



LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL BLOCCO OPERATORIO AL PIANO PRIMO DEL PADIGLIONE RAVASCHIERI, DI COMPLETAMENTO DELL'ADEGUAMENTO NORMATIVO ANTINCENDIO E DI COMPLETAMENTO NORMATIVO DELL'IMPIANTO ELETTRICO DEL PRESIDIO OSPEDALIERO SANTOBONO DI NAPOLI
CIG 79328044F3 - CUP H62H19000030003



A.O.R.N. Santobono - Pausilipon
Ospedale Santobono

Viale Mario Fiore, 6 - 80129 Napoli

DIRETTORE GENERALE
 Dott.ssa Anna Maria Minicucci

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
 Ing. Marcello PARLATO



PROGETTISTI



Consorzio Stabile - S.c.ar.l.

MANDATARIA:
MYTHOS CONSORZIO STABILE S.C.AR.L
 Consorzio Stabile Mythos S.c.ar.l
 Via Trottechien 61, 11100 Aosta
 mythos.ao@mythos.pro

MANDANTI:
 G.M.N ENGINEERING s.r.l.



SIRIO INGEGNERIA Ing. Vitantonio Polito



RESPONSABILE INTEGRAZIONE SPECIALISTICHE
 Ing. Fabio INZANI

RESPONSABILE ESPERTO IN PROGETTAZIONE SANITARIA E OSPEDALIERA
 Arch. Margherita CARABILLO'

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
 Ing. Stefano BONFANTE

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
 Arch. Margherita CARABILLO'

BIM MANAGER
 Arch. Stefano CARERA

PROGETTAZIONE STRUTTURALE
 Prof. Ing. P. MASSAROTTI

PROGETTAZIONE IMPIANTI TERMOMECCANICI
 Dott. Ing. Fabio INZANI

COORDINATORE SICUREZZA IN PROGETTAZIONE
 Ing. Luca Giordo

PROGETTO ESECUTIVO	COMMESSA: TW1927
DISCIPLINA: ELABORATI GENERALI DESCRITTIVI Stato di progetto	NUMERO ELABORATO: TW1927.PE.0012.RAV.PNN.ME.R.00
TITOLO ELABORATO: Relazione di calcolo termica - impianti meccanici	DATA CONSEGNA: 08/10/2020
Revisione	NOME FILE:
01	
02	
03	FORMATO ELABORATO: A4
04	SCALA ELABORATO: ---
05	

LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10

RELAZIONE TECNICA

Decreto 26 giugno 2015

COMMITTENTE :

EDIFICIO : *Ospedale Santobono - Padiglione Ravaschieri*

INDIRIZZO : *Via Mario Fiore, 6 Napoli*

COMUNE : *Napoli*

INTERVENTO :

Software di calcolo : *Edilclima - EC700 - versione 9*

**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**

Nuove costruzioni, ristrutturazioni importanti di primo livello, edifici ad energia quasi zero

Un edificio esistente è sottoposto a ristrutturazione importante di primo livello quando l'intervento ricade nelle tipologie indicate al paragrafo 1.4.1, comma 3, lettera a) dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di Napoli Provincia NA

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere):

L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo.

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa, indicare che è da edificare nel terreno in cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Territoriale):

Via Mario Fiore, 6 Napoli

Richiesta permesso di costruire _____ del _____
 Permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA _____ del _____
 Variante permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA _____ del _____

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie):

E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili.

Numero delle unità abitative 6

Committente (i) _____

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

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
- Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare.
- 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 DPR 412/93) 1034 GG

Temperatura esterna minima di progetto (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti) 2,0 °C

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma 32,4 °C

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

a) Condizionamento invernale

Descrizione	V [m ³]	S [m ²]	S/V [1/m]	Su [m ²]	θ _{int} [°C]	Φ _{int} [%]
UTA 6	1287,02	337,72	0,26	324,87	20,0	65,0
UTA 5	434,71	188,22	0,43	106,15	20,0	65,0
UTA 4	1334,19	344,44	0,26	385,85	20,0	65,0
UTA 3	181,24	75,49	0,42	45,25	20,0	65,0
UTA 2	131,04	0,00	0,00	36,74	20,0	65,0
UTA 1	444,27	22,37	0,05	121,72	20,0	65,0
Ospedale Santobono - Padiglione Ravaschieri	3812,48	968,24	0,25	1020,58	24,0	65,0

Presenza sistema di contabilizzazione del calore:

b) Condizionamento estivo

Descrizione	V [m ³]	S [m ²]	S/V [1/m]	Su [m ²]	θ _{int} [°C]	Φ _{int} [%]
UTA 6	1287,02	337,72	0,26	324,87	26,0	50,0
UTA 5	434,71	188,22	0,43	106,15	26,0	50,0
UTA 4	1334,19	344,44	0,26	385,85	26,0	50,0
UTA 3	181,24	75,49	0,42	45,25	26,0	50,0
UTA 2	131,04	0,00	0,00	36,74	26,0	50,0
UTA 1	444,27	22,37	0,05	121,72	26,0	50,0
Ospedale Santobono - Padiglione Ravaschieri	3812,48	968,24	0,25	1020,58	26,0	50,0

Presenza sistema di contabilizzazione del calore:

V	Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano
S	Superficie esterna che delimita il volume
S/V	Rapporto di forma dell'edificio
Su	Superficie utile dell'edificio
θ_{int}	Valore di progetto della temperatura interna
φ_{int}	Valore di progetto dell'umidità relativa interna

c) Informazioni generali e prescrizioni

Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m:

Motivazione della soluzione prescelta:

Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS, minimo classe B secondo UNI EN 15232)

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture:

Valore di riflettanza solare 0,85 >0,65 per coperture piane

Valore di riflettanza solare 0,85 >0,30 per coperture a falda

Motivazione che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture:

Motivazione che hanno portato al non utilizzo:

Adozione di misuratori di energia (Energy Meter):

Descrizione delle principali caratteristiche:

Contatore di energia sulla linea di alimentazione dell'unità

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

Descrizione e percentuali di copertura:

Per tipologia di intervento non figura l'obbligo di fonti rinnovabili ai sensi del Decreto legislativo 3 marzo 2001, n.28

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

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

Motivazioni che hanno portato al non utilizzo:

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

presenti:

Infissi in Alluminio con taglio termico , sistema vetrato 4/12/4 con trasmittanza serramento non superiore 2.00 W/mqK.

Sistemi di tendaggio chiari in dotazione di tutte le superfici vetrate esposte al sole e non protette da aggetti.

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 ad aria a servizio di sale operatorie e locali comuni.

Sistemi di generazione

Sistema centralizzato con gruppi termici a servizio di n°6 Unità di trattamento aria (UTA).

Sistemi di termoregolazione

Sale operatorie : VAV e valvole a due vie - L'impianto controlla le condizioni ambientali immettendo aria con temperatura costante a portata variabile in funzione dei carichi termici delle varie zone. La variazione di portata si ottiene tramite cassette terminali di zona o valvole a due vie posizionate sia sui canali di mandata sia su quelli di ripresa, che agiscono sulla base di un segnale proveniente da sonde ambientali.

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Sistema di canalizzazione ad aria per ogni UTA a servizio delle rispettive utenze. Le batterie delle unità sono alimentate dai gruppi termici con sistema a collettori.

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

Impianto ad aria canalizzato con diffusori come terminali di erogazione. Per le sale operatorie presenza di plafoni filtranti per l'immissione d'aria in ambiente. In dotazione filtri HEPA14 per tutti i terminali.

Sistemi di accumulo termico: tipologie

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

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

Presenza di un filtro di sicurezza:

b) **Specifiche dei generatori di energia**

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto:

Zona	<i>Ospedale Santobono - Padiglione Ravaschieri</i>	Quantità	<i>2</i>
Servizio	<i>Riscaldamento e ventilazione</i>	Fluido termovettore	<i>Acqua</i>
Tipo di generatore	<i>Pompa di calore</i>	Combustibile	<i>Energia elettrica</i>

Marca – modello	<u>PDC</u>		
Tipo sorgente fredda	<u>Aria esterna</u>		
Potenza termica utile in riscaldamento	<u>278,0</u>	kW	
Coefficiente di prestazione (COP)	<u>3,11</u>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	<u>7,0</u>	°C	Sorgente calda <u>35,0</u> °C

Zona	<u>Ospedale Santobono - Padiglione Ravaschieri</u>	Quantità	<u>2</u>
Servizio	<u>Raffrescamento</u>	Fluido termovettore	<u>Aria</u>
Tipo di generatore	<u>Pompa di calore</u>	Combustibile	<u>Energia elettrica</u>
Marca – modello	<u>PDC</u>		
Tipo sorgente fredda	<u>Acqua</u>		
Potenza termica utile in raffrescamento	<u>662,4</u>	kW	
Indice di efficienza energetica (EER)	<u>2,55</u>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	<u>7,0</u>	°C	Sorgente calda <u>32,4</u> °C

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse da quelle sopra descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite utilizzando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura, e applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

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

Tipo di conduzione prevista continua con attenuazione notturna intermittente

Altro _____

Tipo di conduzione estiva prevista:

 Sistema di telegestione dell'impianto termico, se esistente (descrizione sintetica delle funzioni)

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

Centralina climatica

Marca - modello	<u>MULTI MANAGER TECHNOLOGY</u>
Descrizione sintetica delle funzioni	<u>Sistema centralizzato di gestione e controllo del gruppo di unità idroniche. Il controllore Multi manager permette di espandere la capacità del sistema permettendo uno sharing continuo di potenze tra le macchine in base alla richiesta dell'utenza.</u>

Numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore **-**

Organi di attuazione

Marca - modello	_____
Descrizione sintetica delle funzioni	_____

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Descrizione della rete	Tipologia di isolante	λ_{is} [W/mK]	Sp_{is} [mm]
<i>Tubo acciaio coibentato</i>	<i>Materiali espansi organici a cella chiusa</i>	<i>0,040</i>	<i>30</i>

λ_{is} Conduttività termica del materiale isolante

Sp_{is} Spessore del materiale isolante

j) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio: **Ospedale Santobono - Padiglione Ravaschieri**

- Si dichiara che l'edificio oggetto della presente relazione può essere definito "edificio ad energia quasi zero" in quanto sono contemporaneamente rispettati:
- Tutti i requisiti previsti dalla lettera b), del comma 2, del paragrafo 3.3 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, secondo 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, paragrafo 1, lettera c), del decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28.

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

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M1	Parete verticale	0,304	0,382
M2	Parete CLS 30 Vano scala	0,304	0,314
M3	Parete CLS 30	0,312	0,315
M4	Parete CLS 40	0,308	0,315
M69	Divisorio loc.no risc Ascensore	1,252	1,262
M70	Divisorio Vano Scala	1,252	1,261
M71	Divisorio loc.no risc Ascensore	0,528	0,536
S2	Soffitto verso esetrno	0,313	0,323

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
------	-------------	--	---------------------------------------	----------

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	Parete verticale	Positiva	Positiva
M2	Parete CLS 30 Vano scala	Positiva	Positiva
M3	Parete CLS 30	Positiva	Positiva
M4	Parete CLS 40	Positiva	Positiva
M69	Divisorio loc.no risc Ascensore	Positiva	Positiva
M70	Divisorio Vano Scala	Positiva	Positiva
M71	Divisorio loc.no risc Ascensore	Positiva	Positiva
S2	Soffitto verso esetrno	Positiva	Positiva

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms kg/m ²	Limite kg/m ²	YIE W/m ² K	Limite W/m ² K	Verifica
M1	Parete verticale	186	230	0,054	0,100	Positiva
M3	Parete CLS 30	723	230	0,026	0,100	Positiva
M4	Parete CLS 40	963	230	0,015	0,100	Positiva
S2	Soffitto verso esetrno	674	-	0,014	0,180	Positiva

Caratteristiche termiche dei componenti finestrati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza infisso U _w [W/m ² K]	Trasmittanza vetro U _g [W/m ² K]
W1	100/170	1,558	1,468
W10	125/170	1,647	1,468

W11	175/170	1,580	1,468
W12	350/170	1,580	1,468
W13	70/50	1,741	1,367
W14	115/50	1,734	1,468
W15	200/50	1,695	1,468
W16	545/50	1,662	1,468
W17	290/50	1,679	1,468
W18	225/50	1,690	1,468
W2	300/170	1,459	1,468
W20	165/190	1,491	1,468
W21	60/140	1,671	1,468
W22	300/170	1,459	1,468
W23	100/170	1,558	1,468
W24	190/60	1,649	1,468
W25	85/150	1,595	1,468
W4	400/170	1,447	1,468
W5	76/210	1,591	1,468
W6	60/60	1,727	1,367
W7	76/170	1,605	1,468
W9	300/170	1,608	1,468

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	RAV_126	4,00	4,00
2	RAV_125	6,00	6,00
3	RAV_134	2,00	2,00
4	RAV_130	6,00	6,00
5	RAV_133	4,00	4,00
6	RAV_119	4,00	4,00
7	RAV_121	4,00	4,00
8	RAV_120	8,00	8,00
9	RAV_127	10,00	10,00
10	RAV_128	10,00	10,00
11	RAV_136	4,00	4,00
12	RAV_138	4,00	4,00
13	RAV_101	6,00	6,00
14	RAV_102	3,00	3,00
15	RAV_103	6,00	6,00
16	RAV_123	6,00	6,00
17	RAV_124	10,00	10,00
18	RAV_135	2,00	2,00
19	RAV_107	6,00	6,00
20	RAV_110	6,00	6,00
21	RAV_111	10,00	10,00
22	RAV_112	2,00	2,00
23	RAV_113	10,00	10,00
24	RAV_142	10,00	10,00
25	RAV_114	6,00	6,00
26	RAV_140	4,00	4,00
27	RAV_139	10,00	10,00
28	RAV_143	10,00	10,00

29	RAV_141	10,00	10,00
30	RAV_132	33,60	33,60
31	RAV_106	27,00	27,00
32	RAV_117	30,00	30,00
33	RAV_117	30,00	30,00
34	RAV_118	30,00	30,00
35	RAV_104	36,00	36,00
36	RAV_108 - Estrazione	10,00	10,00
37	RAV_109 - Estrazione	10,00	10,00
38	RAV_122 - Estrazione	10,00	10,00
40	RAV_115 - Estrazione	10,00	10,00

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:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

UTA 6

Superficie disperdente S	337,72	m ²
Valore di progetto H' _T	0,43	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, appendice A) H' _{T,L}	0,80	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

UTA 5

Superficie disperdente S	188,22	m ²
Valore di progetto H' _T	0,36	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, appendice A) H' _{T,L}	0,60	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

UTA 3

Superficie disperdente S	75,49	m ²
Valore di progetto H' _T	0,44	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, appendice A) H' _{T,L}	0,60	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

UTA 2

Superficie disperdente S	0,00	m ²
Valore di progetto H' _T	0,00	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, appendice A) H' _{T,L}	0,80	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

UTA 1

Superficie disperdente S	22,37	m ²
Valore di progetto H' _T	0,60	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, appendice A) H' _{T,L}	0,80	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

UTA 4

Superficie disperdente S	344,44	m ²
Valore di progetto H' _T	0,53	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, appendice A) H' _{T,L}	0,80	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Area solare equivalente estiva per unità di superficie utileUTA 6

Superficie utile A _{sup utile}	324,87	m ²
Valore di progetto A _{sol,est} /A _{sup utile}	0,021	
Valore limite (Tab. 11, appendice A) (A _{sol,est} /A _{sup utile}) _{limite}	0,040	
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

UTA 5

Superficie utile A _{sup utile}	106,15	m ²
Valore di progetto A _{sol,est} /A _{sup utile}	0,007	
Valore limite (Tab. 11, appendice A) (A _{sol,est} /A _{sup utile}) _{limite}	0,040	
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

UTA 3

Superficie utile A _{sup utile}	45,25	m ²
Valore di progetto A _{sol,est} /A _{sup utile}	0,039	
Valore limite (Tab. 11, appendice A) (A _{sol,est} /A _{sup utile}) _{limite}	0,040	
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

UTA 2

Superficie utile A _{sup utile}	36,74	m ²
Valore di progetto A _{sol,est} /A _{sup utile}	0,000	
Valore limite (Tab. 11, appendice A) (A _{sol,est} /A _{sup utile}) _{limite}	0,040	
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

UTA 1

Superficie utile A _{sup utile}	121,72	m ²
Valore di progetto A _{sol,est} /A _{sup utile}	0,009	
Valore limite (Tab. 11, appendice A) (A _{sol,est} /A _{sup utile}) _{limite}	0,040	
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

UTA 4

Superficie utile A _{sup utile}	385,85	m ²
Valore di progetto A _{sol,est} /A _{sup utile}	0,020	
Valore limite (Tab. 11, appendice A) (A _{sol,est} /A _{sup utile}) _{limite}	0,040	
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

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

Valore di progetto EP _{H,nd}	430,86	kWh/m ²
Valore limite EP _{H,nd,limite}	435,17	kWh/m ²
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

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

Valore di progetto $EP_{C,nd}$	<u>9,91</u>	kWh/m ²
Valore limite $EP_{C,nd,limite}$	<u>10,55</u>	kWh/m ²
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

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

Prestazione energetica per riscaldamento EP_H	<u>186,50</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP_W	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP_C	<u>224,74</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP_V	<u>109,11</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>209,26</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>729,61</u>	kWh/m ²
Valore limite $EP_{gl,tot,limite}$	<u>1771,72</u>	kWh/m ²
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>587,91</u>	kWh/m ²
---------------------------------	---------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
Centralizzato	Riscaldamento	91,2	51,3	Positiva
Centralizzato	Raffrescamento	101,4	98,2	Positiva

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>92638</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>141,70</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})		kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>729,61</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)		kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)		kWh

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

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

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi.
N. _____ Rif.: _____
- Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi.
N. _____ Rif.: _____
- Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.
N. _____ Rif.: _____
- Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogica voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti".
N. _____ Rif.: _____
- 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. _____ Rif.: [Allegato 2](#)
- Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria.
N. _____ Rif.: [Allegato 2](#)
- Tabelle indicanti i provvedimenti ed i calcoli per l'attenuazione dei ponti termici.
N. _____ Rif.: [Allegato 2](#)
- Schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza.
N. _____ Rif.: _____
- Altri allegati.
N. _____ Rif.: _____

I calcoli e le documentazioni che seguono sono disponibili ai fini di eventuali verifiche da parte dell'ente di controllo presso i progettisti:

- Calcolo potenza invernale: dispersioni dei componenti e potenza di progetto dei locali.
- Calcolo energia utile invernale del fabbricato $Q_{h,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo energia utile estiva del fabbricato $Q_{c,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo dei coefficienti di dispersione termica $H_T - H_U - H_G - H_A - H_V$.
- Calcolo mensile delle perdite ($Q_{h,ht}$), degli apporti solari (Q_{sol}) e degli apporti interni (Q_{int}) secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo degli scambi termici ordinati per componente.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria rinnovabile, non rinnovabile e totale secondo UNI/TS 11300-5.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione estiva secondo UNI/TS 11300-3.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per l'illuminazione artificiale degli ambienti secondo UNI/TS 11300-2 e UNI EN 15193.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per il servizio di trasporto di persone o cose secondo UNI/TS 11300-6.

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

essendo a conoscenza delle sanzioni previste all'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

DICHIARA

sotto la propria responsabilità che:

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

Data, _____

Relazione tecnica di calcolo **prestazione energetica del sistema edificio-impianto**

EDIFICIO ***Ospedale Santobono - Padiglione Ravaschieri***

INDIRIZZO ***Via Mario Fiore, 6 Napoli***

COMMITTENTE

INDIRIZZO

COMUNE ***Napoli***

Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 9.20.30

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	<i>E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili.</i>
Edificio pubblico o ad uso pubblico	<i>Si</i>
Edificio situato in un centro storico	<i>No</i>
Tipologia di calcolo	<i>Calcolo regolamentare (valutazione A1/A2)</i>

Opzioni lavoro

Ponti termici	<i>Calcolo analitico</i>
Resistenze liminari	<i>Appendice A UNI EN ISO 6946</i>
Serre / locali non climatizzati	<i>Calcolo analitico</i>
Capacità termica	<i>Calcolo analitico</i>
Ombreggiamenti	<i>Calcolo automatico</i>
Radiazione solare	<i>Calcolo con angolo di Azimut</i>

Opzioni di calcolo

Regime normativo	<i>UNI/TS 11300-4 e 5:2016</i>
Rendimento globale medio stagionale	<i>DM 26.06.15 ed UNI/TS 11300 (calcolo 'fisico')</i>
Verifica di condensa interstiziale	<i>UNI EN ISO 13788</i>

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	Napoli		
Provincia	Napoli		
Altitudine s.l.m.		17	m
Latitudine nord	40° 51'	Longitudine est	14° 15'
Gradi giorno DPR 412/93		1034	
Zona climatica		C	

Località di riferimento

per dati invernali	Napoli
per dati estivi	Napoli

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	Airola
per l'irradiazione	Airola
per il vento	Airola

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	C
Direzione prevalente	Ovest
Distanza dal mare	< 20 km
Velocità media del vento	3,6 m/s
Velocità massima del vento	7,2 m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	2,0 °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 15 novembre al 31 marzo

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	32,4 °C
Temperatura esterna bulbo umido	22,8 °C
Umidità relativa	45,0 %
Escursione termica giornaliera	11 °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	10,6	9,4	12,0	15,3	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5	18,1	12,0	9,7

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,9	2,7	3,4	5,3	8,3	9,5	9,5	7,3	4,5	3,2	2,1	1,6
Nord-Est	MJ/m ²	2,1	3,6	4,6	8,3	12,2	12,2	13,4	11,6	7,5	4,7	2,7	1,7
Est	MJ/m ²	4,4	7,3	6,9	11,4	15,3	14,1	16,2	15,5	11,6	8,6	6,3	3,7
Sud-Est	MJ/m ²	7,4	10,7	8,2	11,7	13,7	12,1	13,9	14,9	13,1	11,7	10,4	6,4
Sud	MJ/m ²	9,3	12,7	8,4	10,2	10,4	9,3	10,2	12,0	12,4	13,2	13,0	8,2
Sud-Ovest	MJ/m ²	7,4	10,7	8,2	11,7	13,7	12,1	13,9	14,9	13,1	11,7	10,4	6,4
Ovest	MJ/m ²	4,4	7,3	6,9	11,4	15,3	14,1	16,2	15,5	11,6	8,6	6,3	3,7
Nord-Ovest	MJ/m ²	2,1	3,6	4,6	8,3	12,2	12,2	13,4	11,6	7,5	4,7	2,7	1,7
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,6	3,4	4,8	6,4	7,6	9,4	8,0	7,2	5,6	4,1	2,7	2,2
Orizz. Diretta	MJ/m ²	3,1	6,2	5,2	10,6	16,0	13,0	17,3	16,2	11,1	7,6	5,2	2,5

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **293** W/m²

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
M1	T	Parete verticale	328,0	186	0,054	-9,981	48,536	0,90	0,60	2,0	0,304
M2	U	Parete CLS 30 Vano scala	408,0	723	0,026	-10,266	10,885	0,90	0,60	13,1	0,304
M3	T	Parete CLS 30	408,0	723	0,026	-10,040	73,276	0,90	0,60	2,0	0,312
M4	T	Parete CLS 40	508,0	963	0,015	-12,282	72,589	0,90	0,60	2,0	0,308
M15	D	Prolungamento CLS 40 in zona clim.	440,0	960	0,218	-11,274	75,505	0,90	0,60	-	2,096
M60	D	Parete verticale verso locali adiacenti	250,0	184	0,533	-7,560	54,095	0,90	0,60	-	1,182
M61	D	Parete Verticale divisorio locali clim.	250,0	184	0,533	-7,560	54,095	0,90	0,60	-	1,182
M63	D	Divisorio 0.125	125,0	60	1,040	-3,313	31,538	0,90	0,60	-	1,252
M67	D	Divisorio 0.465	465,0	264	0,044	-15,512	32,735	0,90	0,60	-	0,463
M68	D	Divisorio 0.092	92,0	42	1,387	-2,174	25,449	0,90	0,60	-	1,510
M69	U	Divisorio loc.no risc Ascensore	125,0	60	1,040	-3,313	31,538	0,90	0,60	14,7	1,252
M70	U	Divisorio Vano Scala	125,0	60	1,040	-3,313	31,538	0,90	0,60	13,1	1,252
M71	U	Divisorio loc.no risc Ascensore	385,0	195	0,085	-12,850	32,175	0,90	0,60	14,7	0,528

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
P1	D	Pavimento	460,0	688	0,101	-13,701	60,705	0,90	0,60	-	1,103

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
S1	D	Soffitto	460,0	688	0,210	-12,807	72,104	0,90	0,60	-	1,383
S2	T	Soffitto verso esetrno	526,0	674	0,014	-14,620	69,803	0,90	0,60	2,0	0,313

Legenda simboli

Sp Spessore struttura
Ms Massa superficiale della struttura senza intonaci

Y_{IE}	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C_T	Capacità termica areica
ϵ	Emissività
α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
U_e	Trasmittanza di energia della struttura

