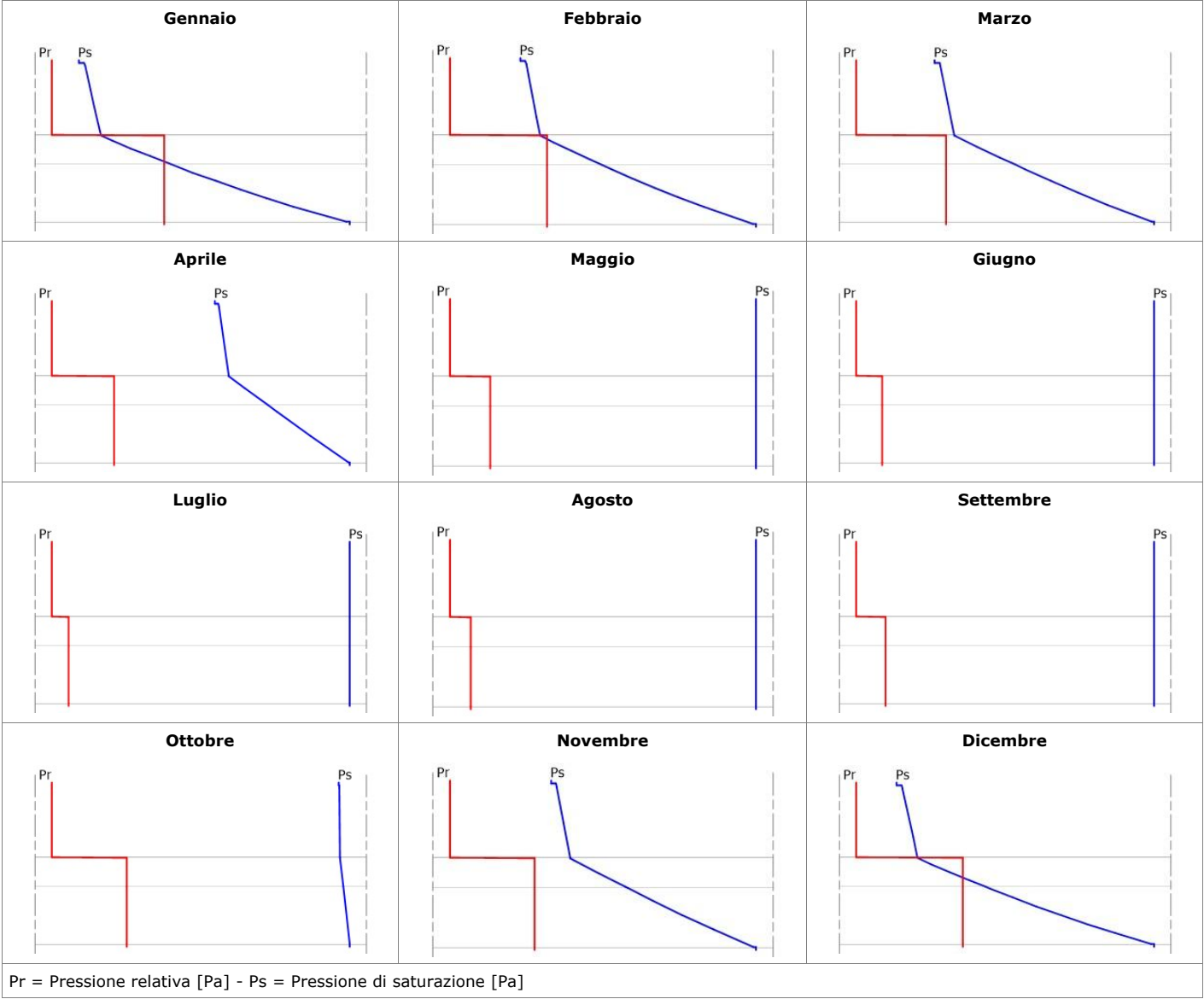
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Piano terra												
Temperatura [°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	19,2	22,6	26,4	26,6	21,7	18,0	20,0	20,0
Pressione saturazione [Pa]	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.223,7	2.740,6	3.439,7	3.480,5	2.594,5	2.062,8	2.337,0	2.337,0
Pressione relativa [Pa]	1.477,0	1.287,7	1.406,8	1.409,2	1.372,0	1.701,9	1.730,2	2.081,3	1.668,2	1.532,7	1.397,5	1.437,2
Umidità relativa [%]	63,2	55,1	60,2	60,3	61,7	62,1	50,3	59,8	64,3	74,3	59,8	61,5
Pressione min accett. [Pa]	1.846,2	1.609,6	1.758,6	1.761,5	1.715,0	2.127,4	2.162,7	2.601,6	2.085,3	1.915,9	1.746,9	1.796,5
Fattore di temperatura	0,684	0,459	0,468	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,366	0,629
FACCIA ESTERNA - Esterno ORIZZONTALE												
Temperatura [°C]	8,1	9,1	11,5	15,9	19,2	22,6	26,4	26,6	21,7	17,8	12,7	8,7
Pressione saturazione [Pa]	1.079,5	1.155,2	1.356,3	1.805,7	2.223,7	2.740,6	3.439,7	3.480,5	2.594,5	2.037,0	1.467,8	1.124,4
Pressione relativa [Pa]	954,3	801,7	1.005,0	1.162,9	1.243,0	1.603,2	1.630,4	1.980,4	1.567,1	1.354,6	1.039,2	935,5
Umidità relativa [%]	88,4	69,4	74,1	64,4	55,9	58,5	47,4	56,9	60,4	66,5	70,8	83,2