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
Z1	R - Parete - Copertura	X	0,030
Z2	C - Angolo tra pareti	X	-0,032
Z3	C - Angolo tra pareti rientranti	X	0,017
Z4	IF - Parete - Solaio interpiano	X	0,016
Z5	W - Parete - Telaio	X	0,080
Z6	P - Parete - Pilastro	X	0,102
Z7	IW - Parete - Parete interna	X	0,000

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	ϵ	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m ² K]	Uw [W/m ² K]	θ [°C]	Agf [m ²]	Lgf [m]
W1	T	100/170	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	170,0	100,0	1,468	1,784	2,0	1,440	5,000
W2	T	300/170	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	170,0	300,0	1,468	1,657	2,0	4,640	9,000
W3	T	190/165	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	165,0	190,0	1,468	1,697	2,0	2,790	6,700
W4	T	400/170	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	170,0	400,0	1,468	1,641	2,0	6,240	11,000
W5	T	76/210	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	210,0	76,0	1,468	1,827	2,0	1,320	5,320
W6	T	60/60	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	60,0	60,0	1,367	2,005	2,0	0,250	2,000
W7	T	76/170	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	170,0	76,0	1,468	1,845	2,0	1,056	4,520
W8	T	170/125	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	125,0	170,0	1,468	1,962	2,0	1,610	9,700
W9	T	300/170	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	170,0	300,0	1,468	1,848	2,0	4,160	18,000
W10	T	125/170	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	170,0	125,0	1,468	1,899	2,0	1,680	8,500
W11	T	175/170	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	170,0	175,0	1,468	1,812	2,0	2,480	9,500
W12	T	350/170	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	170,0	350,0	1,468	1,812	2,0	4,960	19,000
W13	T	70/50	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	50,0	70,0	1,367	2,023	2,0	0,240	2,000
W14	T	115/50	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	50,0	115,0	1,468	2,015	2,0	0,420	2,900
W15	T	200/50	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	50,0	200,0	1,468	1,964	2,0	0,760	4,600
W16	T	545/50	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	50,0	545,0	1,468	1,920	2,0	2,140	11,500
W17	T	290/50	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	50,0	290,0	1,468	1,942	2,0	1,120	6,400
W18	T	225/50	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	50,0	225,0	1,468	1,956	2,0	0,860	5,100
W19	T	85/50	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	50,0	85,0	1,367	1,986	2,0	0,300	2,300
W20	T	165/190	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	190,0	165,0	1,468	1,697	2,0	2,790	6,700
W21	T	60/140	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	140,0	60,0	1,468	1,931	2,0	0,650	3,600
W22	T	300/170	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	170,0	300,0	1,468	1,657	2,0	4,640	9,000
W23	T	100/170	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	170,0	100,0	1,468	1,784	2,0	1,440	5,000
W24	T	190/60	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	60,0	190,0	1,468	1,903	2,0	0,900	4,600
W25	T	85/150	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,50	150,0	85,0	1,468	1,832	2,0	1,050	4,300

Legenda simboli

ϵ Emissività
 ggl,n Fattore di trasmittanza solare

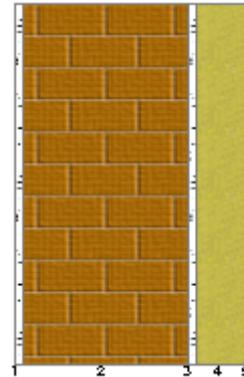
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete verticale*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica	0,304	W/m ² K
Spessore	328	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	2,0	°C
Permeanza	31,397	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	229	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	186	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,054	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,177	-
Sfasamento onda termica	-10,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	230,00	0,410	0,561	800	1,00	7
3	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,900	0,011	1800	1,00	22
4	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp <= 80 mm)	70,00	0,028	2,500	35	1,40	60
5	Intonaco plastico per cappotto	8,00	0,300	0,027	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043	-	-	-

Legenda simboli

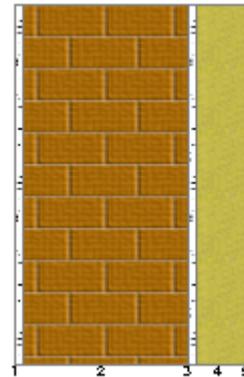
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete verticale*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica	0,305	W/m ² K
Spessore	328	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	2,0	°C
Permeanza	31,397	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	229	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	186	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,054	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,177	-
Sfasamento onda termica	-10,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	230,00	0,410	0,561	800	1,00	7
3	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,900	0,011	1800	1,00	22
4	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp <= 80 mm)	70,00	0,028	2,500	35	1,40	60
5	Intonaco plastico per cappotto	8,00	0,300	0,027	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete verticale*

Codice: *M1*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,008 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **aprile**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,863**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,927**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete verticale*

Codice: *M1*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>18,1</i>	<i>18,1</i>	<i>1851</i>	<i>1658</i>	<i>19,8</i>	<i>2314</i>	<i>0,000</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,0</i>	<i>1698</i>	<i>1206</i>	<i>18,5</i>	<i>2123</i>	<i>0,807</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>9,7</i>	<i>1579</i>	<i>974</i>	<i>17,3</i>	<i>1973</i>	<i>0,738</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>10,6</i>	<i>1691</i>	<i>1130</i>	<i>18,4</i>	<i>2114</i>	<i>0,828</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>9,4</i>	<i>1523</i>	<i>904</i>	<i>16,7</i>	<i>1904</i>	<i>0,691</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>12,0</i>	<i>1680</i>	<i>1188</i>	<i>18,3</i>	<i>2100</i>	<i>0,786</i>
<i>aprile</i>	<i>18,0</i>	<i>15,3</i>	<i>1612</i>	<i>1282</i>	<i>17,6</i>	<i>2015</i>	<i>0,863</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	ϕ_{int} [%]	ϕ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>18,1</i>	<i>18,1</i>	<i>89</i>	<i>80</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,0</i>	<i>73</i>	<i>86</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>9,7</i>	<i>68</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>10,6</i>	<i>72</i>	<i>88</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>9,4</i>	<i>65</i>	<i>77</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>12,0</i>	<i>72</i>	<i>85</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>18,0</i>	<i>15,3</i>	<i>78</i>	<i>74</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>19,5</i>	<i>19,5</i>	<i>73</i>	<i>68</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>23,4</i>	<i>23,4</i>	<i>77</i>	<i>74</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>25,5</i>	<i>25,5</i>	<i>72</i>	<i>69</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>25,4</i>	<i>25,4</i>	<i>68</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>21,5</i>	<i>21,5</i>	<i>76</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
ϕ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
ϕ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Parete verticale*

Codice: *M1*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	18,1	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>Int.</i>	18,1	19,4	19,2	19,3	19,2	19,4	17,8	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>1</i>	18,1	19,4	19,2	19,3	19,2	19,4	17,8	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>2</i>	18,1	18,1	17,5	17,7	17,4	18,1	17,3	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>3</i>	18,1	18,0	17,5	17,7	17,4	18,0	17,3	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>4</i>	18,1	12,2	9,9	10,8	9,6	12,2	15,4	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>5</i>	18,1	12,1	9,8	10,7	9,5	12,1	15,3	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>Est.</i>	18,1	12,0	9,7	10,6	9,4	12,0	15,3	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1851	1698	1579	1691	1523	1680	1612	1657	2229	2349	2218	1959
<i>Int.</i>	1851	1698	1579	1691	1523	1680	1612	1657	2229	2349	2218	1959
<i>1</i>	1848	1690	1569	1682	1513	1673	1607	1655	2228	2347	2216	1957
<i>2</i>	1799	1566	1416	1540	1357	1548	1524	1623	2202	2322	2191	1932
<i>3</i>	1793	1549	1395	1521	1335	1531	1512	1619	2199	2318	2188	1929
<i>4</i>	1665	1225	997	1151	927	1207	1294	1537	2133	2252	2122	1863
<i>5</i>	1658	1206	974	1130	904	1188	1282	1532	2129	2249	2118	1859
<i>Est.</i>	1658	1206	974	1130	904	1188	1282	1532	2129	2249	2118	1859

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

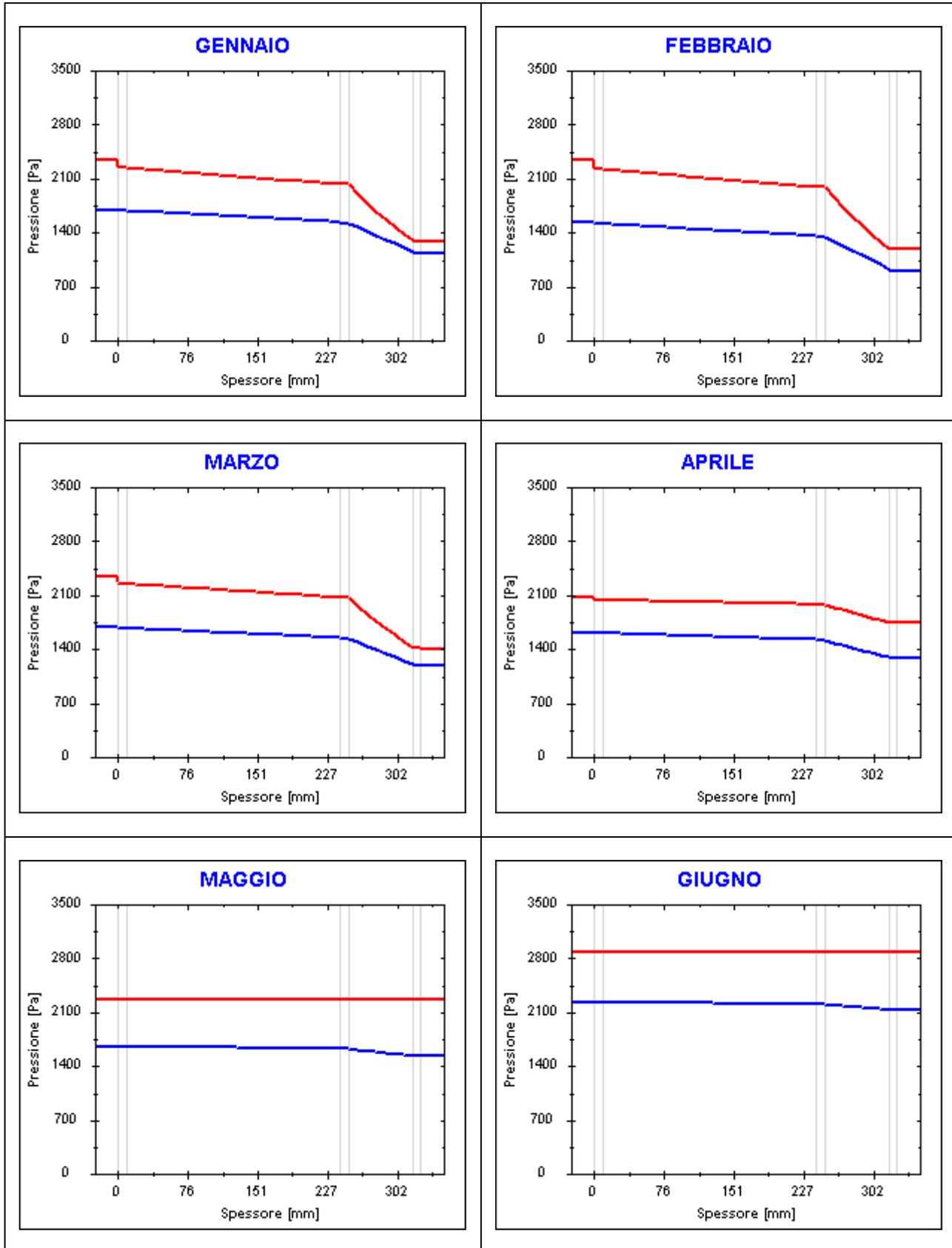
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2076	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2266	2876	3261	3242	2563
<i>Int.</i>	2076	2253	2230	2239	2227	2253	2037	2266	2876	3261	3242	2563
<i>1</i>	2076	2249	2224	2233	2220	2249	2036	2266	2876	3261	3242	2563
<i>2</i>	2076	2071	1999	2027	1990	2071	1979	2266	2876	3261	3242	2563
<i>3</i>	2076	2067	1995	2023	1986	2067	1978	2266	2876	3261	3242	2563
<i>4</i>	2076	1416	1219	1293	1195	1416	1744	2266	2876	3261	3242	2563
<i>5</i>	2076	1411	1213	1287	1189	1411	1741	2266	2876	3261	3242	2563
<i>Est.</i>	2076	1402	1203	1278	1179	1402	1738	2266	2876	3261	3242	2563

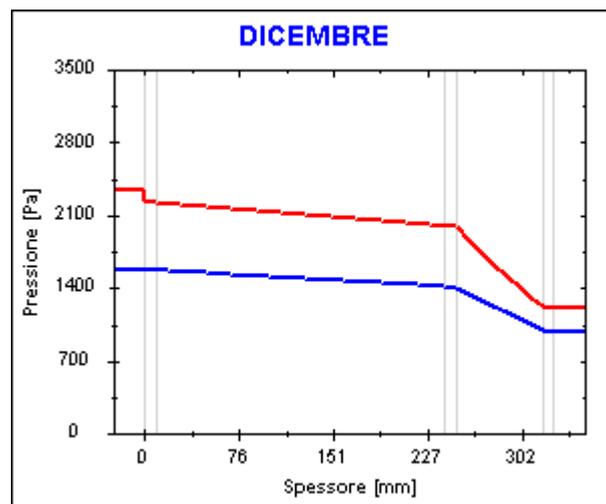
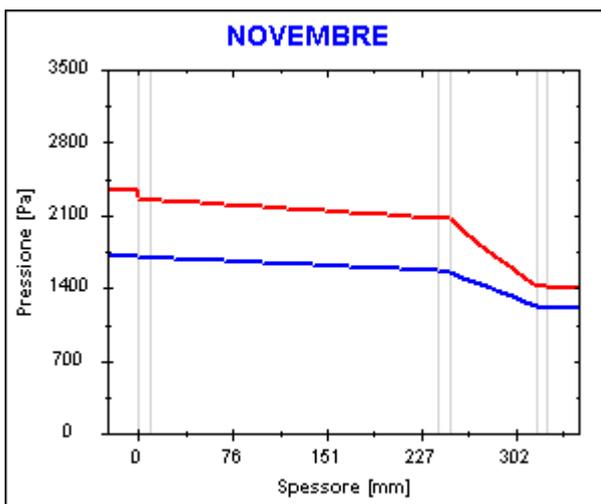
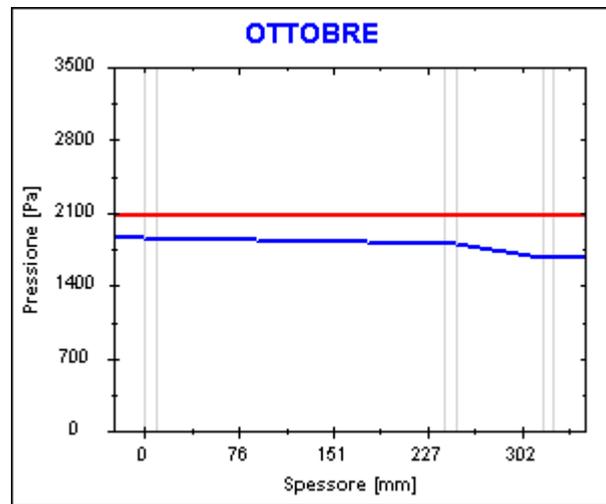
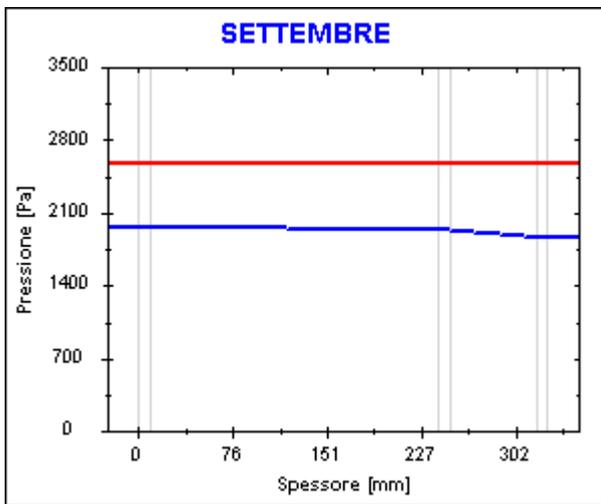
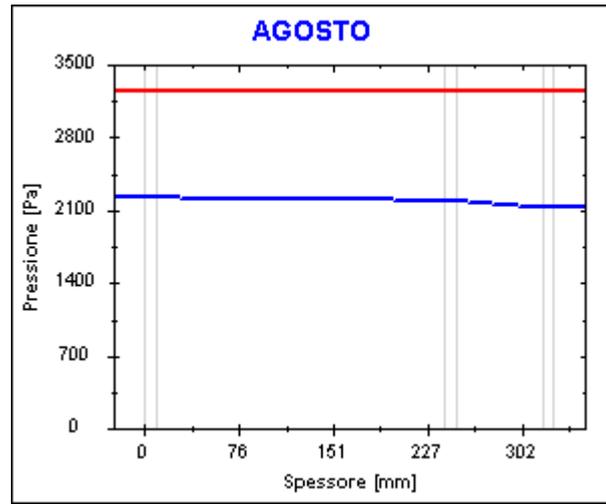
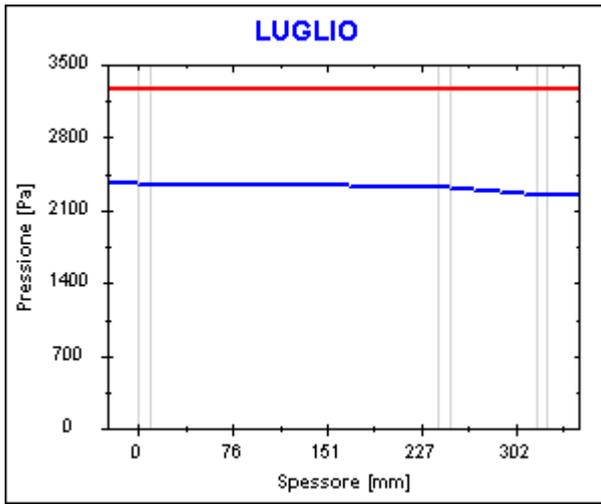
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Parete verticale*

Codice: *M1*

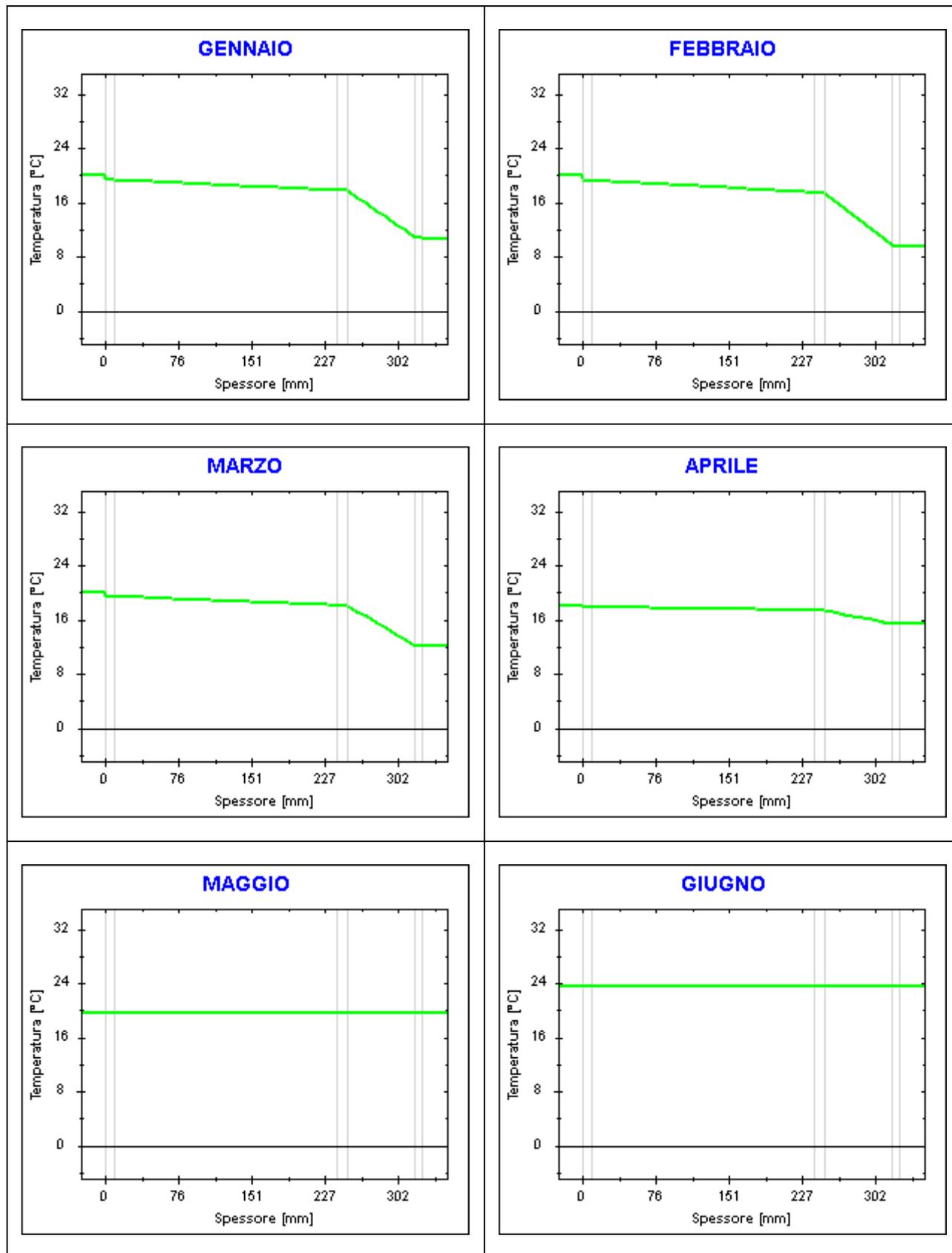




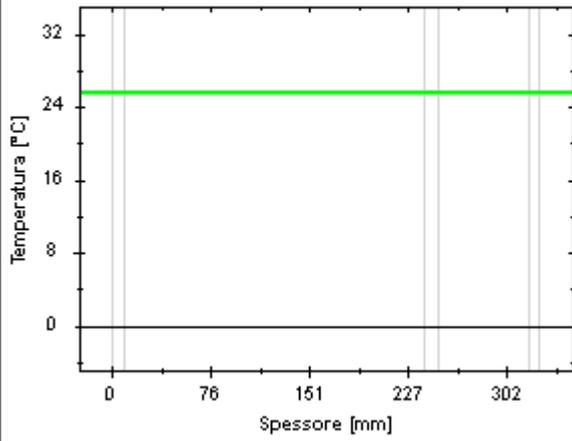
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Parete verticale*

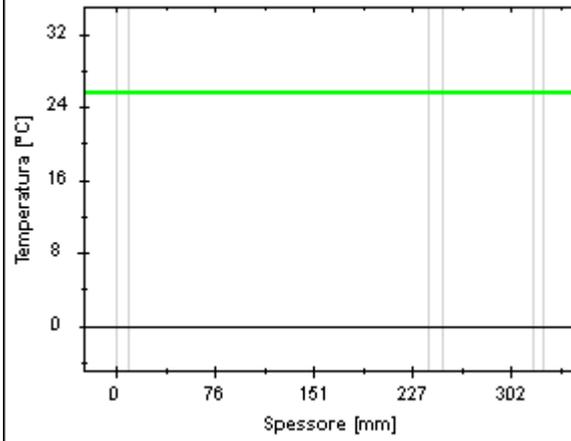
Codice: *M1*



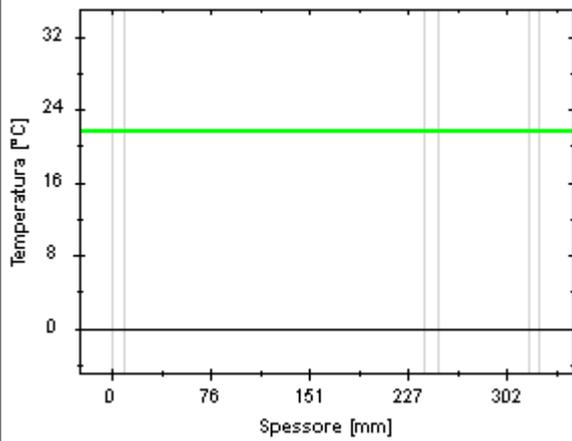
LUGLIO



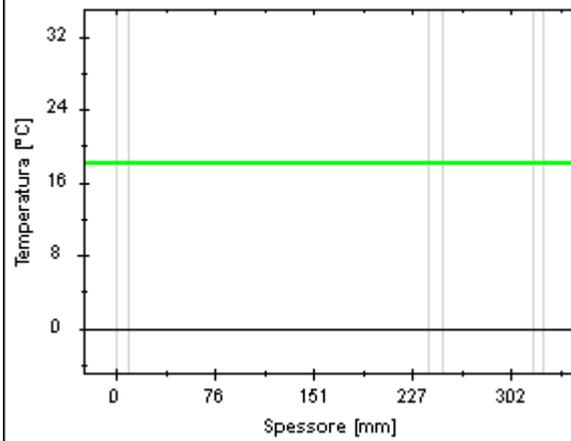
AGOSTO



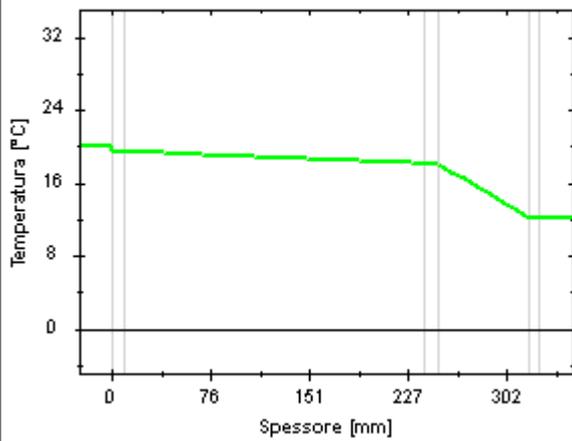
SETTEMBRE



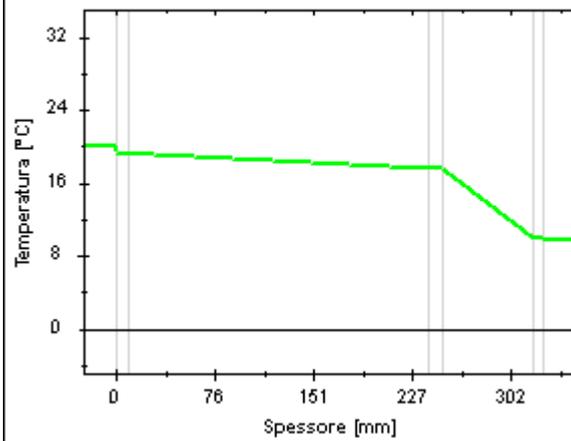
OTTOBRE



NOVEMBRE



DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete CLS 30 Vano scala*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica **0,304** W/m²K

Spessore **408** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **13,1** °C

Permeanza **4,521** 10⁻¹²kg/sm²Pa

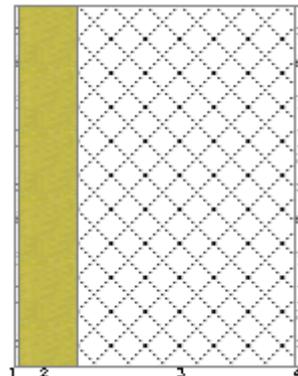
Massa superficiale
(con intonaci) **761** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **723** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,026** W/m²K

Fattore attenuazione **0,084** -

Sfasamento onda termica **-10,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco plastico per cappotto	8,00	0,300	0,027	1300	0,84	30
2	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp <= 80 mm)	80,00	0,028	2,857	35	1,40	60
3	C.l.s. armato (2% acciaio)	300,00	2,500	0,120	2400	1,00	130
4	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

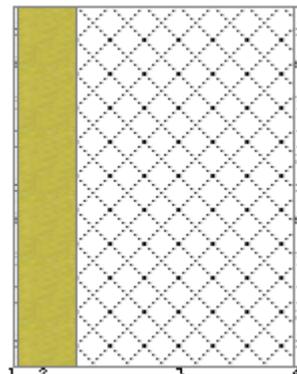
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete CLS 30 Vano scala*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica	0,304	W/m ² K
Spessore	408	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	13,1	°C
Permeanza	4,521	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	761	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	723	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,026	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,084	-
Sfasamento onda termica	-10,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco plastico per cappotto	8,00	0,300	0,027	1300	0,84	30
2	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp <= 80 mm)	80,00	0,028	2,857	35	1,40	60
3	C.I.S. armato (2% acciaio)	300,00	2,500	0,120	2400	1,00	130
4	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete CLS 30 Vano scala*

Codice: *M2*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,210**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,929**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete CLS 30 Vano scala*

Codice: *M2*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>19,3</i>	<i>19,3</i>	<i>1825</i>	<i>1658</i>	<i>19,6</i>	<i>2282</i>	<i>0,000</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>16,9</i>	<i>1590</i>	<i>1206</i>	<i>17,4</i>	<i>1988</i>	<i>0,158</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>16,0</i>	<i>1440</i>	<i>974</i>	<i>15,8</i>	<i>1800</i>	<i>-0,050</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>16,4</i>	<i>1564</i>	<i>1130</i>	<i>17,1</i>	<i>1955</i>	<i>0,210</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>15,9</i>	<i>1380</i>	<i>904</i>	<i>15,2</i>	<i>1725</i>	<i>-0,183</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>16,9</i>	<i>1572</i>	<i>1188</i>	<i>17,2</i>	<i>1965</i>	<i>0,099</i>
<i>aprile</i>	<i>18,2</i>	<i>18,2</i>	<i>1549</i>	<i>1282</i>	<i>17,0</i>	<i>1936</i>	<i>0,000</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	ϕ_{int} [%]	ϕ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>19,3</i>	<i>19,3</i>	<i>82</i>	<i>74</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>16,9</i>	<i>68</i>	<i>63</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>16,0</i>	<i>62</i>	<i>53</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>16,4</i>	<i>67</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>15,9</i>	<i>59</i>	<i>50</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>16,9</i>	<i>67</i>	<i>62</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>18,2</i>	<i>18,2</i>	<i>74</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>19,8</i>	<i>19,8</i>	<i>71</i>	<i>66</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>23,4</i>	<i>21,3</i>	<i>77</i>	<i>84</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>25,5</i>	<i>22,1</i>	<i>72</i>	<i>85</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>25,4</i>	<i>22,1</i>	<i>68</i>	<i>80</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>21,5</i>	<i>20,6</i>	<i>76</i>	<i>77</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
ϕ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
ϕ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Parete CLS 30 Vano scala*

Codice: *M2*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	19,3	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,2	19,8	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>Int.</i>	19,3	19,8	19,7	19,7	19,7	19,8	18,2	19,8	23,3	25,3	25,2	21,4
<i>1</i>	19,3	19,8	19,7	19,7	19,7	19,8	18,2	19,8	23,2	25,2	25,1	21,4
<i>2</i>	19,3	17,3	16,5	16,8	16,4	17,3	18,2	19,8	21,5	22,5	22,4	20,7
<i>3</i>	19,3	17,2	16,4	16,7	16,3	17,2	18,2	19,8	21,5	22,4	22,3	20,6
<i>4</i>	19,3	17,1	16,3	16,6	16,2	17,1	18,2	19,8	21,5	22,4	22,3	20,6
<i>Est.</i>	19,3	16,9	16,0	16,4	15,9	16,9	18,2	19,8	21,3	22,1	22,1	20,6

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1825	1590	1440	1564	1380	1572	1549	1650	2229	2349	2218	1959
<i>Int.</i>	1825	1590	1440	1564	1380	1572	1549	1650	2229	2349	2218	1959
<i>1</i>	1825	1588	1437	1562	1377	1570	1547	1650	2229	2348	2217	1958
<i>2</i>	1806	1546	1387	1515	1326	1529	1518	1637	2218	2337	2207	1948
<i>3</i>	1659	1208	976	1132	906	1190	1283	1533	2130	2249	2118	1859
<i>4</i>	1658	1206	974	1130	904	1188	1282	1532	2129	2249	2118	1859
<i>Est.</i>	1658	1206	974	1130	904	1188	1282	1532	2129	2249	2118	1859

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

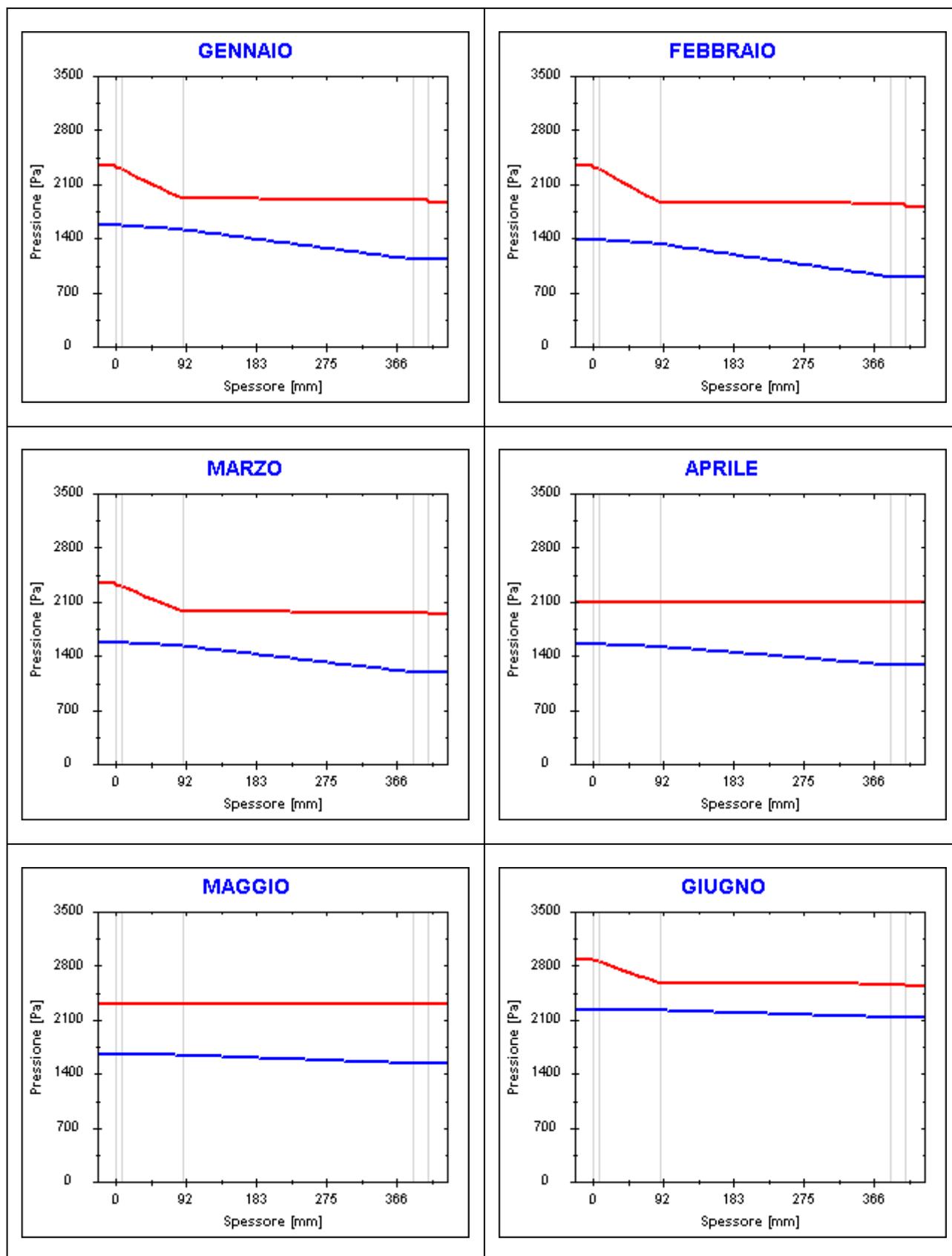
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2233	2337	2337	2337	2337	2337	2088	2309	2876	3261	3242	2563
<i>Int.</i>	2233	2306	2297	2300	2296	2306	2088	2309	2851	3215	3197	2553
<i>1</i>	2233	2302	2293	2296	2291	2302	2088	2309	2848	3210	3192	2552
<i>2</i>	2233	1971	1875	1912	1863	1971	2088	2309	2570	2723	2716	2437
<i>3</i>	2233	1958	1859	1897	1847	1958	2088	2309	2558	2704	2697	2432
<i>4</i>	2233	1955	1855	1894	1843	1955	2088	2309	2556	2700	2693	2431
<i>Est.</i>	2233	1928	1822	1863	1809	1928	2088	2309	2533	2661	2654	2422

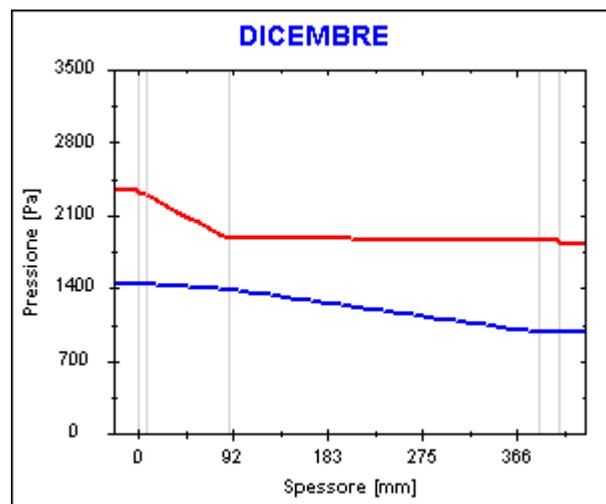
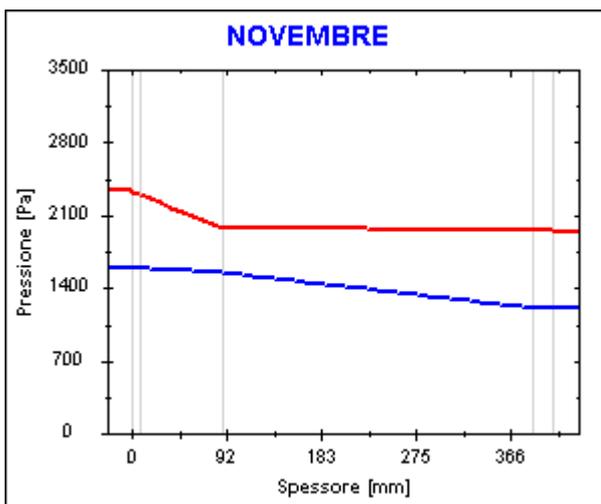
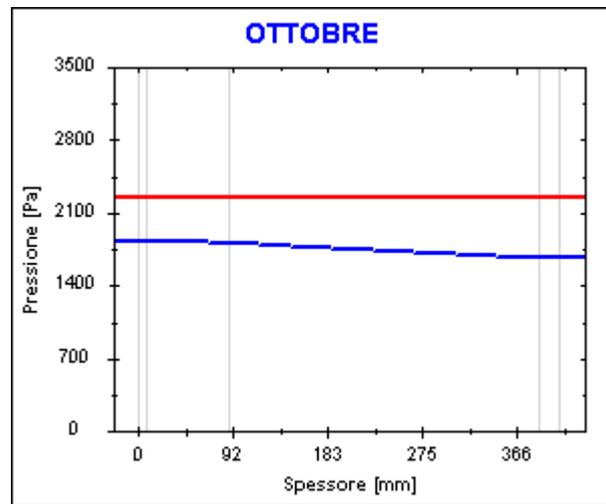
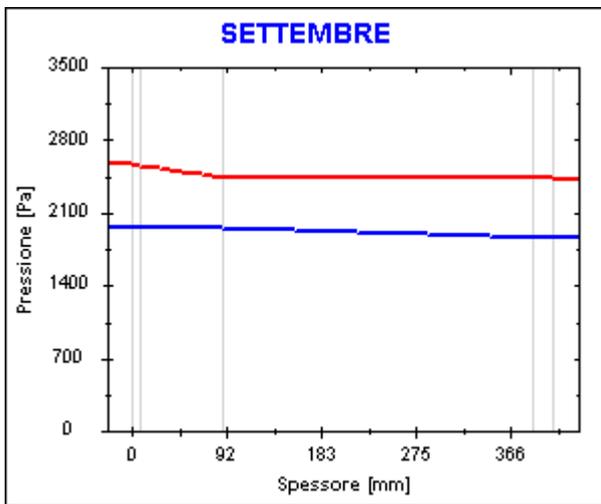
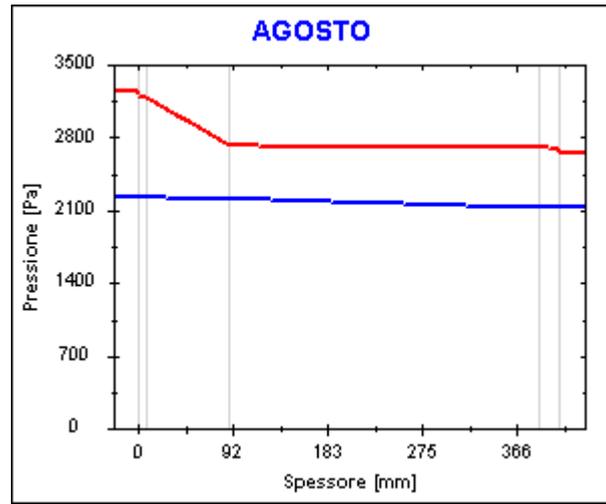
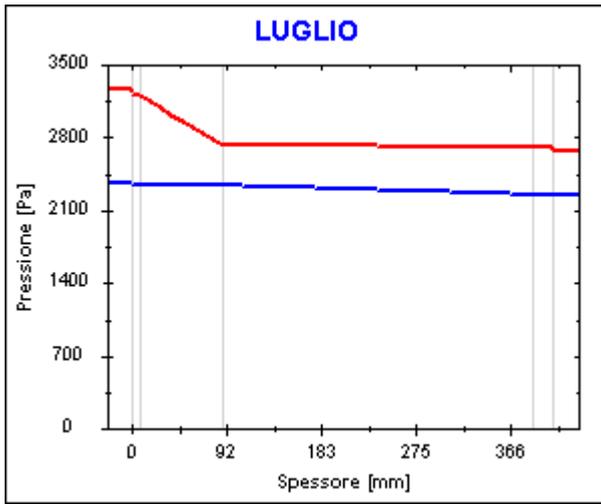
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Parete CLS 30 Vano scala*

Codice: *M2*

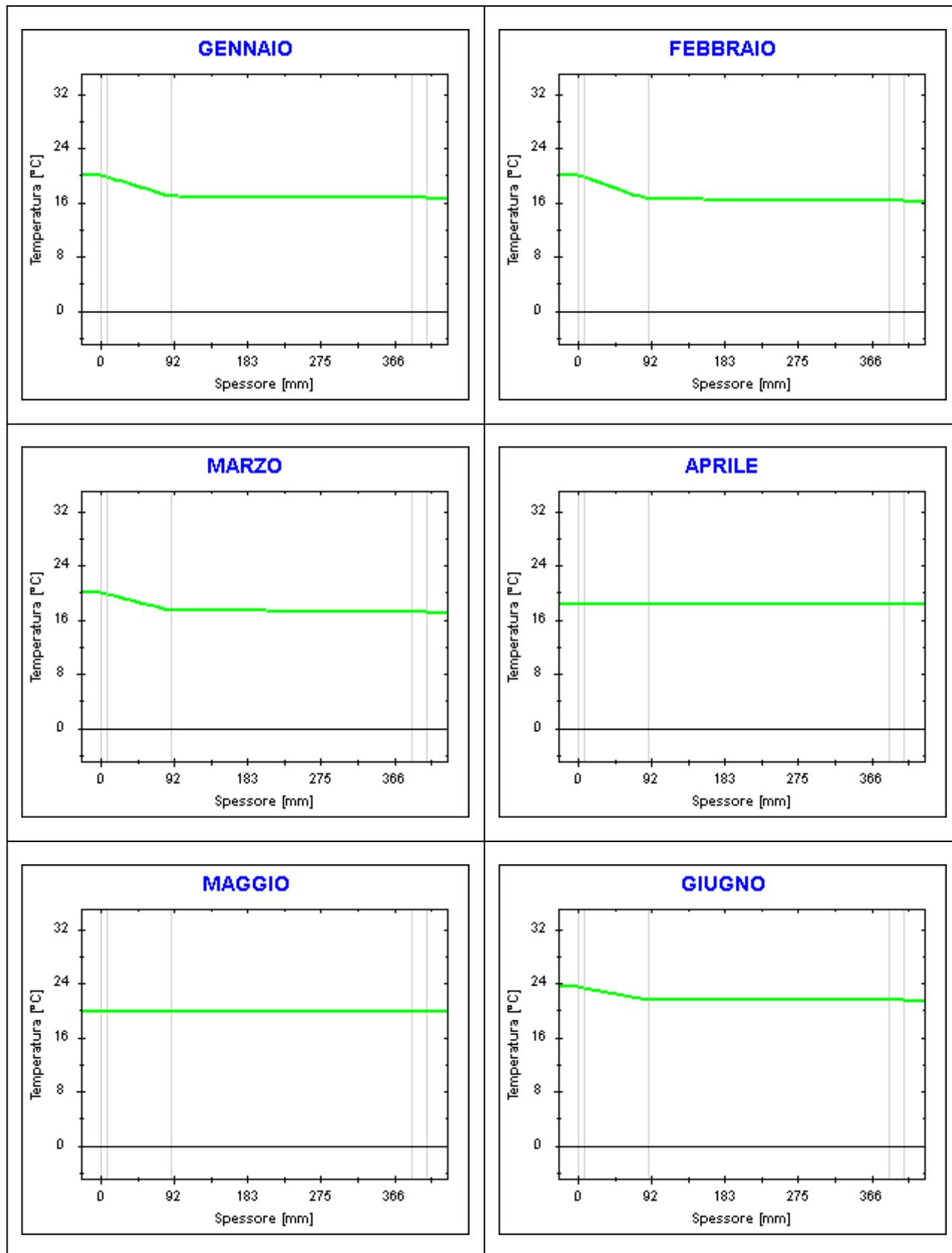




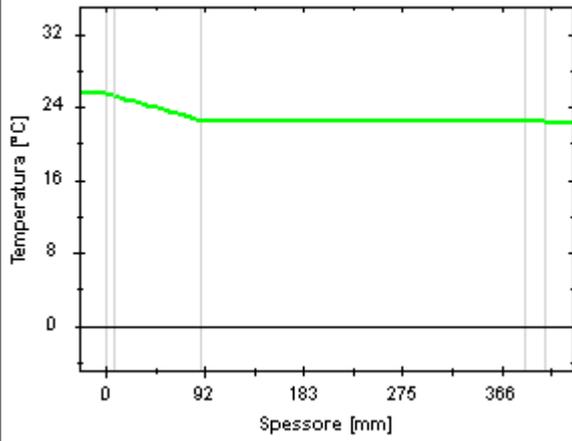
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Parete CLS 30 Vano scala*

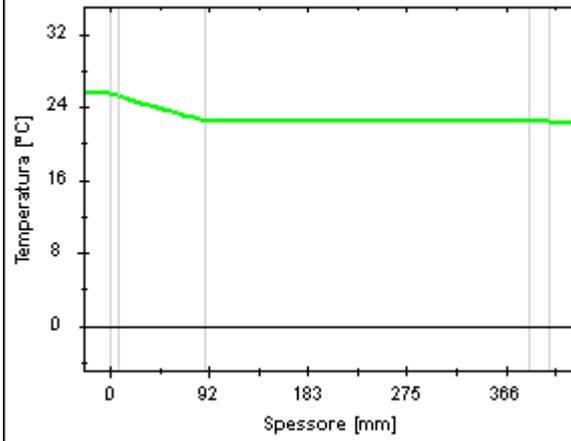
Codice: *M2*



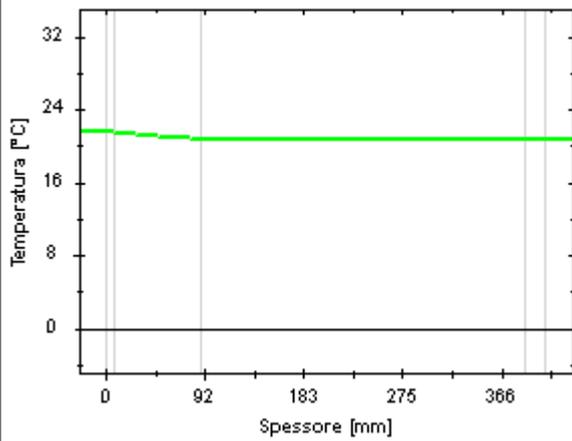
LUGLIO



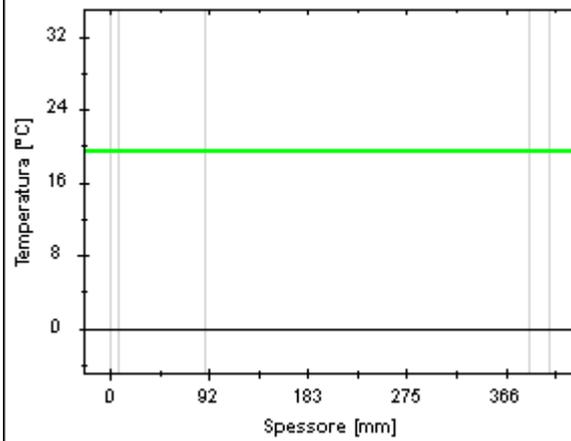
AGOSTO



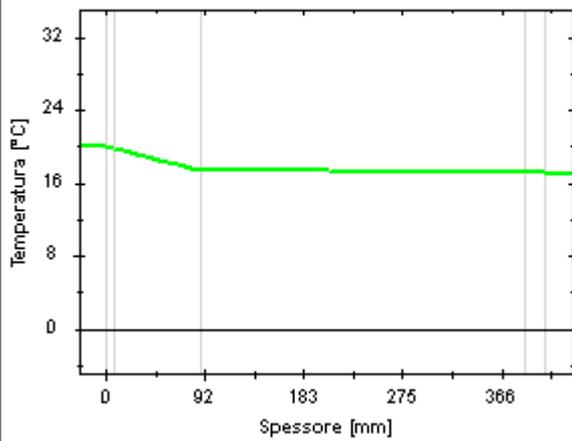
SETTEMBRE



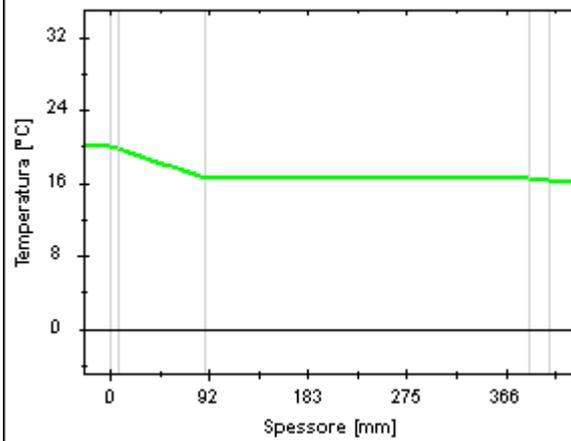
OTTOBRE



NOVEMBRE



DICEMBRE

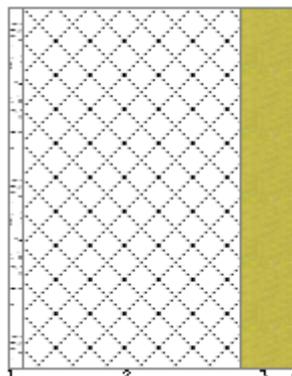


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete CLS 30*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica	0,312	W/m ² K
Spessore	408	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	2,0	°C
Permeanza	4,521	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	761	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	723	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,026	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,085	-
Sfasamento onda termica	-10,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	C.I.S. armato (2% acciaio)	300,00	2,500	0,120	2400	1,00	130
3	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp <= 80 mm)	80,00	0,028	2,857	35	1,40	60
4	Intonaco plastico per cappotto	8,00	0,300	0,027	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043	-	-	-