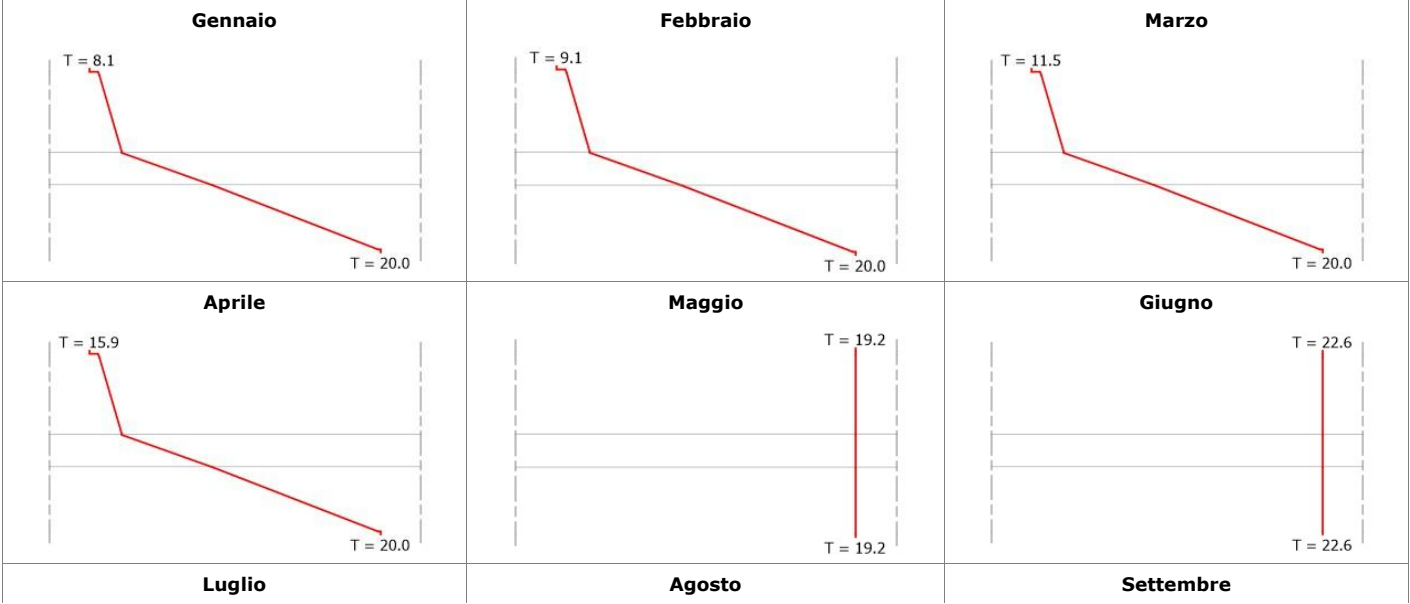
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Feltro bituminato	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	Calcestruzzo alleggerito	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
3	Acciaio	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	Pannello XPS - polistirene espanso estruso senza pelle	0,0401	-0,0401	0,0000	0,3721
5	Pannello lana di roccia - doppia densità 150	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	TOTALE	0,0401	-0,0401	0,0000	