Legenda simboli

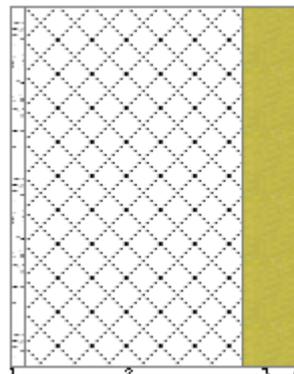
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete CLS 30*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica	0,312	W/m ² K
Spessore	408	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	2,0	°C
Permeanza	4,521	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	761	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	723	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,026	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,085	-
Sfasamento onda termica	-10,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	C.I.s. armato (2% acciaio)	300,00	2,500	0,120	2400	1,00	130
3	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp ≤ 80 mm)	80,00	0,028	2,857	35	1,40	60
4	Intonaco plastico per cappotto	8,00	0,300	0,027	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete CLS 30*

Codice: *M3*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,008 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **aprile**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,863**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,925**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete CLS 30*

Codice: *M3*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>18,1</i>	<i>18,1</i>	<i>1851</i>	<i>1658</i>	<i>19,8</i>	<i>2314</i>	<i>0,000</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,0</i>	<i>1698</i>	<i>1206</i>	<i>18,5</i>	<i>2123</i>	<i>0,807</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>9,7</i>	<i>1579</i>	<i>974</i>	<i>17,3</i>	<i>1973</i>	<i>0,738</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>10,6</i>	<i>1691</i>	<i>1130</i>	<i>18,4</i>	<i>2114</i>	<i>0,828</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>9,4</i>	<i>1523</i>	<i>904</i>	<i>16,7</i>	<i>1904</i>	<i>0,691</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>12,0</i>	<i>1680</i>	<i>1188</i>	<i>18,3</i>	<i>2100</i>	<i>0,786</i>
<i>aprile</i>	<i>18,0</i>	<i>15,3</i>	<i>1612</i>	<i>1282</i>	<i>17,6</i>	<i>2015</i>	<i>0,863</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>18,1</i>	<i>18,1</i>	<i>89</i>	<i>80</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,0</i>	<i>73</i>	<i>86</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>9,7</i>	<i>68</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>10,6</i>	<i>72</i>	<i>88</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>9,4</i>	<i>65</i>	<i>77</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>12,0</i>	<i>72</i>	<i>85</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>18,0</i>	<i>15,3</i>	<i>78</i>	<i>74</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>19,5</i>	<i>19,5</i>	<i>73</i>	<i>68</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>23,4</i>	<i>23,4</i>	<i>77</i>	<i>74</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>25,5</i>	<i>25,5</i>	<i>72</i>	<i>69</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>25,4</i>	<i>25,4</i>	<i>68</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>21,5</i>	<i>21,5</i>	<i>76</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Parete CLS 30*

Codice: *M3*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	18,1	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>Int.</i>	18,1	19,4	19,2	19,3	19,2	19,4	17,8	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>1</i>	18,1	19,3	19,1	19,2	19,1	19,3	17,8	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>2</i>	18,1	19,0	18,8	18,9	18,7	19,0	17,7	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>3</i>	18,1	12,2	9,9	10,8	9,6	12,2	15,4	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>4</i>	18,1	12,1	9,8	10,7	9,5	12,1	15,3	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>Est.</i>	18,1	12,0	9,7	10,6	9,4	12,0	15,3	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1851	1698	1579	1691	1523	1680	1612	1657	2229	2349	2218	1959
<i>Int.</i>	1851	1698	1579	1691	1523	1680	1612	1657	2229	2349	2218	1959
<i>1</i>	1850	1696	1576	1688	1520	1678	1611	1656	2229	2348	2218	1958
<i>2</i>	1680	1262	1043	1194	974	1244	1320	1547	2141	2260	2129	1870
<i>3</i>	1659	1209	977	1133	907	1191	1284	1533	2130	2249	2119	1859
<i>4</i>	1658	1206	974	1130	904	1188	1282	1532	2129	2249	2118	1859
<i>Est.</i>	1658	1206	974	1130	904	1188	1282	1532	2129	2249	2118	1859

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

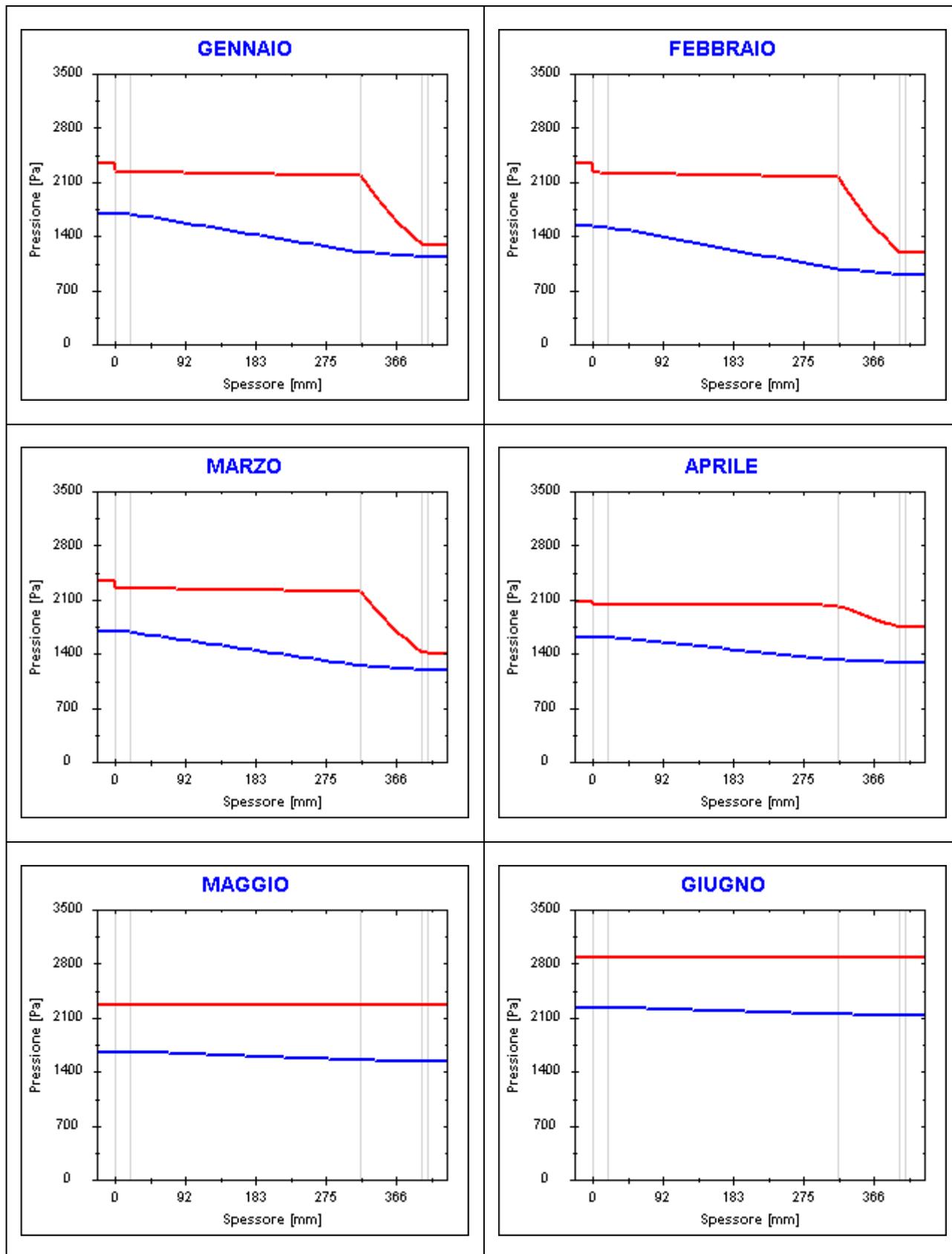
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2076	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2266	2876	3261	3242	2563
<i>Int.</i>	2076	2251	2227	2237	2224	2251	2037	2266	2876	3261	3242	2563
<i>1</i>	2076	2242	2215	2225	2211	2242	2034	2266	2876	3261	3242	2563
<i>2</i>	2076	2202	2164	2179	2159	2202	2021	2266	2876	3261	3242	2563
<i>3</i>	2076	1417	1220	1294	1196	1417	1744	2266	2876	3261	3242	2563
<i>4</i>	2076	1411	1213	1287	1189	1411	1741	2266	2876	3261	3242	2563
<i>Est.</i>	2076	1402	1203	1278	1179	1402	1738	2266	2876	3261	3242	2563

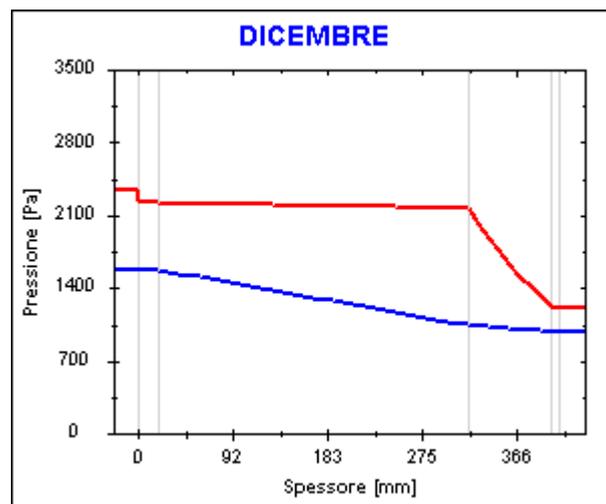
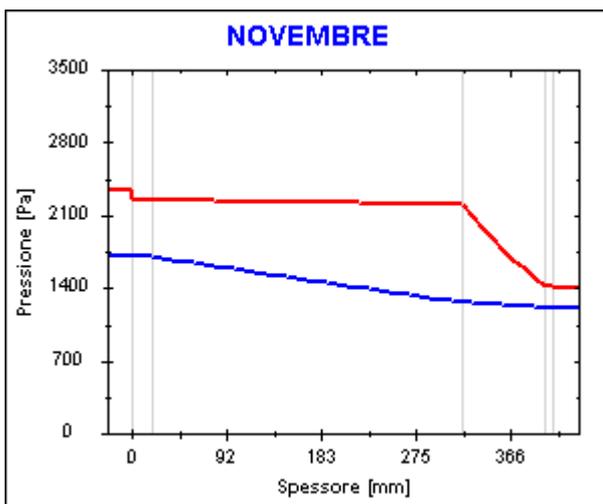
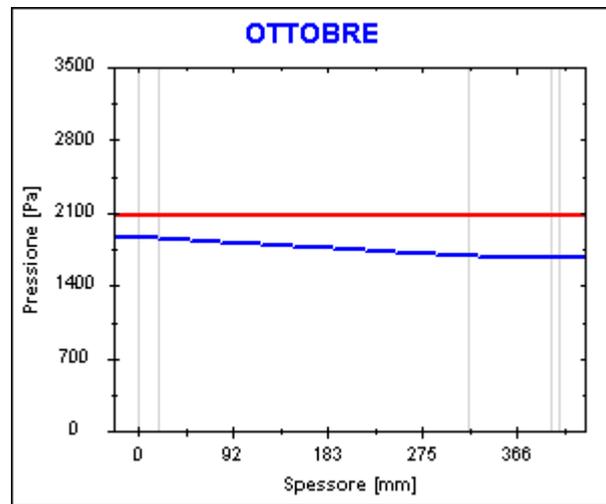
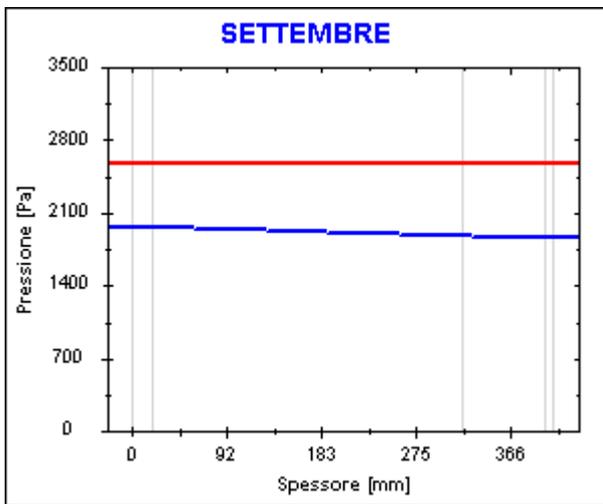
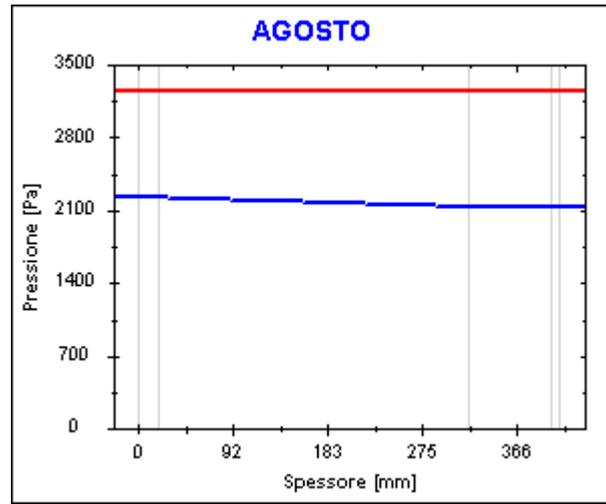
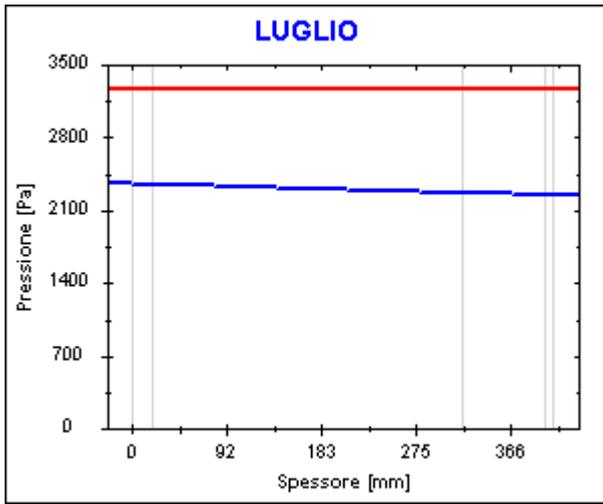
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Parete CLS 30*

Codice: *M3*

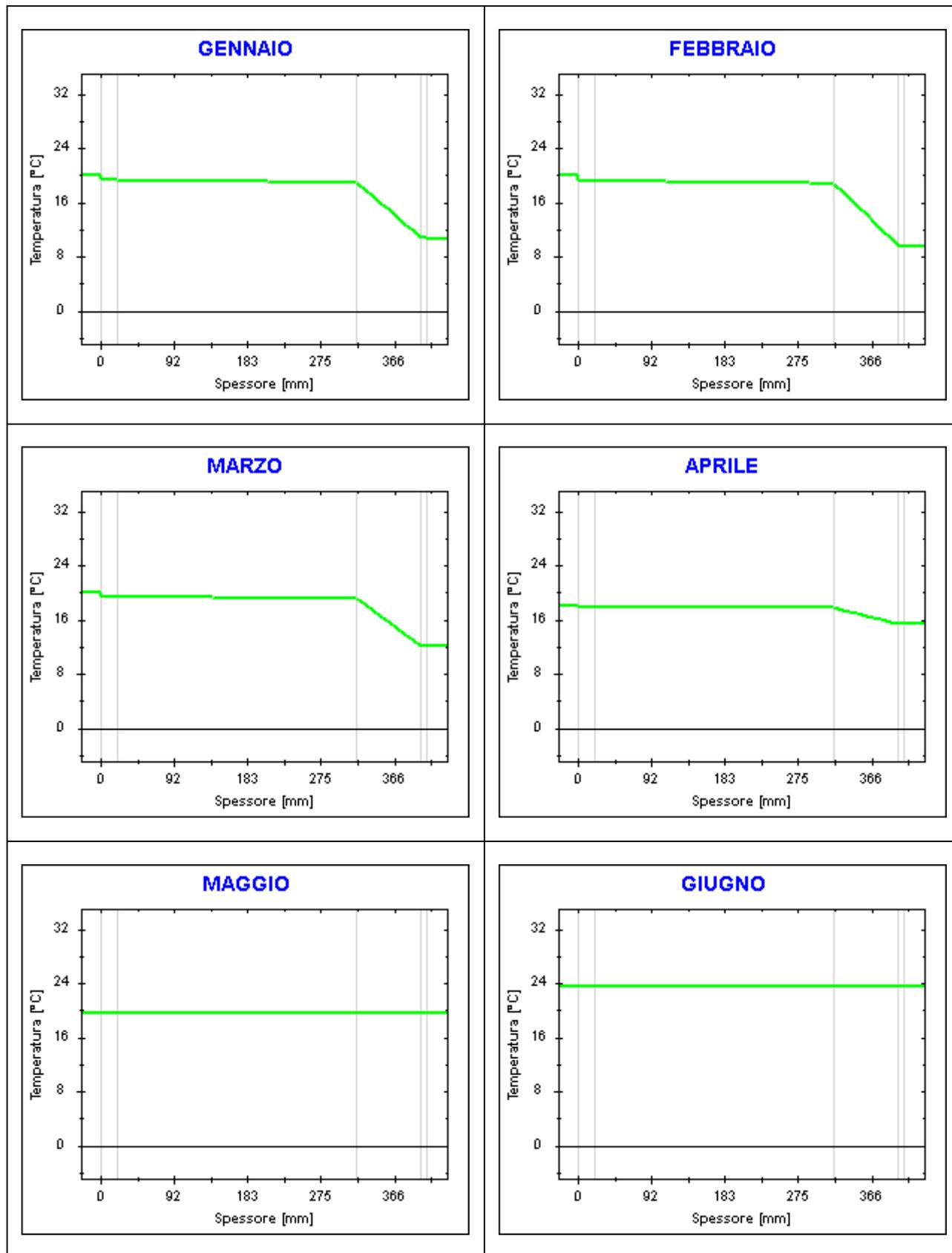




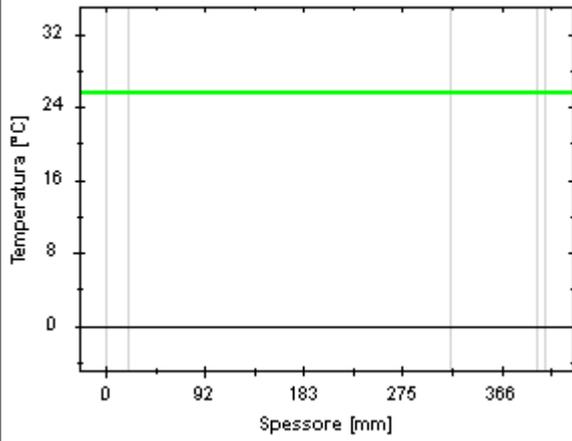
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Parete CLS 30*

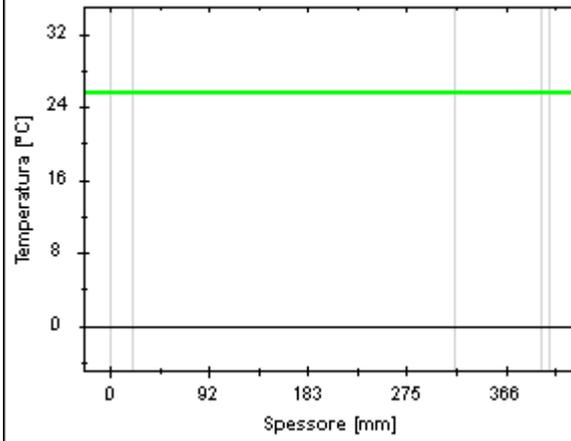
Codice: *M3*



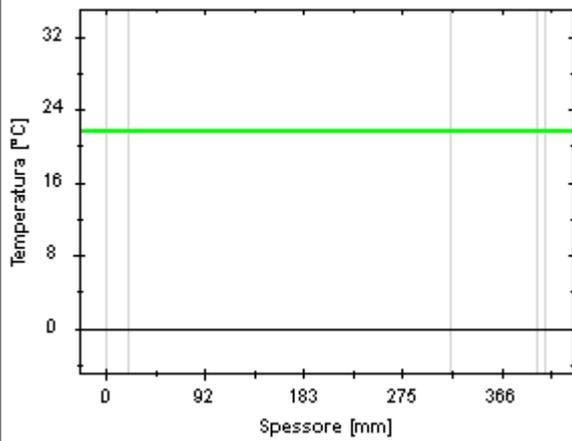
LUGLIO



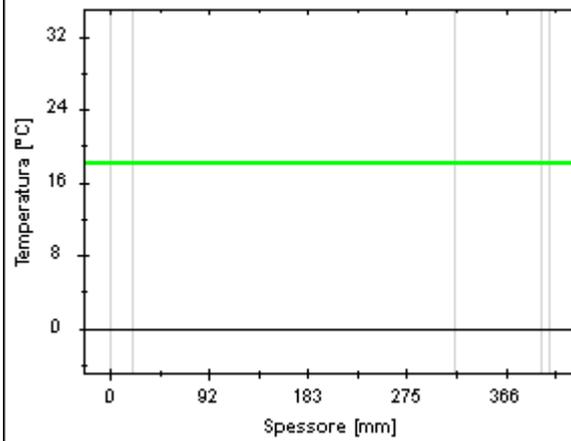
AGOSTO



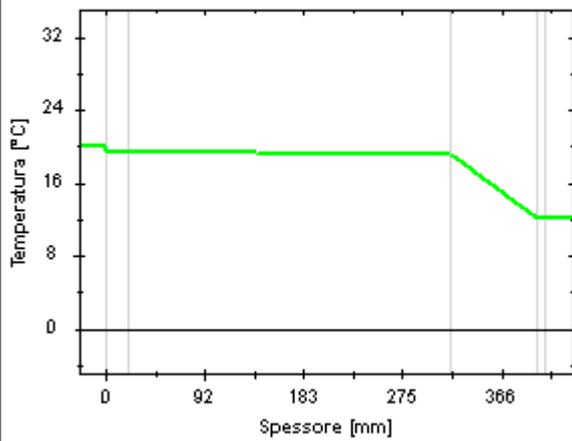
SETTEMBRE



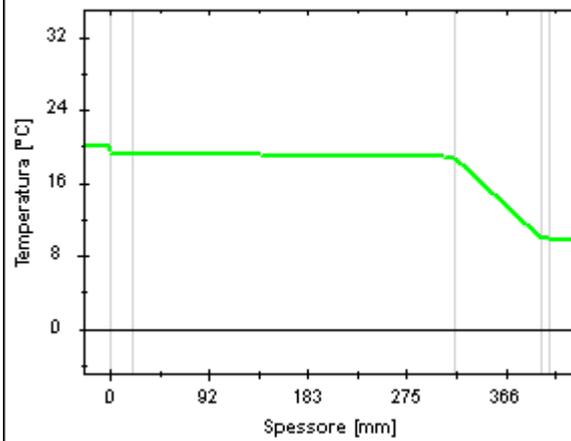
OTTOBRE



NOVEMBRE



DICEMBRE

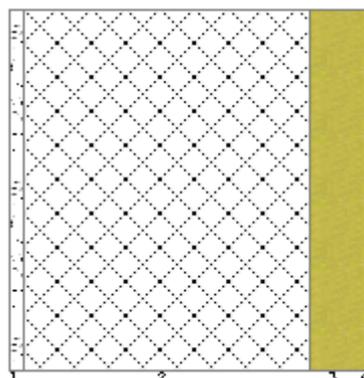


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete CLS 40*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica	0,308	W/m ² K
Spessore	508	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	2,0	°C
Permeanza	3,494	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1001	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	963	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,015	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,048	-
Sfasamento onda termica	-12,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	C.l.s. armato (2% acciaio)	400,00	2,500	0,160	2400	1,00	130
3	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp ≤ 80 mm)	80,00	0,028	2,857	35	1,40	60
4	Intonaco plastico per cappotto	8,00	0,300	0,027	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043	-	-	-

Legenda simboli

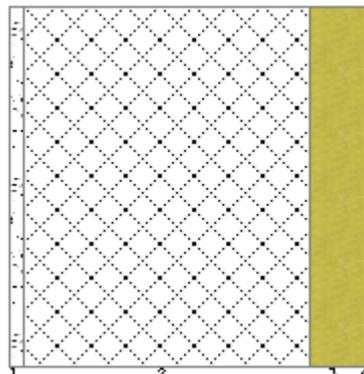
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete CLS 40*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica	0,308	W/m ² K
Spessore	508	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	2,0	°C
Permeanza	3,494	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1001	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	963	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,015	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,048	-
Sfasamento onda termica	-12,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	C.I.s. armato (2% acciaio)	400,00	2,500	0,160	2400	1,00	130
3	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp ≤ 80 mm)	80,00	0,028	2,857	35	1,40	60
4	Intonaco plastico per cappotto	8,00	0,300	0,027	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete CLS 40*

Codice: *M4*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,008 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **aprile**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,863**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,926**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete CLS 40*

Codice: *M4*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>18,1</i>	<i>18,1</i>	<i>1851</i>	<i>1658</i>	<i>19,8</i>	<i>2314</i>	<i>0,000</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,0</i>	<i>1698</i>	<i>1206</i>	<i>18,5</i>	<i>2123</i>	<i>0,807</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>9,7</i>	<i>1579</i>	<i>974</i>	<i>17,3</i>	<i>1973</i>	<i>0,738</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>10,6</i>	<i>1691</i>	<i>1130</i>	<i>18,4</i>	<i>2114</i>	<i>0,828</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>9,4</i>	<i>1523</i>	<i>904</i>	<i>16,7</i>	<i>1904</i>	<i>0,691</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>12,0</i>	<i>1680</i>	<i>1188</i>	<i>18,3</i>	<i>2100</i>	<i>0,786</i>
<i>aprile</i>	<i>18,0</i>	<i>15,3</i>	<i>1612</i>	<i>1282</i>	<i>17,6</i>	<i>2015</i>	<i>0,863</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>18,1</i>	<i>18,1</i>	<i>89</i>	<i>80</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,0</i>	<i>73</i>	<i>86</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>9,7</i>	<i>68</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>10,6</i>	<i>72</i>	<i>88</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>9,4</i>	<i>65</i>	<i>77</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>12,0</i>	<i>72</i>	<i>85</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>18,0</i>	<i>15,3</i>	<i>78</i>	<i>74</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>19,5</i>	<i>19,5</i>	<i>73</i>	<i>68</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>23,4</i>	<i>23,4</i>	<i>77</i>	<i>74</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>25,5</i>	<i>25,5</i>	<i>72</i>	<i>69</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>25,4</i>	<i>25,4</i>	<i>68</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>21,5</i>	<i>21,5</i>	<i>76</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Parete CLS 40*

Codice: *M4*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	18,1	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>Int.</i>	18,1	19,4	19,2	19,3	19,2	19,4	17,8	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>1</i>	18,1	19,3	19,1	19,2	19,1	19,3	17,8	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>2</i>	18,1	19,0	18,7	18,8	18,6	19,0	17,6	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>3</i>	18,1	12,2	9,9	10,8	9,6	12,2	15,4	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>4</i>	18,1	12,1	9,8	10,7	9,5	12,1	15,3	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>Est.</i>	18,1	12,0	9,7	10,6	9,4	12,0	15,3	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1851	1698	1579	1691	1523	1680	1612	1657	2229	2349	2218	1959
<i>Int.</i>	1851	1698	1579	1691	1523	1680	1612	1657	2229	2349	2218	1959
<i>1</i>	1850	1696	1577	1689	1521	1679	1611	1656	2229	2348	2218	1959
<i>2</i>	1675	1250	1027	1180	958	1232	1311	1543	2138	2257	2127	1868
<i>3</i>	1659	1208	977	1133	906	1190	1283	1533	2130	2249	2118	1859
<i>4</i>	1658	1206	974	1130	904	1188	1282	1532	2129	2249	2118	1859
<i>Est.</i>	1658	1206	974	1130	904	1188	1282	1532	2129	2249	2118	1859

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

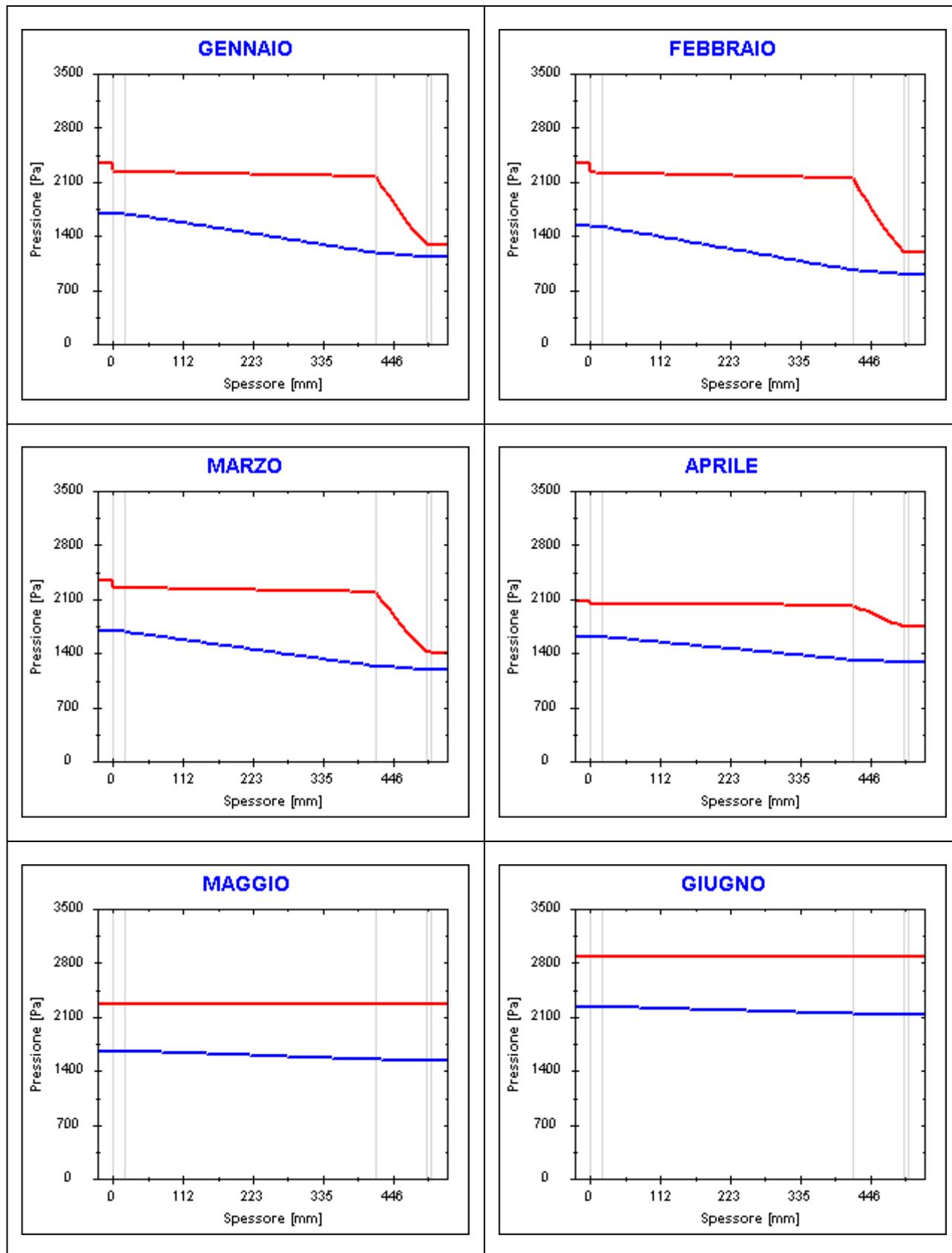
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2076	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2266	2876	3261	3242	2563
<i>Int.</i>	2076	2252	2228	2238	2225	2252	2037	2266	2876	3261	3242	2563
<i>1</i>	2076	2243	2216	2227	2213	2243	2034	2266	2876	3261	3242	2563
<i>2</i>	2076	2190	2150	2165	2144	2190	2018	2266	2876	3261	3242	2563
<i>3</i>	2076	1417	1219	1293	1196	1417	1744	2266	2876	3261	3242	2563
<i>4</i>	2076	1411	1213	1287	1189	1411	1741	2266	2876	3261	3242	2563
<i>Est.</i>	2076	1402	1203	1278	1179	1402	1738	2266	2876	3261	3242	2563

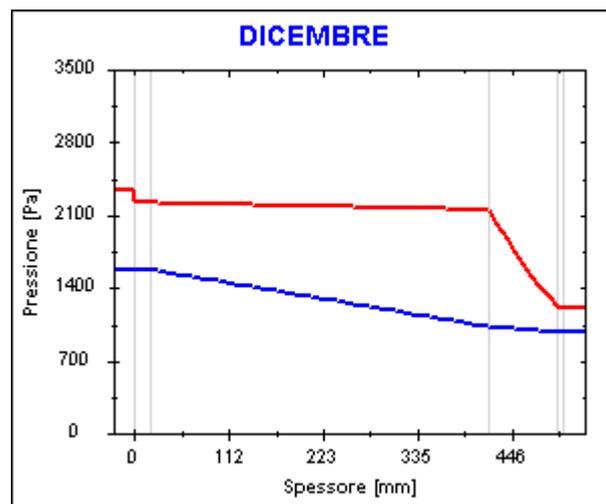
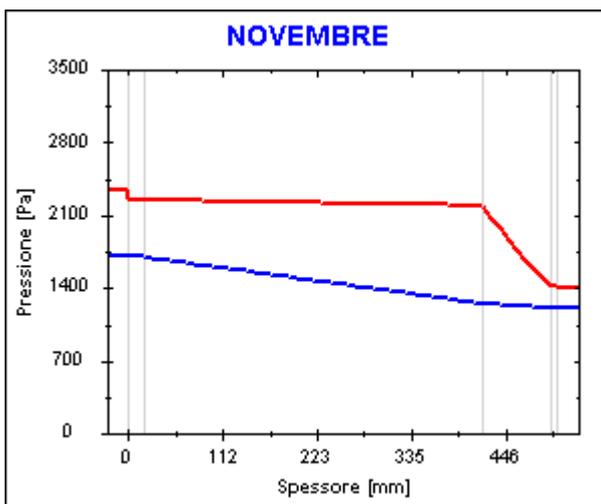
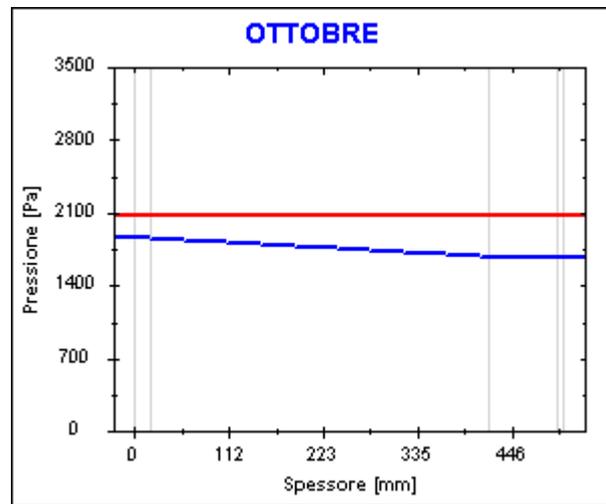
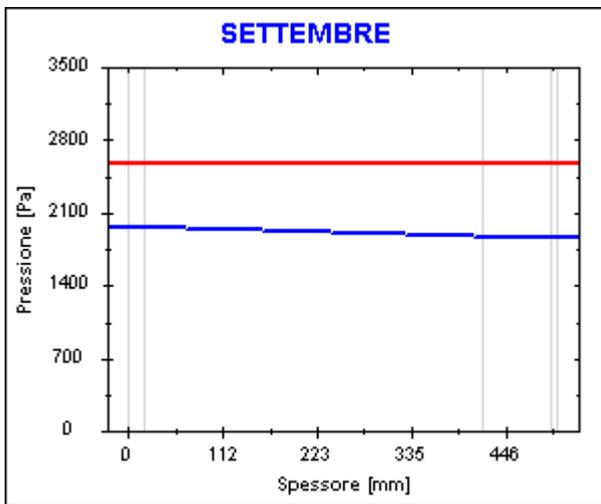
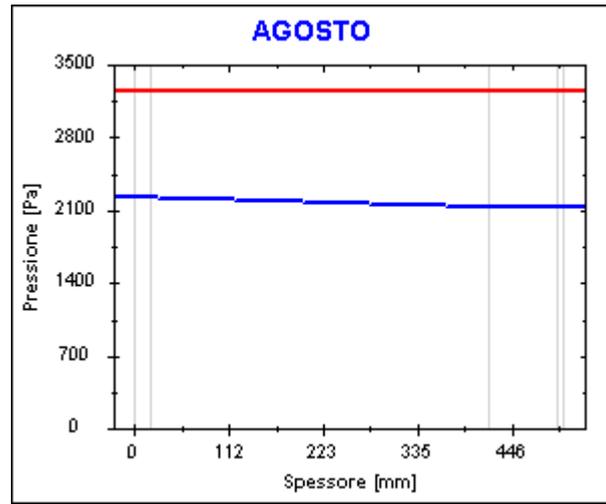
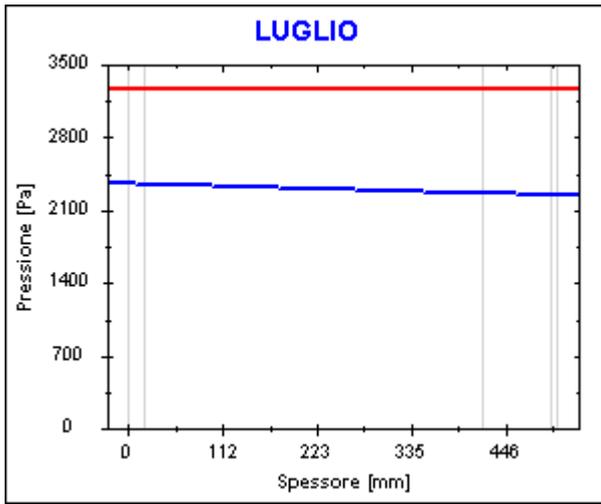
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Parete CLS 40*

Codice: *M4*

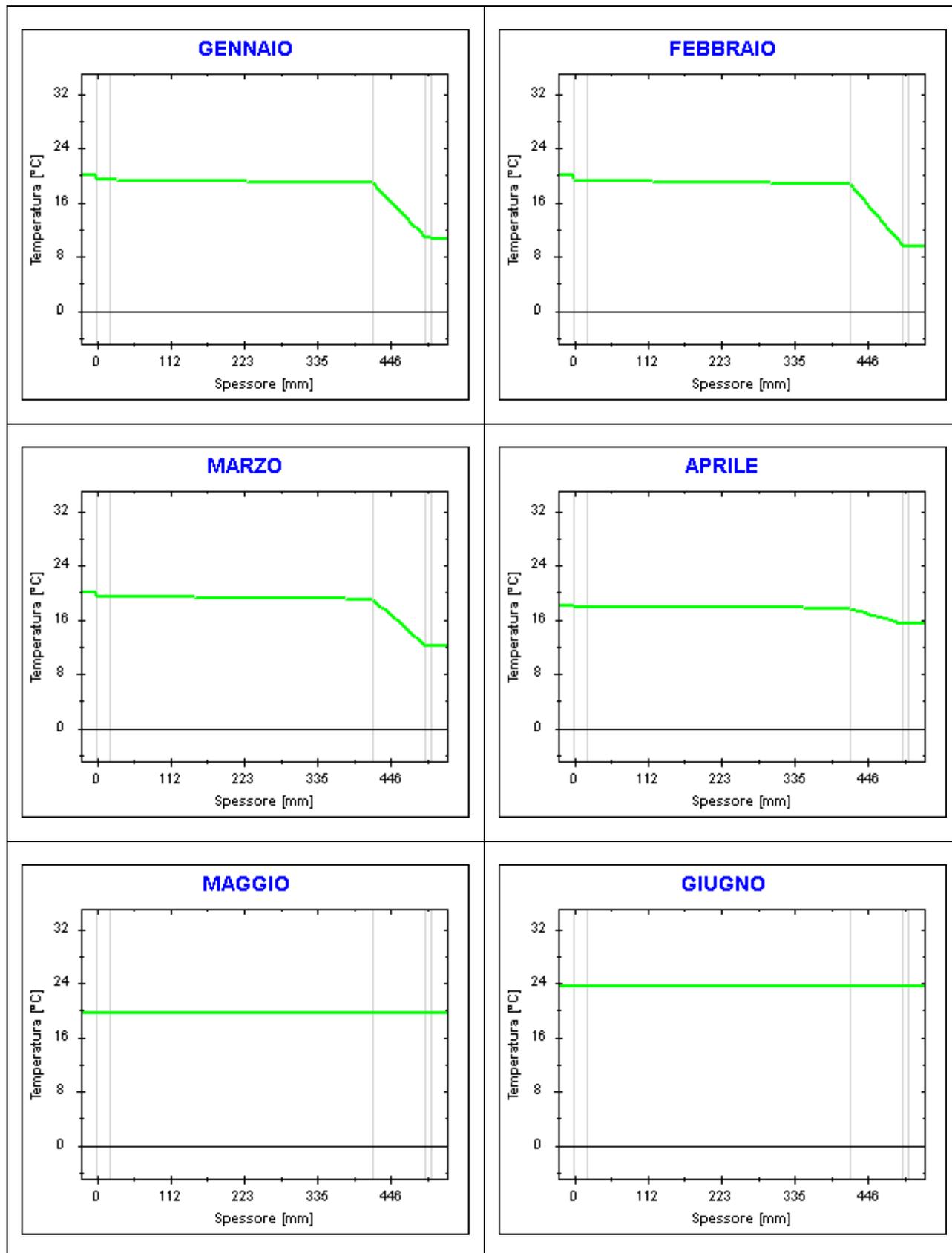




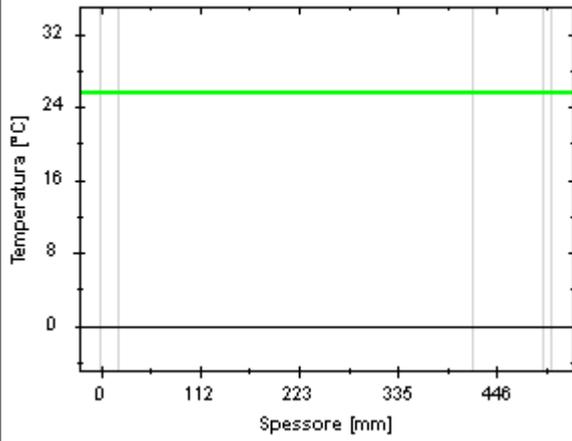
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Parete CLS 40*

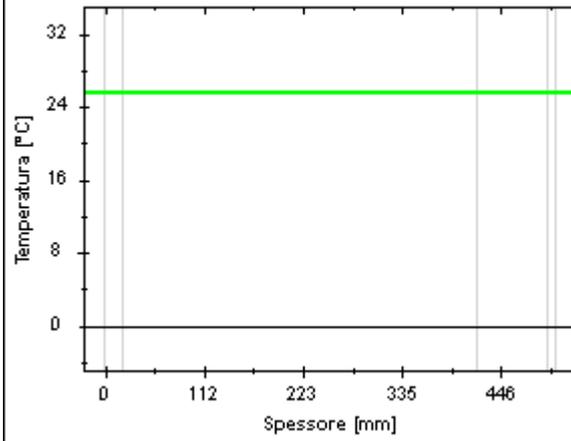
Codice: *M4*



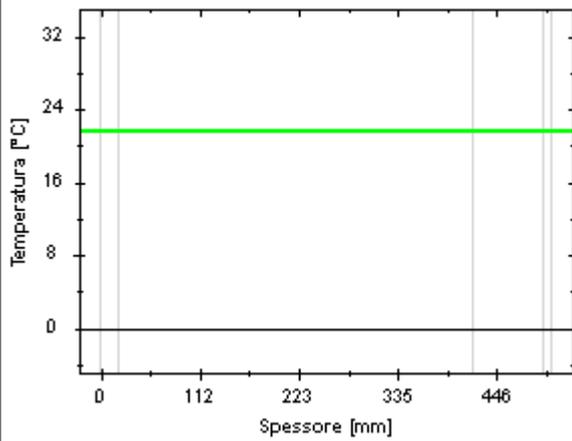
LUGLIO



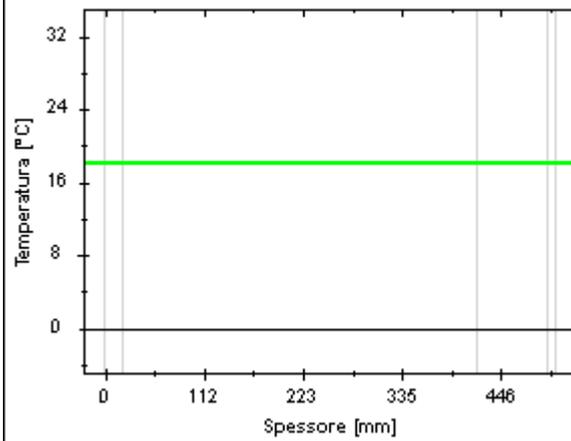
AGOSTO



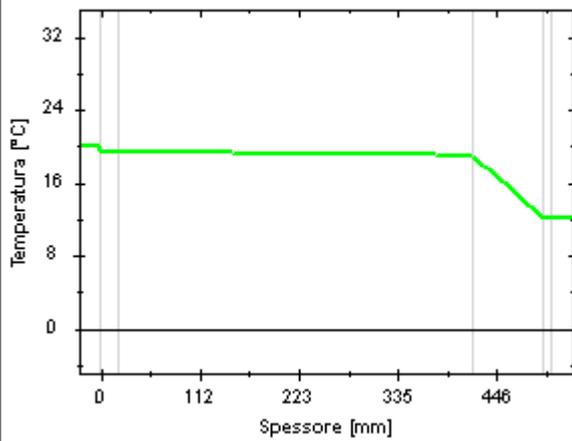
SETTEMBRE



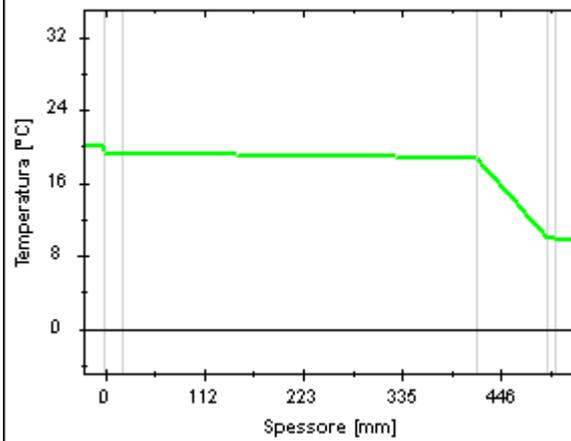
OTTOBRE



NOVEMBRE



DICEMBRE

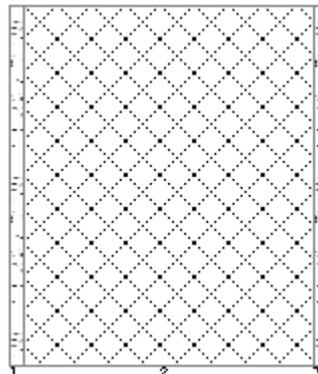


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Prolungamento CLS 40 in zona clim.*

Codice: *M15*

Trasmittanza termica	2,096	W/m ² K
Spessore	440	mm
Permeanza	3,817	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1016	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	960	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,218	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,104	-
Sfasamento onda termica	-11,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	C.l.s. armato (2% acciaio)	400,00	2,500	0,160	2400	1,00	130
3	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