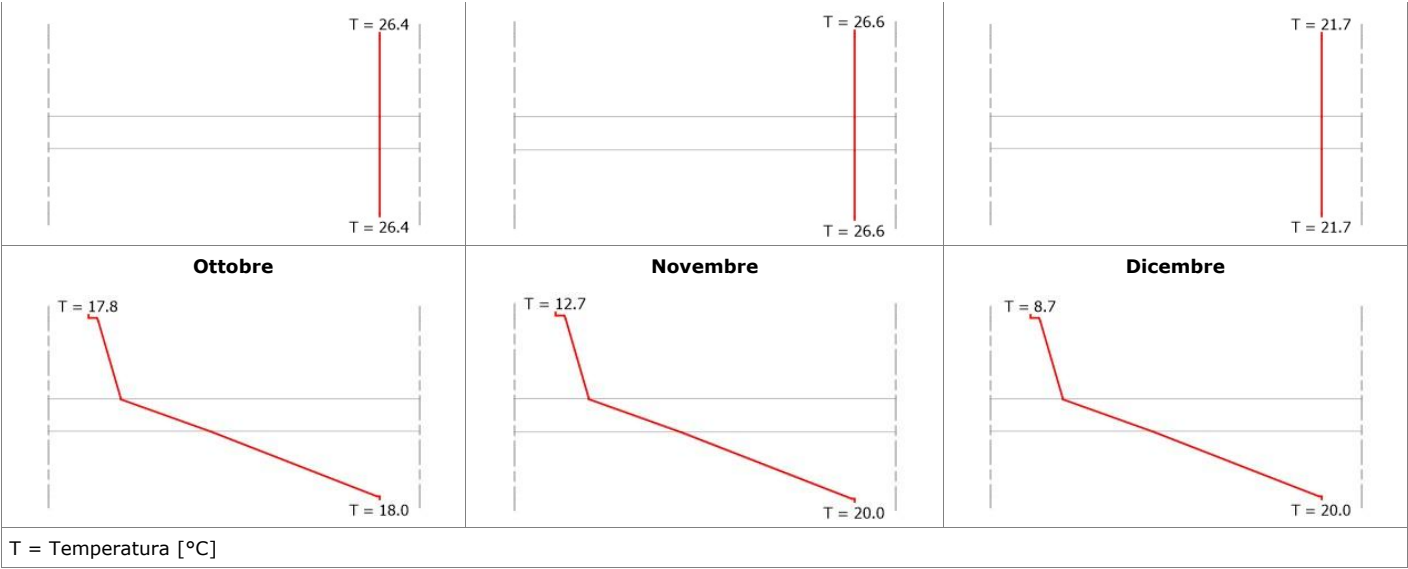
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura, pur essendo soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, risulta verificata in quanto la quantità stagionale di condensato, pari a 0,0401 kg/m², evapora durante la stagione estiva. Il mese in cui si raggiunge il massimo accumulo di condensa è febbraio.- Primo mese in cui si verifica la condensa: dicembre- Ultimo mese in cui si verifica la condensa: febbraio
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0,9455, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0,6838, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1,2648 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



Diagrammi delle temperature mensili

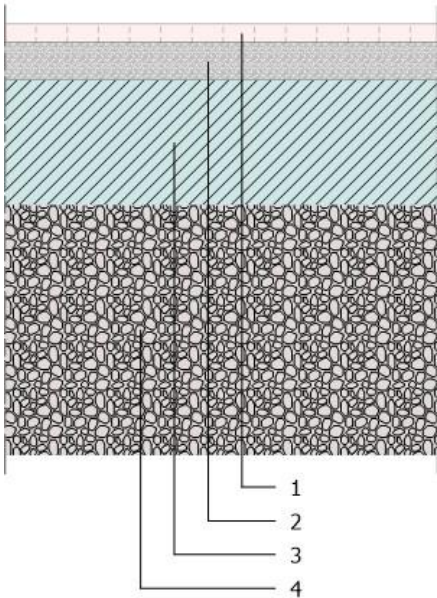




Titolo: Solaio controterra calcestruzzo ordinario
Descrizione: Solaio controterra in calcestruzzo da 34.5 cm (1.5-3-10-20) - SOL08 di UNI/TR 11552