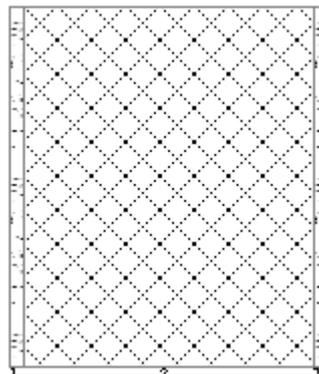
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Prolungamento CLS 40 in zona clim.*

Codice: *M15*

Trasmittanza termica	2,096	W/m ² K
Spessore	440	mm
Permeanza	3,817	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1016	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	960	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,218	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,104	-
Sfasamento onda termica	-11,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	<i>20,00</i>	<i>0,700</i>	<i>0,029</i>	<i>1400</i>	<i>1,00</i>	<i>10</i>
2	C.l.s. armato (2% acciaio)	<i>400,00</i>	<i>2,500</i>	<i>0,160</i>	<i>2400</i>	<i>1,00</i>	<i>130</i>
3	Intonaco di calce e gesso	<i>20,00</i>	<i>0,700</i>	<i>0,029</i>	<i>1400</i>	<i>1,00</i>	<i>10</i>
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,130</i>	-	-	-

Legenda simboli

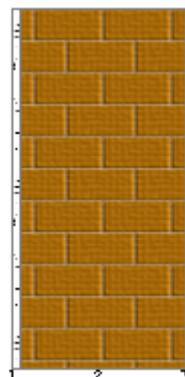
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete verticale verso locali adiacenti*

Codice: *M60*

Trasmittanza termica	1,182	W/m ² K
Spessore	250	mm
Permeanza	103,62 7	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	216	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	184	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,533	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,451	-
Sfasamento onda termica	-7,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	230,00	0,410	0,561	800	1,00	7
3	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,900	0,011	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

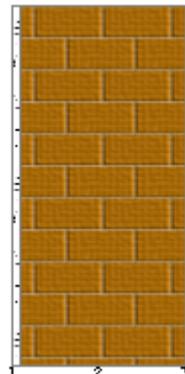
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete verticale verso locali adiacenti*

Codice: *M60*

Trasmittanza termica	1,182	W/m ² K
Spessore	250	mm
Permeanza	103,62 7	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	216	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	184	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,533	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,451	-
Sfasamento onda termica	-7,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	230,00	0,410	0,561	800	1,00	7
3	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,900	0,011	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

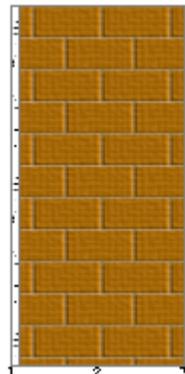
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete Verticale divisorio locali clim.*

Codice: *M61*

Trasmittanza termica	1,182	W/m ² K
Spessore	250	mm
Permeanza	103,62 7	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	216	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	184	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,533	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,451	-
Sfasamento onda termica	-7,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	230,00	0,410	0,561	800	1,00	7
3	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,900	0,011	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

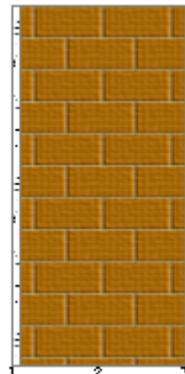
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete Verticale divisorio locali clim.*

Codice: *M61*

Trasmittanza termica	1,182	W/m ² K
Spessore	250	mm
Permeanza	103,62 7	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	216	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	184	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,533	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,451	-
Sfasamento onda termica	-7,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	230,00	0,410	0,561	800	1,00	7
3	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,900	0,011	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

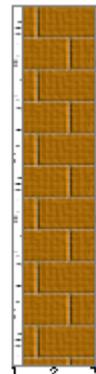
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Divisorio 0.125*

Codice: *M63*

Trasmittanza termica	1,252	W/m ² K
Spessore	125	mm
Permeanza	210,52 6	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	75	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	60	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,040	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,831	-
Sfasamento onda termica	-3,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco isolante di gesso	12,50	0,180	0,069	600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	100,00	0,250	0,400	600	1,00	7
3	Intonaco isolante di gesso	12,50	0,180	0,069	600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

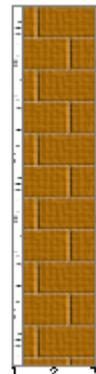
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Divisorio 0.125*

Codice: *M63*

Trasmittanza termica	1,252	W/m ² K
Spessore	125	mm
Permeanza	210,52 6	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	75	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	60	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,040	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,831	-
Sfasamento onda termica	-3,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco isolante di gesso	12,50	0,180	0,069	600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	100,00	0,250	0,400	600	1,00	7
3	Intonaco isolante di gesso	12,50	0,180	0,069	600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Divisorio 0.465*

Codice: *M67*

Trasmittanza termica **0,463** W/m²K

Spessore **465** mm

Permeanza **60,060** 10⁻¹²kg/sm²Pa

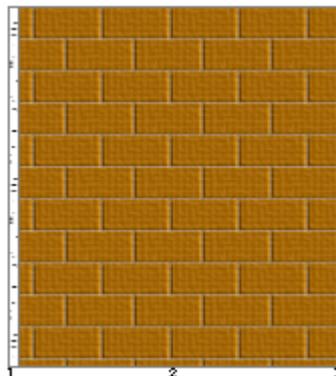
Massa superficiale (con intonaci) **279** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **264** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,044** W/m²K

Fattore attenuazione **0,096** -

Sfasamento onda termica **-15,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco isolante di gesso	12,50	0,180	0,069	600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	440,00	0,250	1,760	600	1,00	7
3	Intonaco isolante di gesso	12,50	0,180	0,069	600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Divisorio 0.465*

Codice: *M67*

Trasmittanza termica **0,463** W/m²K

Spessore **465** mm

Permeanza **60,060** 10⁻¹²kg/sm²Pa

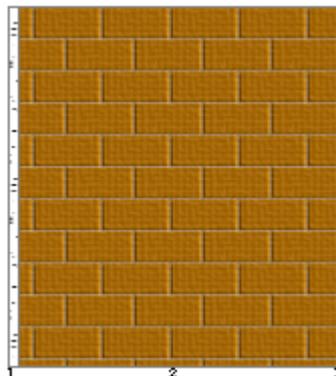
Massa superficiale (con intonaci) **279** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **264** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,044** W/m²K

Fattore attenuazione **0,096** -

Sfasamento onda termica **-15,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco isolante di gesso	12,50	0,180	0,069	600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	440,00	0,250	1,760	600	1,00	7
3	Intonaco isolante di gesso	12,50	0,180	0,069	600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Divisorio 0.092*

Codice: *M68*

Trasmittanza termica **1,510** W/m²K

Spessore **92** mm

Permeanza **281,690** 10⁻¹²kg/sm²Pa

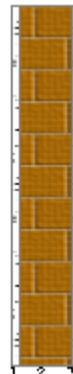
Massa superficiale (con intonaci) **55** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **42** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,387** W/m²K

Fattore attenuazione **0,918** -

Sfasamento onda termica **-2,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco isolante di gesso	11,00	0,180	0,061	600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	70,00	0,250	0,280	600	1,00	7
3	Intonaco isolante di gesso	11,00	0,180	0,061	600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Divisorio 0.092*

Codice: *M68*

Trasmittanza termica **1,510** W/m²K

Spessore **92** mm

Permeanza **281,690** 10⁻¹²kg/sm²Pa

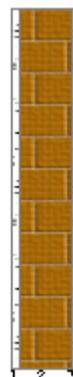
Massa superficiale (con intonaci) **55** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **42** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,387** W/m²K

Fattore attenuazione **0,918** -

Sfasamento onda termica **-2,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco isolante di gesso	11,00	0,180	0,061	600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	70,00	0,250	0,280	600	1,00	7
3	Intonaco isolante di gesso	11,00	0,180	0,061	600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

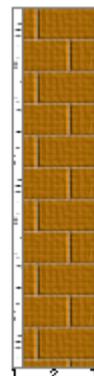
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Divisorio loc.no risc Ascensore*

Codice: *M69*

Trasmittanza termica	1,252	W/m ² K
Spessore	125	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	14,7	°C
Permeanza	210,52 6	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	75	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	60	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,040	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,831	-
Sfasamento onda termica	-3,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco isolante di gesso	12,50	0,180	0,069	600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	100,00	0,250	0,400	600	1,00	7
3	Intonaco isolante di gesso	12,50	0,180	0,069	600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

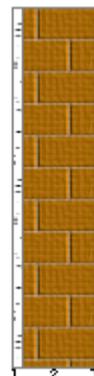
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Divisorio loc.no risc Ascensore*

Codice: *M69*

Trasmittanza termica	1,252	W/m ² K
Spessore	125	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	14,7	°C
Permeanza	210,52 6	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	75	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	60	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,040	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,831	-
Sfasamento onda termica	-3,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco isolante di gesso	12,50	0,180	0,069	600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	100,00	0,250	0,400	600	1,00	7
3	Intonaco isolante di gesso	12,50	0,180	0,069	600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Divisorio loc.no risc Ascensore*

Codice: *M69*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,008 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,417**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,759**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Divisorio loc.no risc Ascensore*

Codice: *M69*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>19,4</i>	<i>19,4</i>	<i>1851</i>	<i>1658</i>	<i>19,8</i>	<i>2314</i>	<i>0,000</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>17,6</i>	<i>1698</i>	<i>1206</i>	<i>18,5</i>	<i>2123</i>	<i>0,344</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>17,0</i>	<i>1579</i>	<i>974</i>	<i>17,3</i>	<i>1973</i>	<i>0,108</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>17,2</i>	<i>1691</i>	<i>1130</i>	<i>18,4</i>	<i>2114</i>	<i>0,417</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>16,9</i>	<i>1523</i>	<i>904</i>	<i>16,7</i>	<i>1904</i>	<i>-0,048</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>17,6</i>	<i>1680</i>	<i>1188</i>	<i>18,3</i>	<i>2100</i>	<i>0,273</i>
<i>aprile</i>	<i>18,6</i>	<i>18,6</i>	<i>1612</i>	<i>1282</i>	<i>17,6</i>	<i>2015</i>	<i>0,000</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	ϕ_{int} [%]	ϕ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>19,4</i>	<i>19,4</i>	<i>82</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>17,6</i>	<i>73</i>	<i>60</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>17,0</i>	<i>68</i>	<i>50</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>17,2</i>	<i>72</i>	<i>58</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>16,9</i>	<i>65</i>	<i>47</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>17,6</i>	<i>72</i>	<i>59</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>18,6</i>	<i>18,6</i>	<i>75</i>	<i>60</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>19,9</i>	<i>19,9</i>	<i>72</i>	<i>66</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>23,4</i>	<i>21,0</i>	<i>77</i>	<i>86</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>25,5</i>	<i>21,6</i>	<i>72</i>	<i>87</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>25,4</i>	<i>21,6</i>	<i>68</i>	<i>82</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>21,5</i>	<i>20,4</i>	<i>76</i>	<i>77</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
ϕ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
ϕ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Divisorio loc.no risc Ascensore*

Codice: *M69*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	19,4	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,6	19,9	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>Int.</i>	19,4	19,4	19,3	19,3	19,2	19,4	18,6	19,9	22,8	24,6	24,5	21,2
<i>1</i>	19,4	19,3	19,1	19,1	19,0	19,3	18,6	19,9	22,7	24,3	24,2	21,2
<i>2</i>	19,4	18,4	17,9	18,1	17,8	18,4	18,6	19,9	21,7	22,8	22,8	20,8
<i>3</i>	19,4	18,2	17,7	17,9	17,6	18,2	18,6	19,9	21,6	22,6	22,5	20,7
<i>Est.</i>	19,4	17,6	17,0	17,2	16,9	17,6	18,6	19,9	21,0	21,6	21,6	20,4

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1851	1698	1579	1691	1523	1680	1612	1657	2229	2349	2218	1959
<i>Int.</i>	1851	1698	1579	1691	1523	1680	1612	1657	2229	2349	2218	1959
<i>1</i>	1826	1633	1499	1617	1441	1616	1569	1641	2216	2335	2205	1946
<i>2</i>	1683	1271	1054	1204	985	1253	1325	1549	2142	2262	2131	1872
<i>3</i>	1658	1206	974	1130	904	1188	1282	1532	2129	2249	2118	1859
<i>Est.</i>	1658	1206	974	1130	904	1188	1282	1532	2129	2249	2118	1859

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

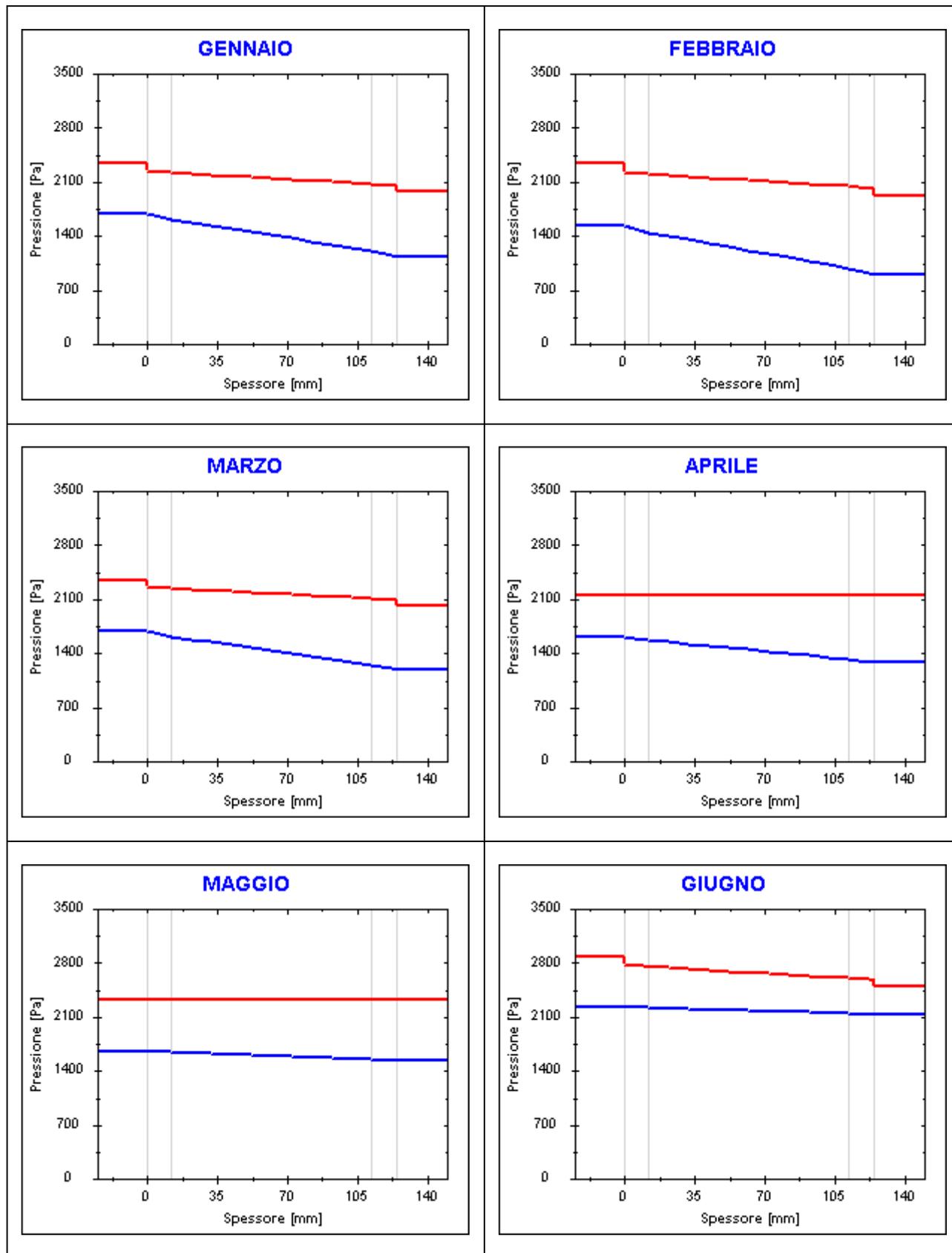
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2257	2337	2337	2337	2337	2337	2144	2316	2876	3261	3242	2563
<i>Int.</i>	2257	2256	2233	2242	2231	2256	2144	2316	2778	3085	3070	2523
<i>1</i>	2257	2234	2205	2217	2202	2234	2144	2316	2751	3037	3023	2512
<i>2</i>	2257	2111	2050	2074	2042	2111	2144	2316	2601	2776	2767	2450
<i>3</i>	2257	2090	2024	2050	2015	2090	2144	2316	2575	2733	2725	2440
<i>Est.</i>	2257	2017	1933	1965	1922	2017	2144	2316	2486	2582	2577	2402

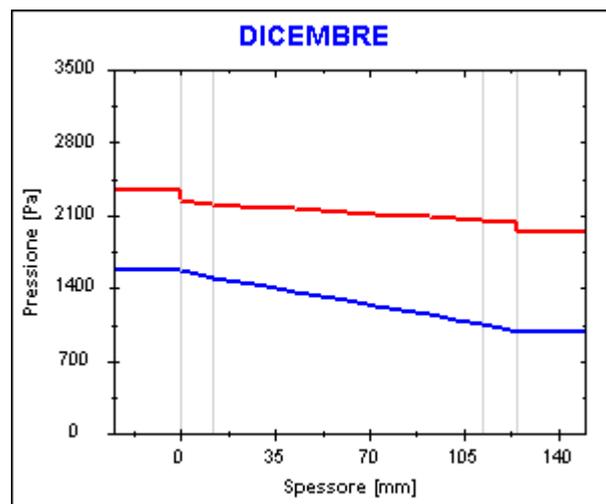
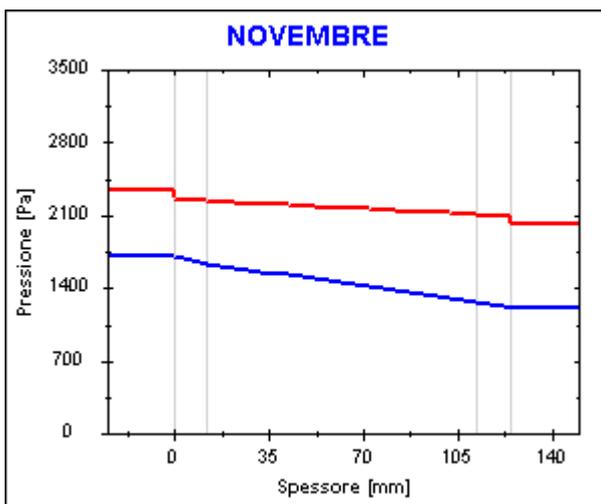
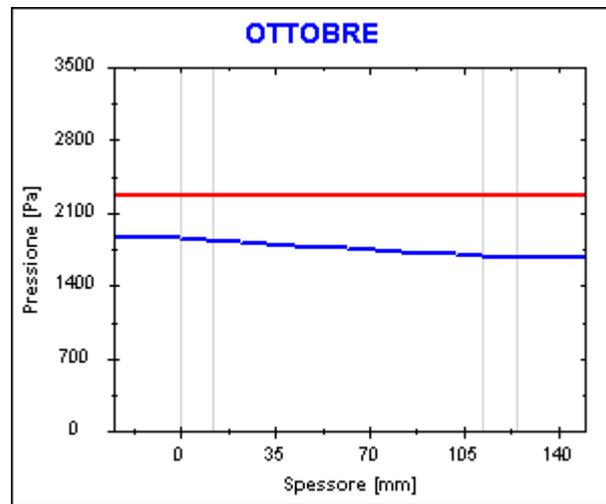
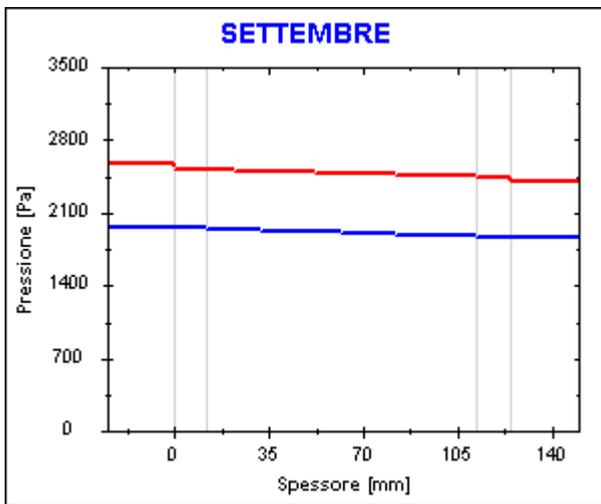
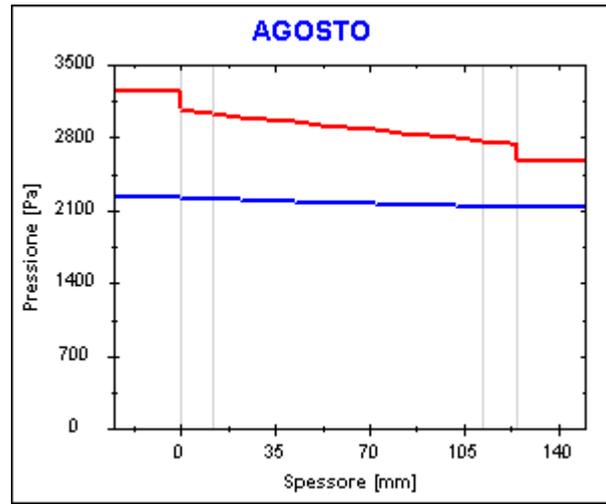
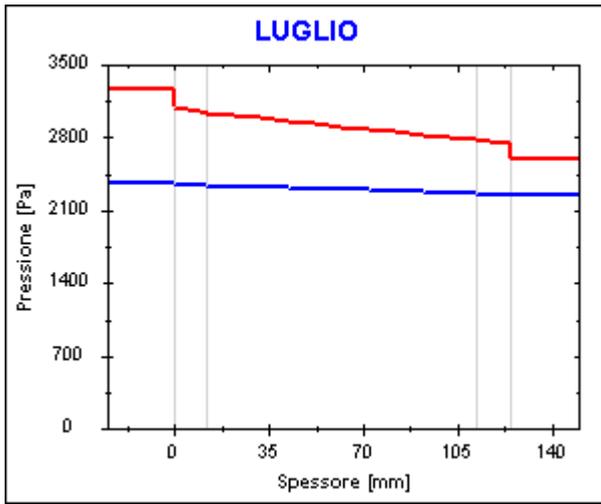
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Divisorio loc.no risc Ascensore*

Codice: *M69*

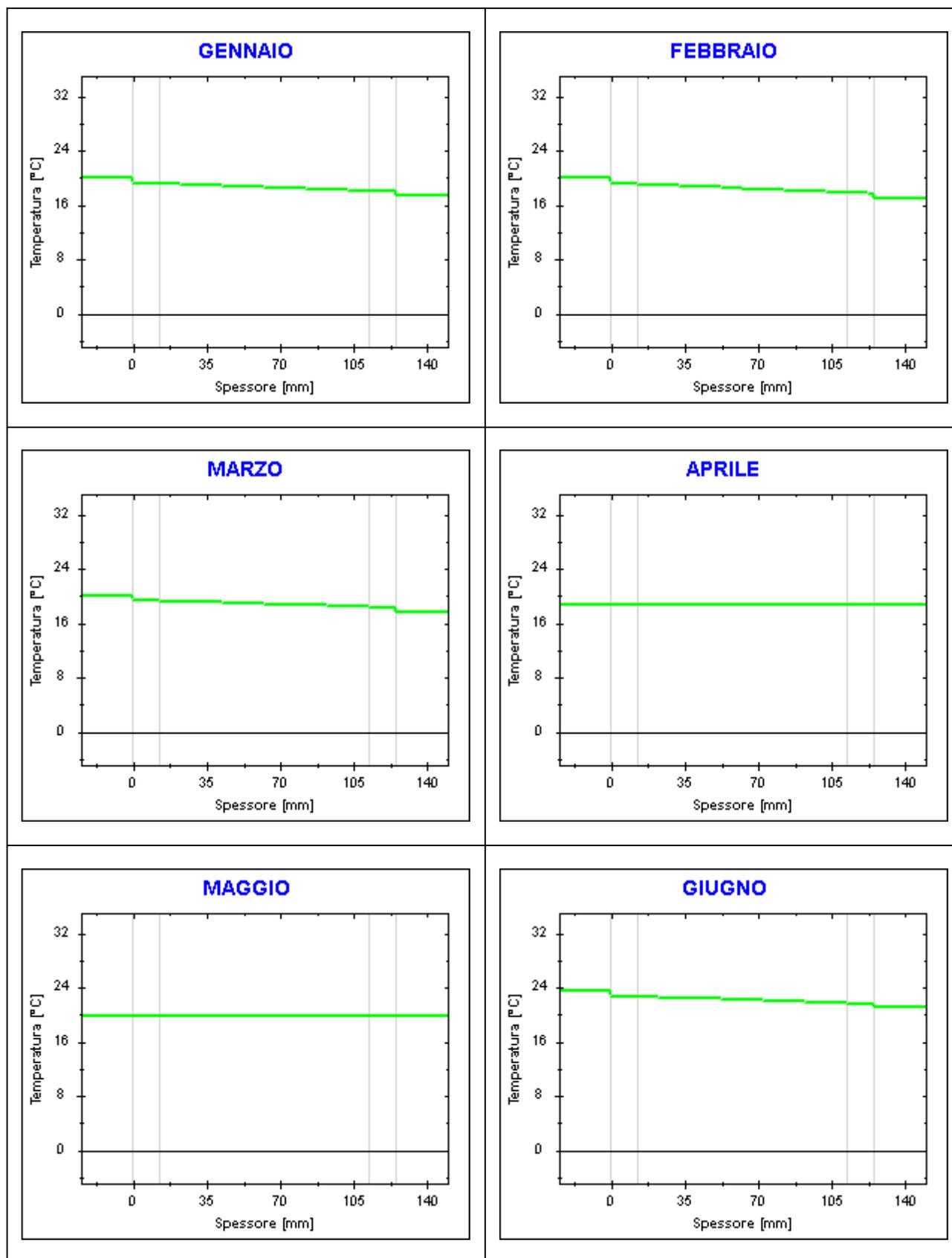




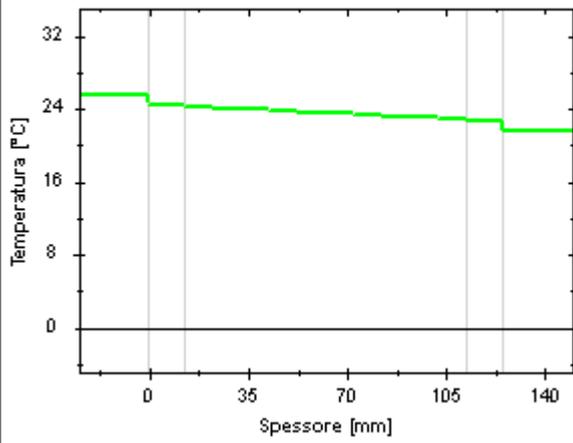
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Divisorio loc.no risc Ascensore*

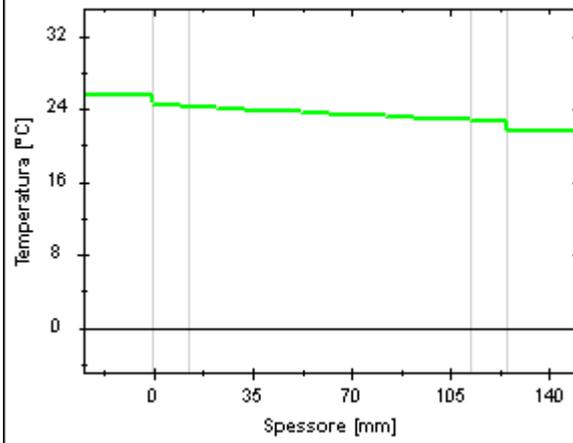
Codice: *M69*



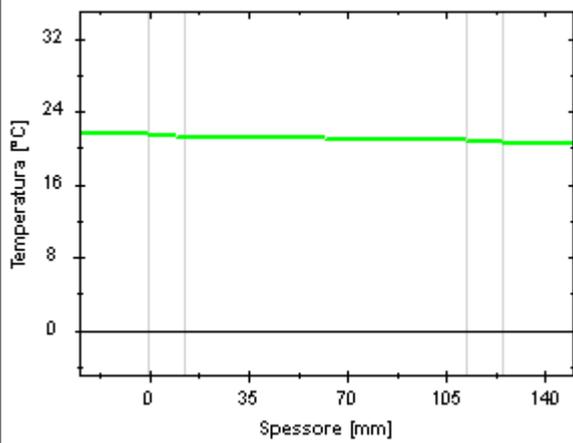
LUGLIO



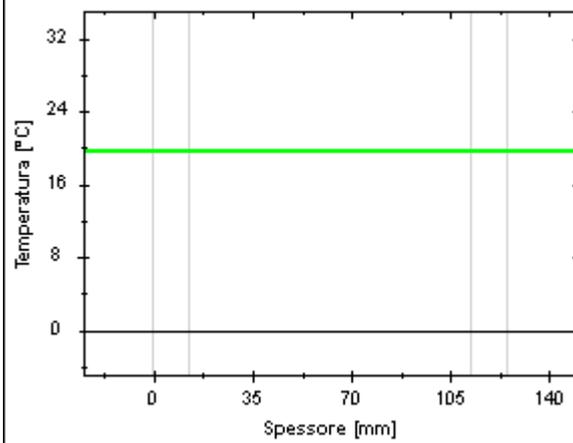
AGOSTO



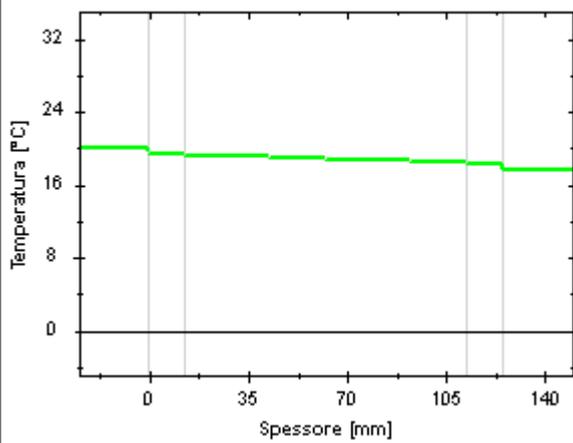
SETTEMBRE



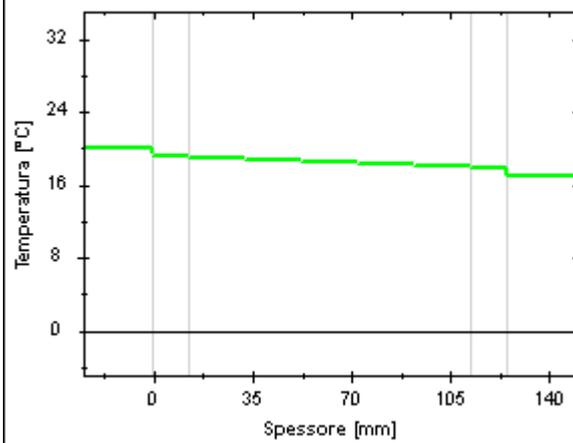
OTTOBRE



NOVEMBRE



DICEMBRE

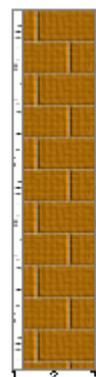


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Divisorio Vano Scala*

Codice: *M70*

Trasmittanza termica	1,252	W/m ² K
Spessore	125	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	13,1	°C
Permeanza	210,52 6	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	75	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	60	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,040	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,831	-
Sfasamento onda termica	-3,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco isolante di gesso	12,50	0,180	0,069	600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	100,00	0,250	0,400	600	1,00	7
3	Intonaco isolante di gesso	12,50	0,180	0,069	600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

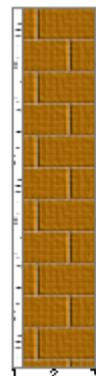
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Divisorio Vano Scala*

Codice: *M70*

Trasmittanza termica	1,252	W/m ² K
Spessore	125	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	13,1	°C
Permeanza	210,52 6	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	75	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	60	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,040	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,831	-
Sfasamento onda termica	-3,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco isolante di gesso	12,50	0,180	0,069	600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	100,00	0,250	0,400	600	1,00	7
3	Intonaco isolante di gesso	12,50	0,180	0,069	600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Divisorio Vano Scala*

Codice: *M70*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,008 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,553**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,759**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Divisorio Vano Scala*

Codice: *M70*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>19,3</i>	<i>19,3</i>	<i>1851</i>	<i>1658</i>	<i>19,8</i>	<i>2314</i>	<i>0,000</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>16,9</i>	<i>1698</i>	<i>1206</i>	<i>18,5</i>	<i>2123</i>	<i>0,498</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>16,0</i>	<i>1579</i>	<i>974</i>	<i>17,3</i>	<i>1973</i>	<i>0,317</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>16,4</i>	<i>1691</i>	<i>1130</i>	<i>18,4</i>	<i>2114</i>	<i>0,553</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>15,9</i>	<i>1523</i>	<i>904</i>	<i>16,7</i>	<i>1904</i>	<i>0,196</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>16,9</i>	<i>1680</i>	<i>1188</i>	<i>18,3</i>	<i>2100</i>	<i>0,442</i>
<i>aprile</i>	<i>18,2</i>	<i>18,2</i>	<i>1612</i>	<i>1282</i>	<i>17,6</i>	<i>2015</i>	<i>0,000</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	ϕ_{int} [%]	ϕ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>19,3</i>	<i>19,3</i>	<i>83</i>	<i>74</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>16,9</i>	<i>73</i>	<i>63</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>16,0</i>	<i>68</i>	<i>53</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>16,4</i>	<i>72</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>15,9</i>	<i>65</i>	<i>50</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>16,9</i>	<i>72</i>	<i>62</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>18,2</i>	<i>18,2</i>	<i>77</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>19,8</i>	<i>19,8</i>	<i>72</i>	<i>66</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>23,4</i>	<i>21,3</i>	<i>77</i>	<i>84</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>25,5</i>	<i>22,1</i>	<i>72</i>	<i>85</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>25,4</i>	<i>22,1</i>	<i>68</i>	<i>80</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>21,5</i>	<i>20,6</i>	<i>76</i>	<i>77</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
ϕ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
ϕ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Divisorio Vano Scala*

Codice: *M70*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	19,3	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,2	19,8	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>Int.</i>	19,3	19,3	19,0	19,1	19,0	19,3	18,2	19,8	22,9	24,7	24,6	21,3
<i>1</i>	19,3	19,1	18,8	18,9	18,7	19,1	18,2	19,8	22,8	24,5	24,4	21,2
<i>2</i>	19,3	17,9	17,3	17,5	17,2	17,9	18,2	19,8	21,9	23,2	23,1	20,9
<i>3</i>	19,3	17,7	17,0	17,3	16,9	17,7	18,2	19,8	21,8	22,9	22,9	20,8
<i>Est.</i>	19,3	16,9	16,0	16,4	15,9	16,9	18,2	19,8	21,3	22,1	22,1	20,6

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1851	1698	1579	1691	1523	1680	1612	1657	2229	2349	2218	1959
<i>Int.</i>	1851	1698	1579	1691	1523	1680	1612	1657	2229	2349	2218	1959
<i>1</i>	1826	1633	1499	1617	1441	1616	1569	1641	2216	2335	2205	1946
<i>2</i>	1683	1271	1054	1204	985	1253	1325	1549	2142	2262	2131	1872
<i>3</i>	1658	1206	974	1130	904	1188	1282	1532	2129	2249	2118	1859
<i>Est.</i>	1658	1206	974	1130	904	1188	1282	1532	2129	2249	2118	1859

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

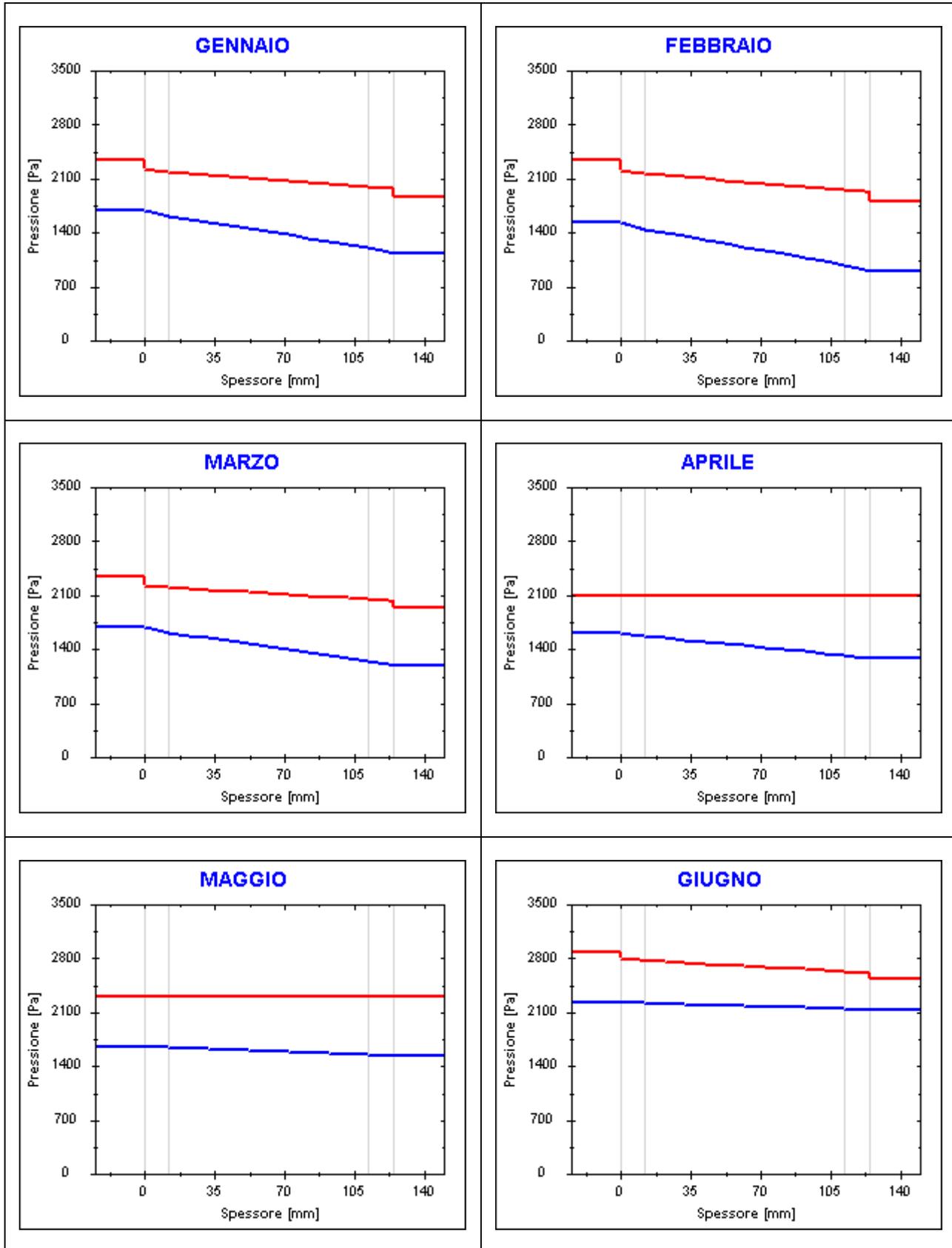
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2233	2337	2337	2337	2337	2337	2088	2309	2876	3261	3242	2563
<i>Int.</i>	2233	2232	2203	2214	2199	2232	2088	2309	2790	3107	3091	2528
<i>1</i>	2233	2204	2167	2181	2162	2204	2088	2309	2767	3065	3050	2519
<i>2</i>	2233	2046	1969	1999	1959	2046	2088	2309	2634	2834	2824	2464
<i>3</i>	2233	2020	1936	1969	1925	2020	2088	2309	2612	2796	2787	2455
<i>Est.</i>	2233	1928	1822	1863	1809	1928	2088	2309	2533	2661	2654	2422

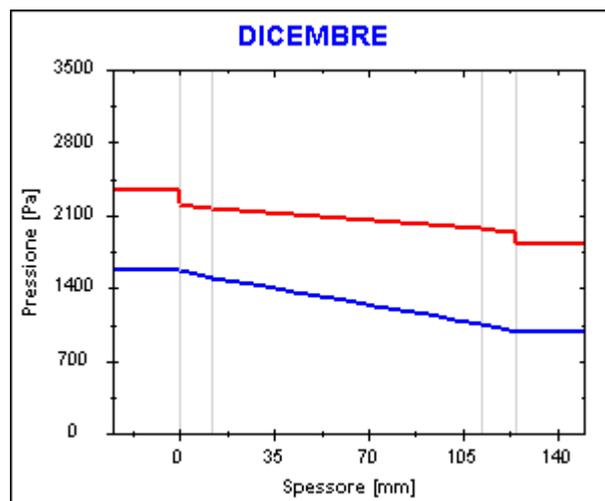
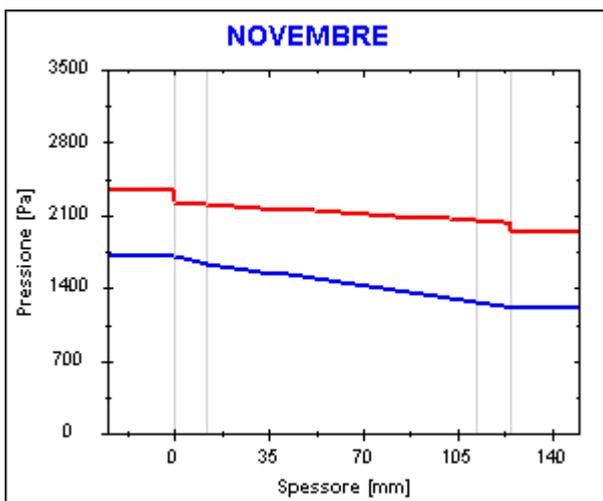
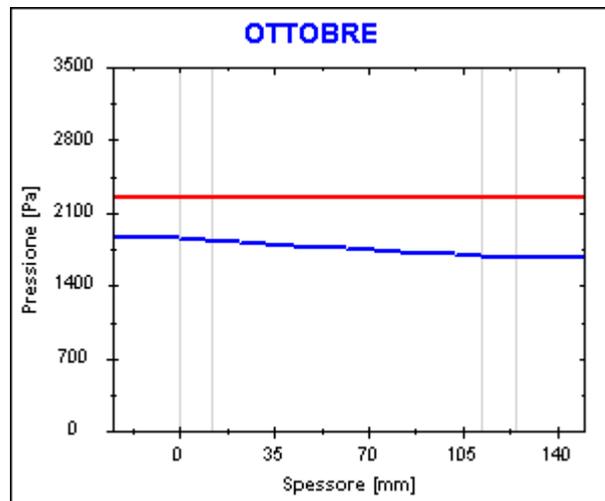
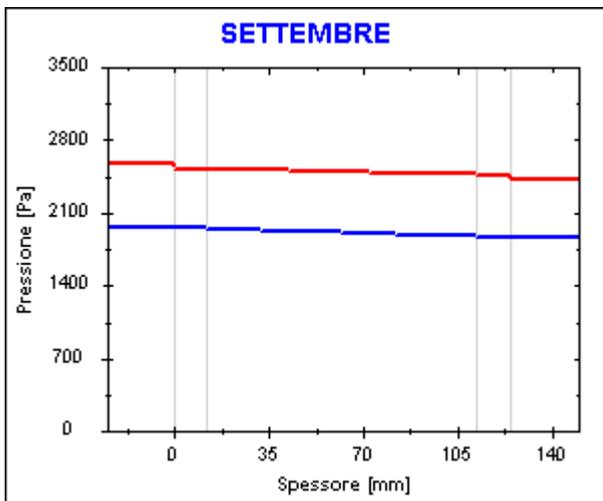
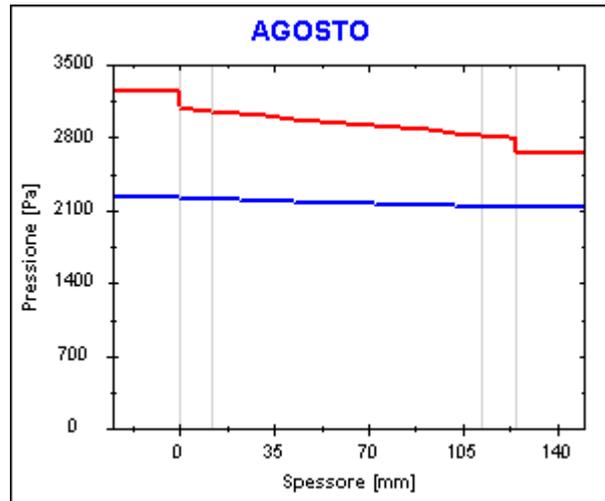
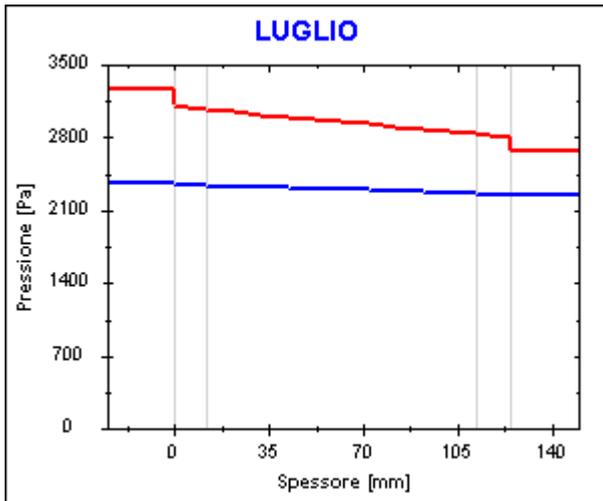
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Divisorio Vano Scala*

Codice: *M70*

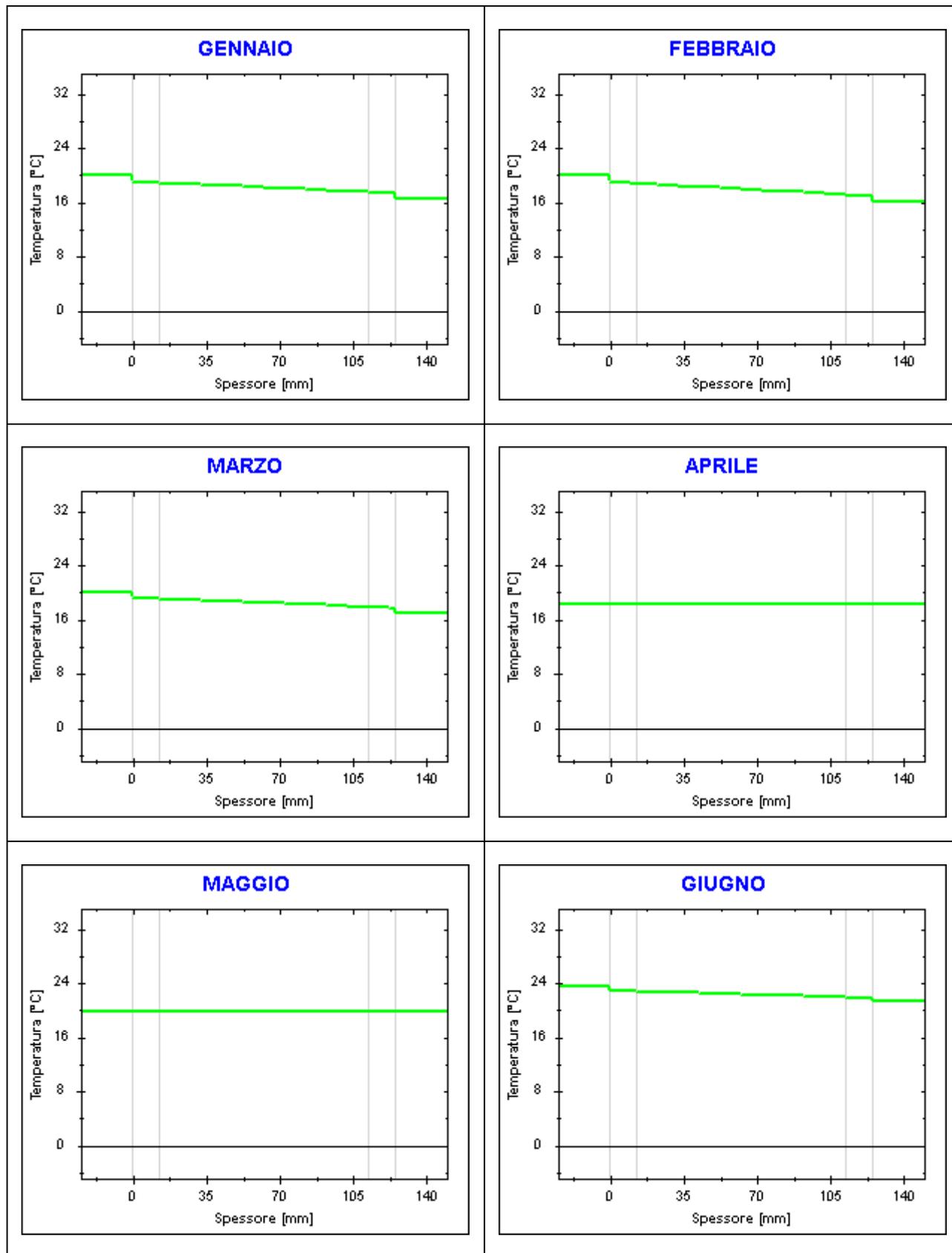




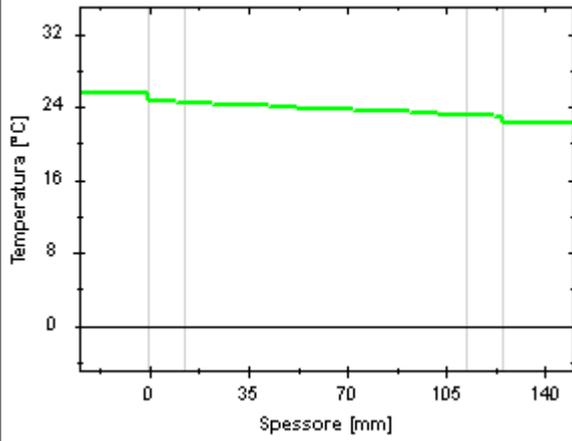
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Divisorio Vano Scala*