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		5,9000				0,1695
1	Pavimentazione interna	15	1,4700	98,0000	25,50	205,3191	1.000	0,0102
2	Malta di cemento	30	1,4000	46,6667	60,00	22,7059	1.000	0,0214
3	Calcestruzzo ordinario	100	1,1615	11,6150	200,00	74,2308	1.000	0,0861
4	Ghiaia grossa senza argilla	200	1,2000	6,0000	340,00	5,1467	840	0,1667
	Adduttanza esterna	0		25,0000				0,0400



Spessore totale = 345 [mm]
Trasmittanza termica globale = 1,7853 [W/m²K]
Resistenza termica globale = 0,5601 [m²K/W]
Massa superficiale globale = 625,50 [kg/m²]
Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 625,50 [kg/m²]
Capacità termica areica = 68,851 [kJ/m²K]
Trasmittanza termica periodica = 0,33 [W/m²K]
Fattore di attenuazione = 0,18 [-]
Sfasamento = 11,18 [h]

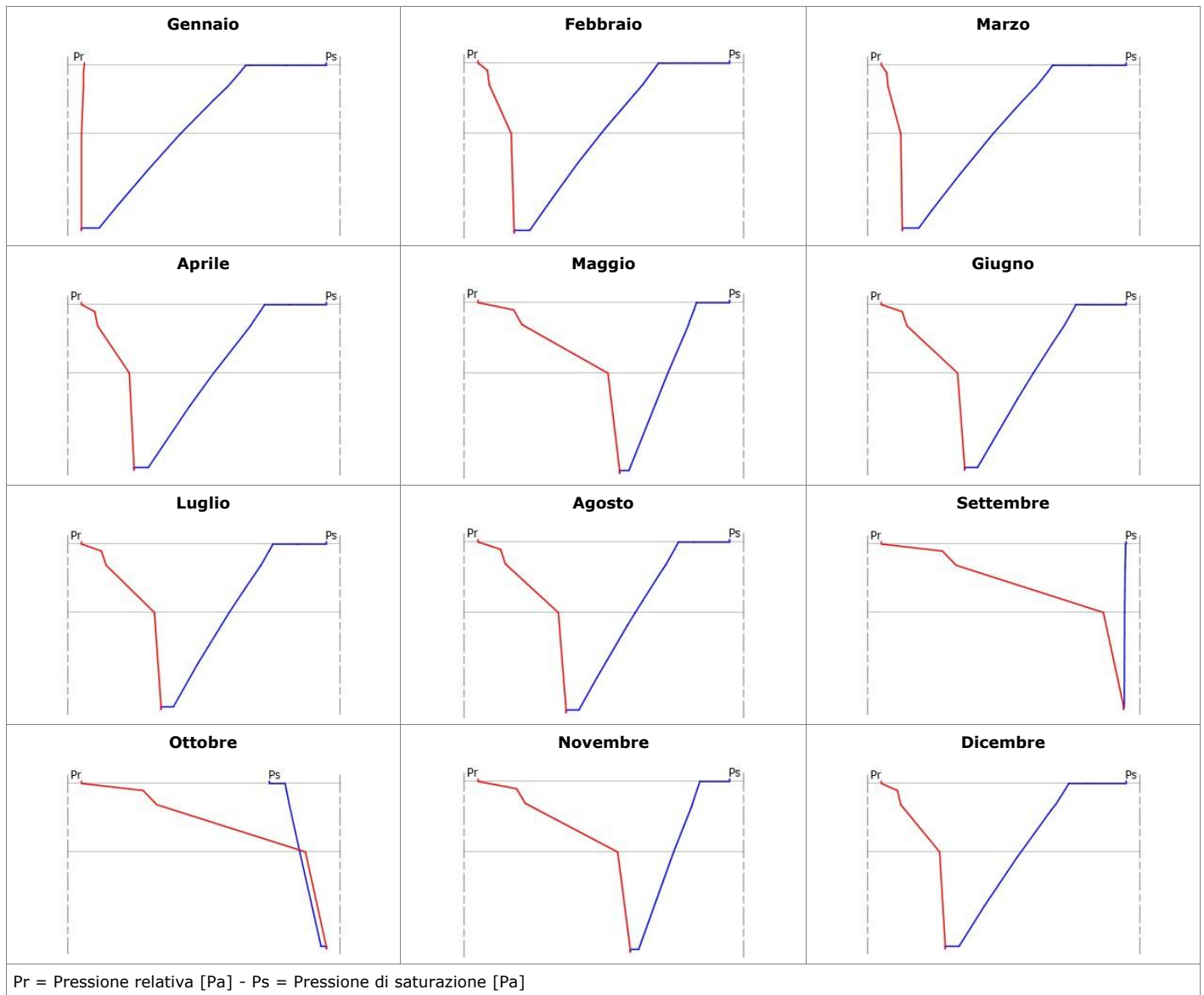
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - Piano terra												
Temperatura [°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	19,2	22,6	26,4	26,6	21,7	18,0	20,0	20,0
Pressione saturazione [Pa]	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.223,7	2.740,6	3.439,7	3.480,5	2.594,5	2.062,8	2.337,0	2.337,0
Pressione relativa [Pa]	1.477,0	1.287,7	1.406,8	1.409,2	1.372,0	1.701,9	1.730,2	2.081,3	1.668,2	1.532,7	1.397,5	1.437,2
Umidità relativa [%]	63,2	55,1	60,2	60,3	61,7	62,1	50,3	59,8	64,3	74,3	59,8	61,5
Pressione min accett. [Pa]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fattore di temperatura	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
FACCIA ESTERNA - Pavimento appoggiato su terreno												
Temperatura [°C]	12,7	12,4	12,9	14,1	16,3	17,9	19,6	21,5	21,6	19,2	17,2	14,7
Pressione saturazione [Pa]	1.467,4	1.438,8	1.486,8	1.607,7	1.851,9	2.055,8	2.286,2	2.570,1	2.585,9	2.223,1	1.967,0	1.671,3
Pressione relativa [Pa]	1.467,4	1.438,8	1.486,8	1.607,7	1.851,9	2.055,8	2.286,2	2.570,1	2.585,9	2.223,1	1.967,0	1.671,3
Umidità relativa [%]	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

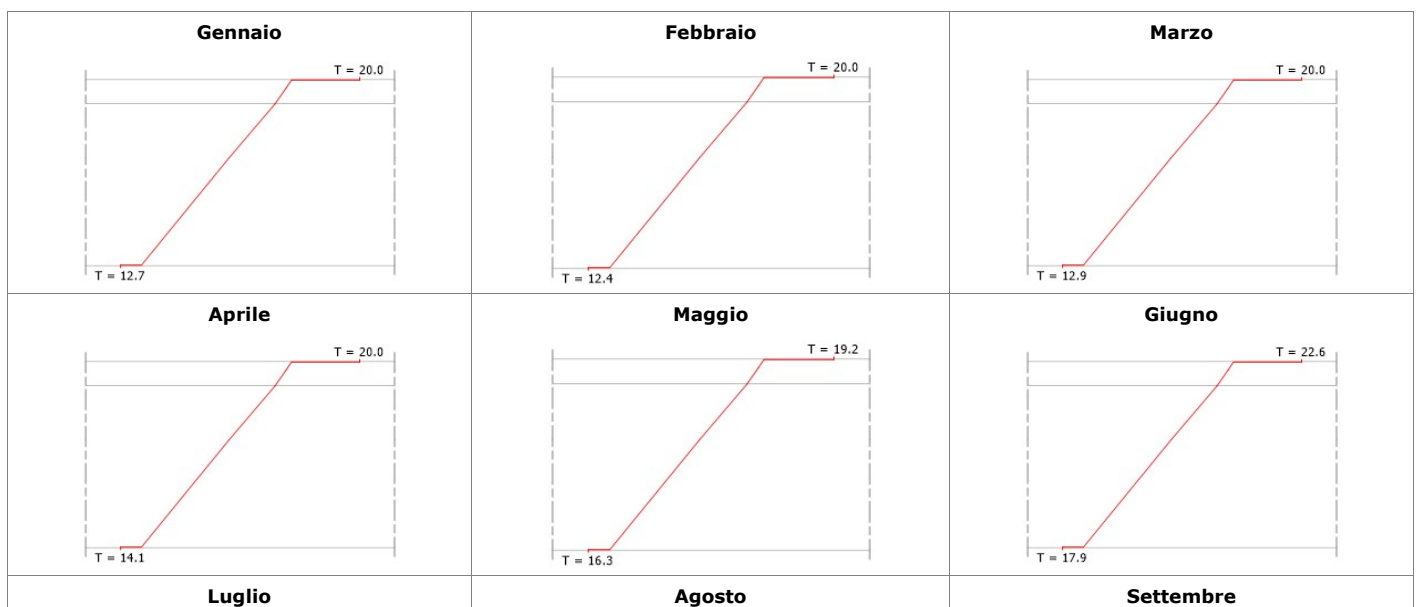
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Pavimentazione interna	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	Malta di cemento	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
3	Calcestruzzo ordinario	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
4	Ghiaia grossa senza argilla	0,0056	-0,0056	0,0000	0,0000
	TOTALE	0,0056	-0,0056	0,0000	

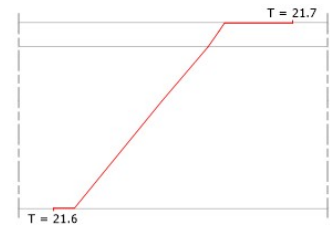
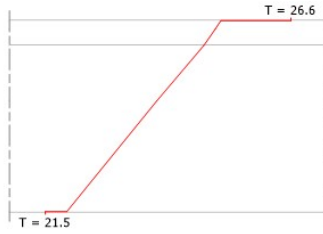
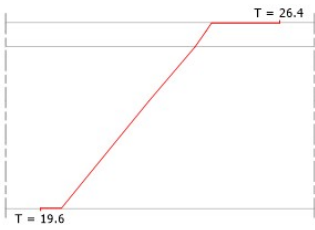
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili

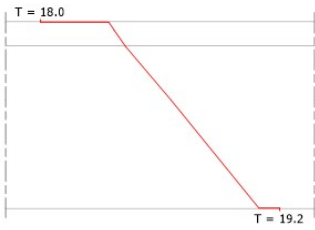


Diagrammi delle temperature mensili

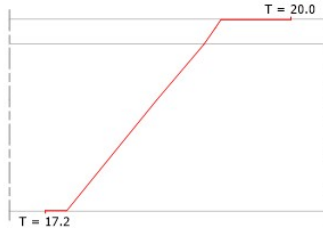




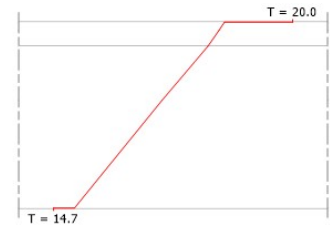
Ottobre



Novembre



Dicembre



T = Temperatura [°C]

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO		TELAIO
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)		Tipo telaio =
	Area - $A_g = 3,98 \text{ m}^2$		Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$
	Perimetro - $L_g = 8,48 \text{ m}$		Trasmittanza - $U_f = \text{W/m}^2\text{K}$
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$		Tipo distanziatori = METALLO
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$		Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 3,98 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO			
Titolo	Vetrata continua		
Descrizione	Vetrata continua		
	VETRO		TELAIO
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)		Tipo telaio =
	Area - $A_g = 3,83 \text{ m}^2$		Area - $A_f = 0,00 \text{ m}^2$
	Perimetro - $L_g = 8,38 \text{ m}$		Trasmittanza - $U_f = \text{ W/m}^2\text{K}$
	Trasmittanza - $U_g = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$		Tipo distanziatori = METALLO
	Fattore solare normale - $f_g = 0,26$		Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 3,83 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,00	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1,3110	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0,76	$\text{m}^2\text{K/W}$