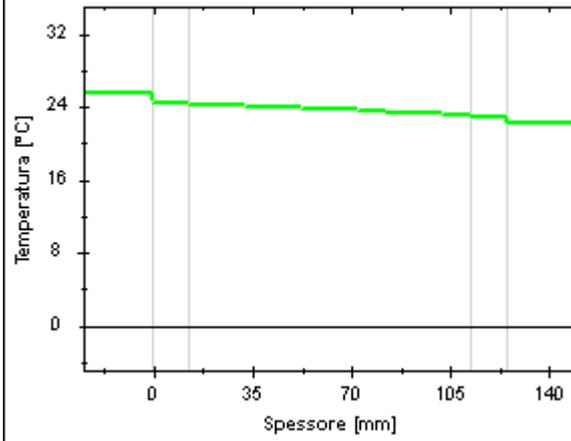
Codice: *M70*



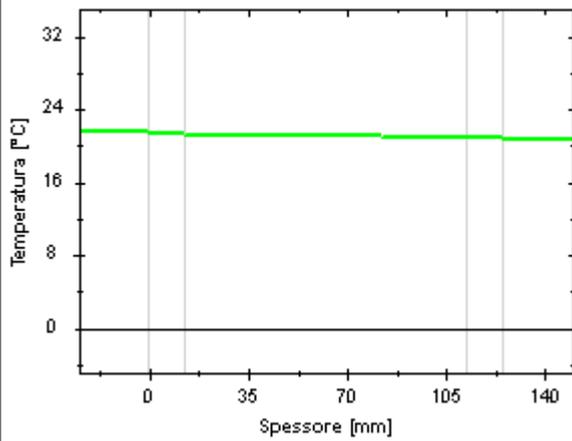
LUGLIO



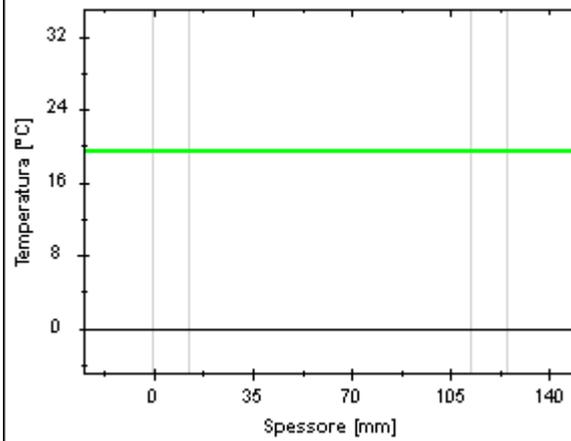
AGOSTO



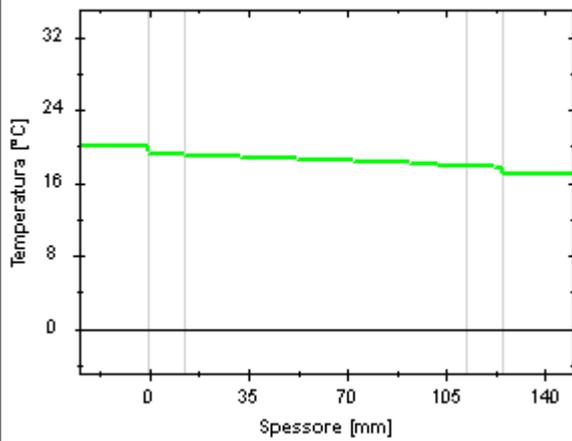
SETTEMBRE



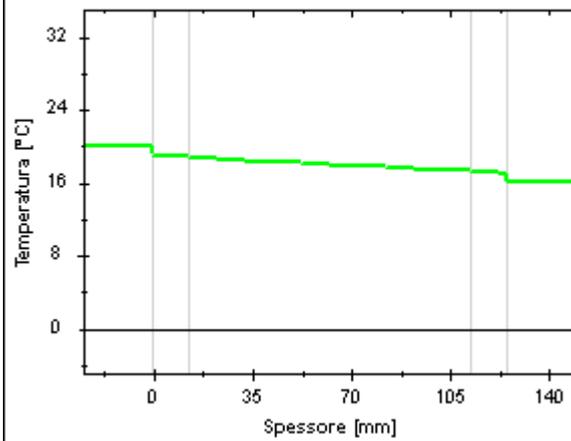
OTTOBRE



NOVEMBRE



DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Divisorio loc.no risc Ascensore*

Codice: *M71*

Trasmittanza termica **0,528** W/m²K

Spessore **385** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **14,7** °C

Permeanza **69,565** 10⁻¹²kg/sm²Pa

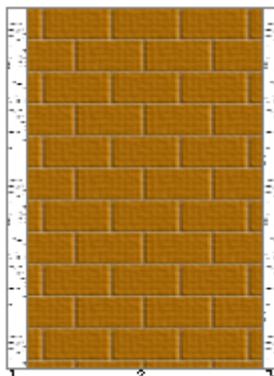
Massa superficiale
(con intonaci) **231** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **195** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,085** W/m²K

Fattore attenuazione **0,162** -

Sfasamento onda termica **-12,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco isolante di gesso	30,00	0,180	0,167	600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	325,00	0,250	1,300	600	1,00	7
3	Intonaco isolante di gesso	30,00	0,180	0,167	600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

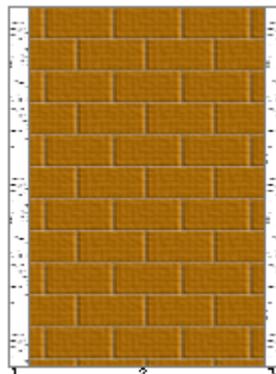
s	Spessore	mm
Cond.	Conduktività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Divisorio loc.no risc Ascensore*

Codice: *M71*

Trasmittanza termica	0,528	W/m ² K
Spessore	385	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	14,7	°C
Permeanza	69,565	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	231	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	195	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,085	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,162	-
Sfasamento onda termica	-12,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco isolante di gesso	30,00	0,180	0,167	600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	325,00	0,250	1,300	600	1,00	7
3	Intonaco isolante di gesso	30,00	0,180	0,167	600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Divisorio loc.no risc Ascensore*

Codice: *M71*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,008 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,417**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,883**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Divisorio loc.no risc Ascensore*

Codice: *M71*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>19,4</i>	<i>19,4</i>	<i>1851</i>	<i>1658</i>	<i>19,8</i>	<i>2314</i>	<i>0,000</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>17,6</i>	<i>1698</i>	<i>1206</i>	<i>18,5</i>	<i>2123</i>	<i>0,344</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>17,0</i>	<i>1579</i>	<i>974</i>	<i>17,3</i>	<i>1973</i>	<i>0,108</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>17,2</i>	<i>1691</i>	<i>1130</i>	<i>18,4</i>	<i>2114</i>	<i>0,417</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>16,9</i>	<i>1523</i>	<i>904</i>	<i>16,7</i>	<i>1904</i>	<i>-0,048</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>17,6</i>	<i>1680</i>	<i>1188</i>	<i>18,3</i>	<i>2100</i>	<i>0,273</i>
<i>aprile</i>	<i>18,6</i>	<i>18,6</i>	<i>1612</i>	<i>1282</i>	<i>17,6</i>	<i>2015</i>	<i>0,000</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	ϕ_{int} [%]	ϕ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>19,4</i>	<i>19,4</i>	<i>82</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>17,6</i>	<i>73</i>	<i>60</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>17,0</i>	<i>68</i>	<i>50</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>17,2</i>	<i>72</i>	<i>58</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>16,9</i>	<i>65</i>	<i>47</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>17,6</i>	<i>72</i>	<i>59</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>18,6</i>	<i>18,6</i>	<i>75</i>	<i>60</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>19,9</i>	<i>19,9</i>	<i>72</i>	<i>66</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>23,4</i>	<i>21,0</i>	<i>77</i>	<i>86</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>25,5</i>	<i>21,6</i>	<i>72</i>	<i>87</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>25,4</i>	<i>21,6</i>	<i>68</i>	<i>82</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>21,5</i>	<i>20,4</i>	<i>76</i>	<i>77</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
ϕ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
ϕ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Divisorio loc.no risc Ascensore*

Codice: *M71*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	19,4	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,6	19,9	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>Int.</i>	19,4	19,7	19,6	19,7	19,6	19,7	18,6	19,9	23,1	25,0	25,0	21,4
<i>1</i>	19,4	19,5	19,4	19,5	19,4	19,5	18,6	19,9	22,9	24,7	24,7	21,3
<i>2</i>	19,4	18,1	17,6	17,8	17,5	18,1	18,6	19,9	21,5	22,4	22,3	20,6
<i>3</i>	19,4	17,9	17,3	17,6	17,2	17,9	18,6	19,9	21,3	22,1	22,0	20,6
<i>Est.</i>	19,4	17,6	17,0	17,2	16,9	17,6	18,6	19,9	21,0	21,6	21,6	20,4

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1851	1698	1579	1691	1523	1680	1612	1657	2229	2349	2218	1959
<i>Int.</i>	1851	1698	1579	1691	1523	1680	1612	1657	2229	2349	2218	1959
<i>1</i>	1831	1647	1516	1632	1458	1629	1578	1644	2219	2338	2208	1948
<i>2</i>	1678	1258	1037	1189	968	1240	1316	1545	2140	2259	2128	1869
<i>3</i>	1658	1206	974	1130	904	1188	1282	1532	2129	2249	2118	1859
<i>Est.</i>	1658	1206	974	1130	904	1188	1282	1532	2129	2249	2118	1859

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

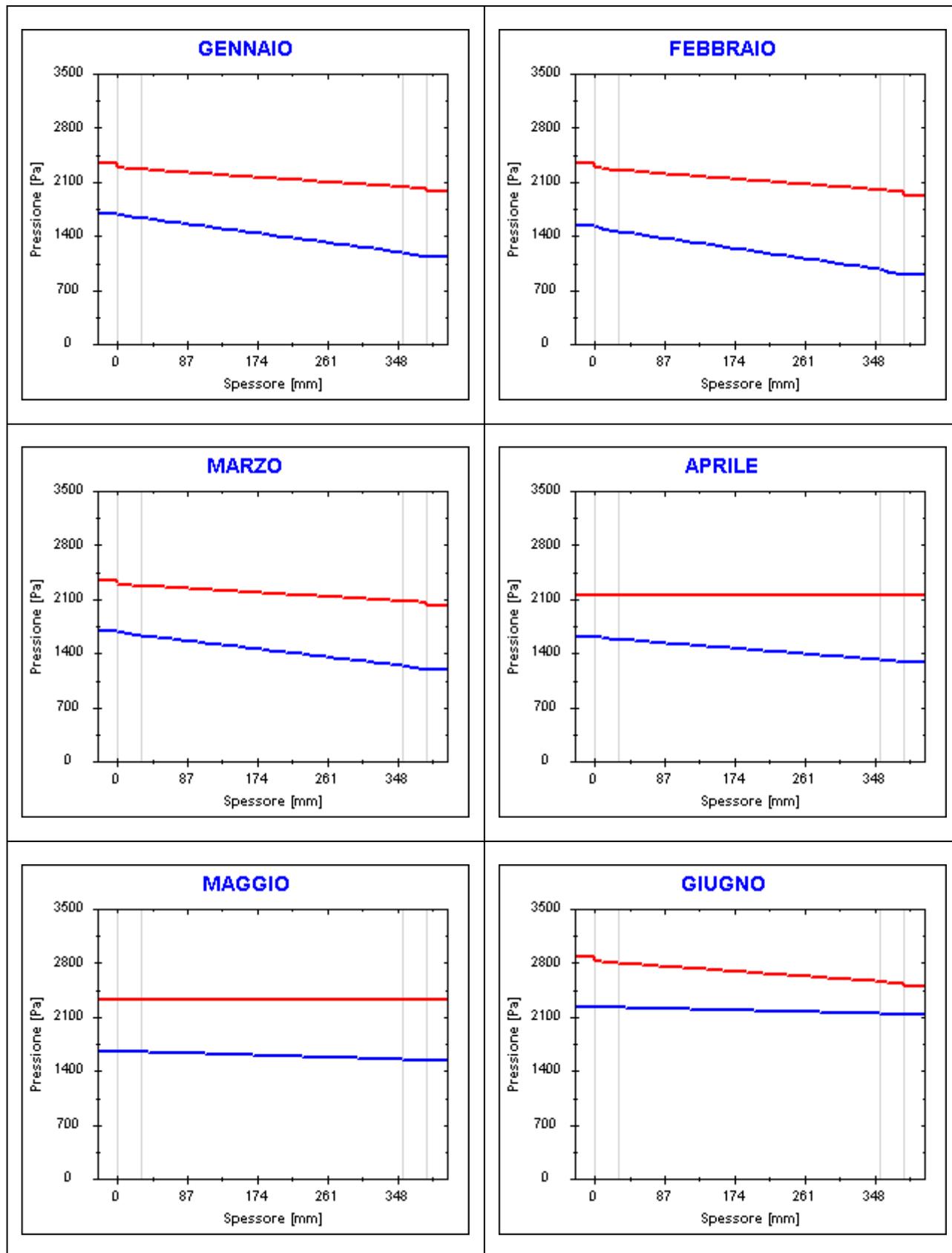
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2257	2337	2337	2337	2337	2337	2144	2316	2876	3261	3242	2563
<i>Int.</i>	2257	2297	2286	2290	2285	2297	2144	2316	2828	3174	3157	2544
<i>1</i>	2257	2271	2253	2260	2250	2271	2144	2316	2796	3118	3102	2531
<i>2</i>	2257	2077	2007	2034	1998	2077	2144	2316	2558	2704	2697	2432
<i>3</i>	2257	2053	1977	2006	1967	2053	2144	2316	2529	2654	2648	2420
<i>Est.</i>	2257	2017	1933	1965	1922	2017	2144	2316	2486	2582	2577	2402

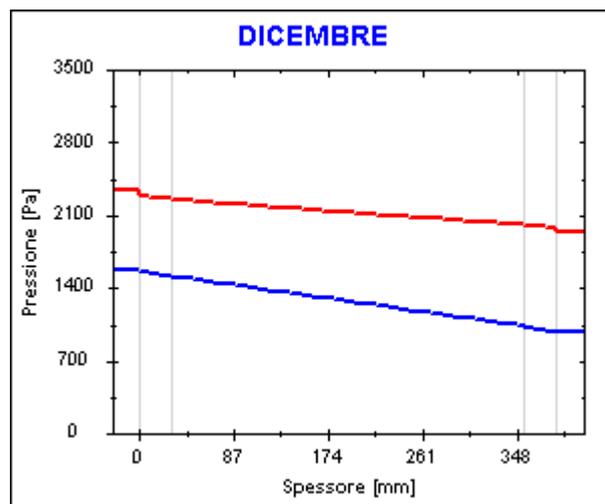
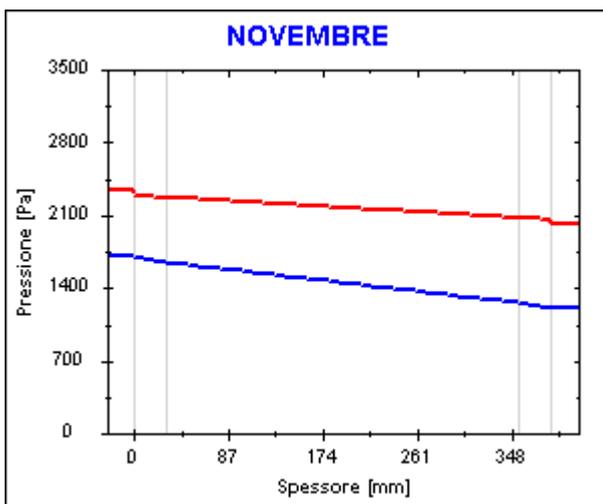
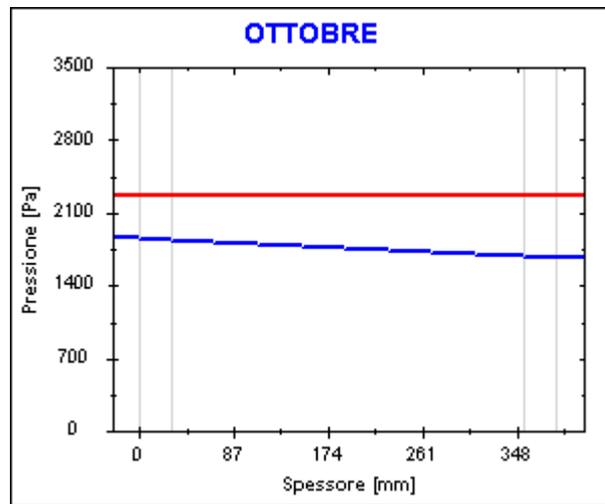
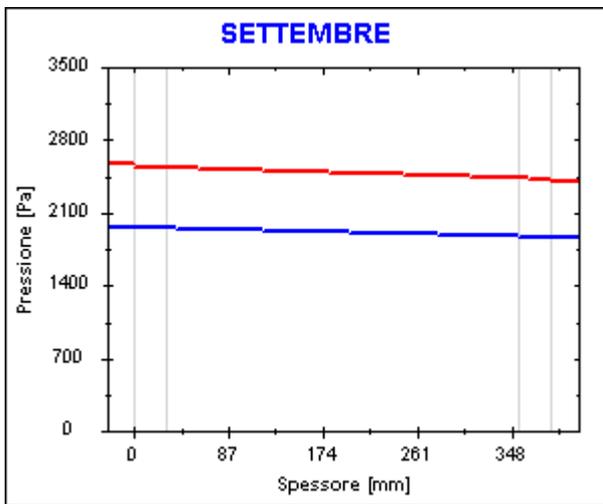
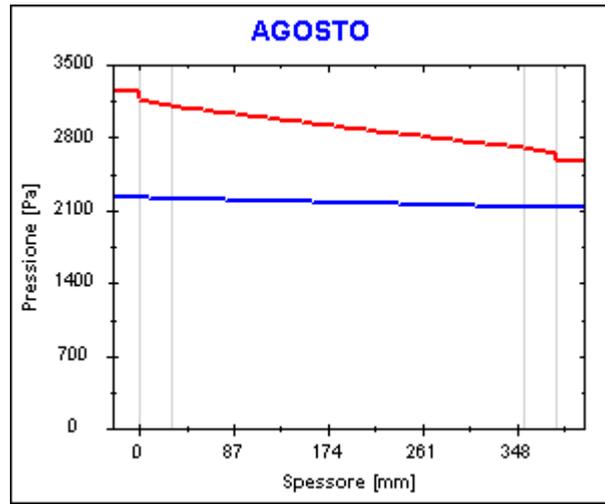
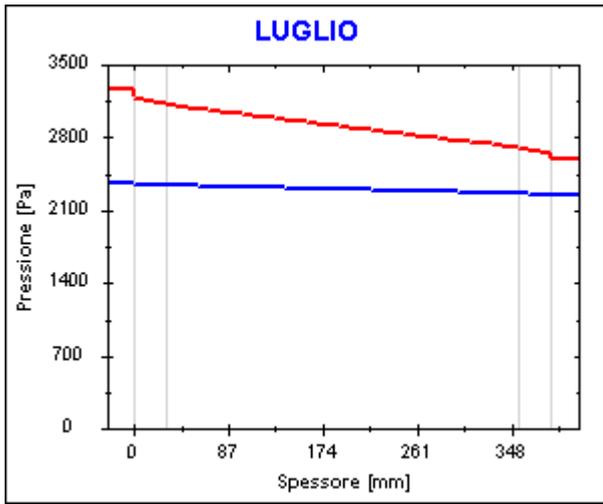
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Divisorio loc.no risc Ascensore*

Codice: *M71*

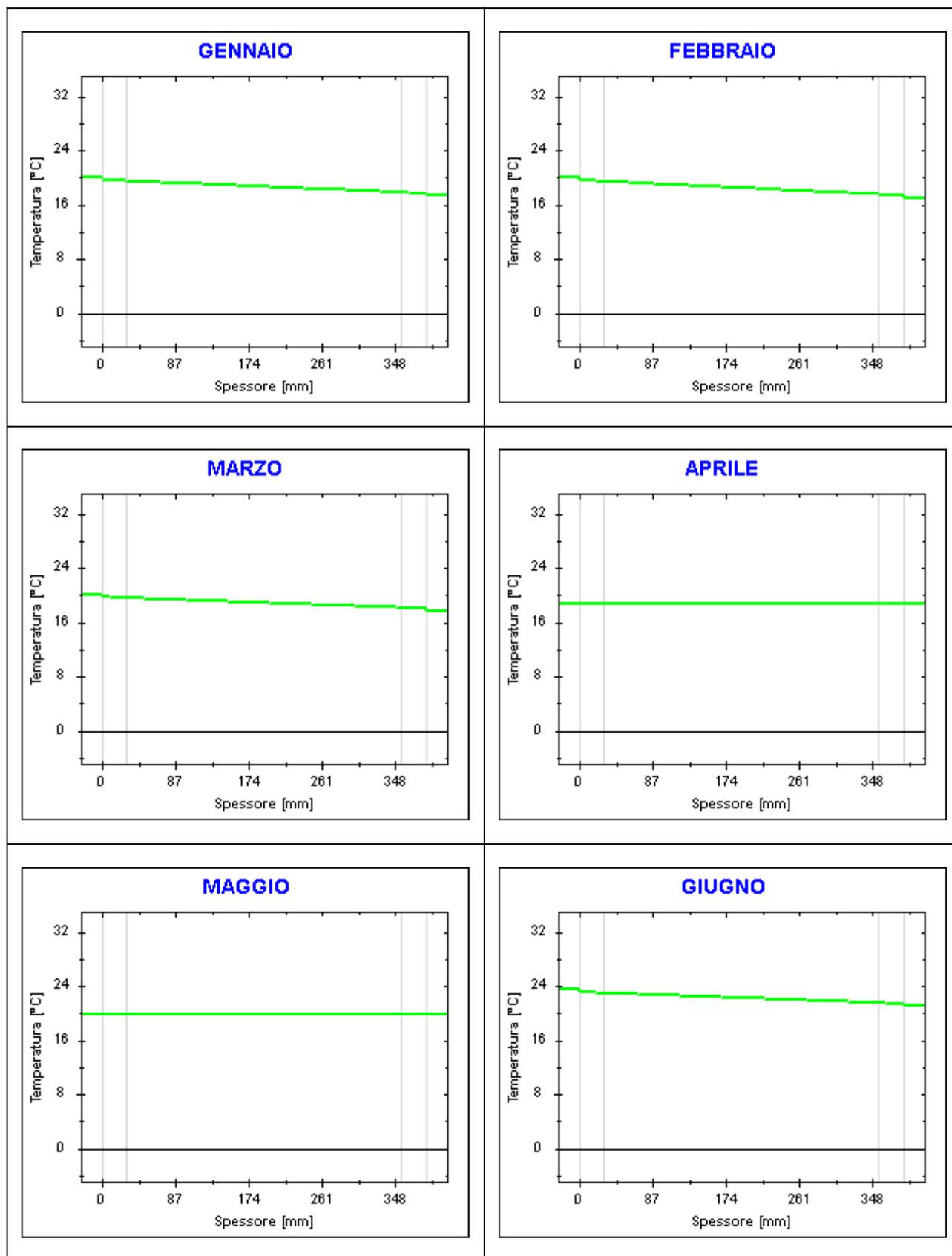




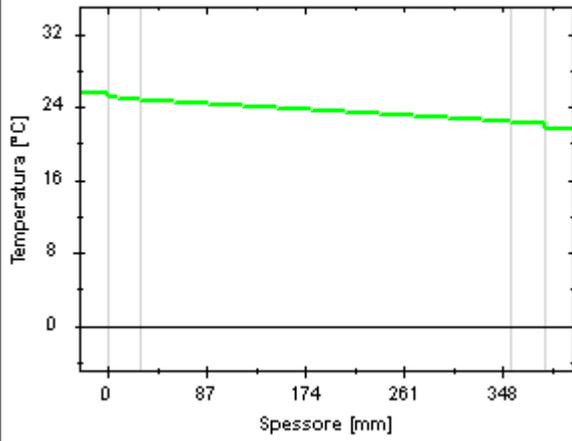
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Divisorio loc.no risc Ascensore*

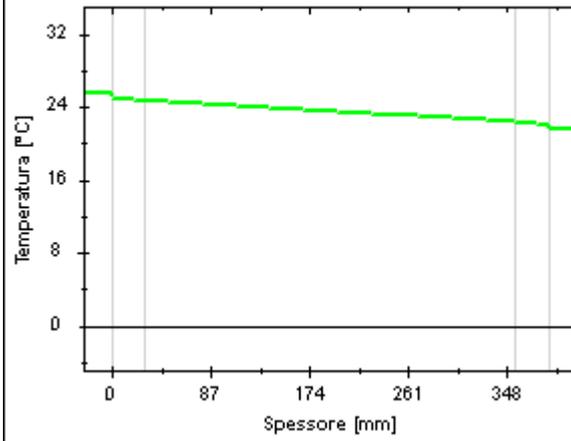
Codice: *M71*



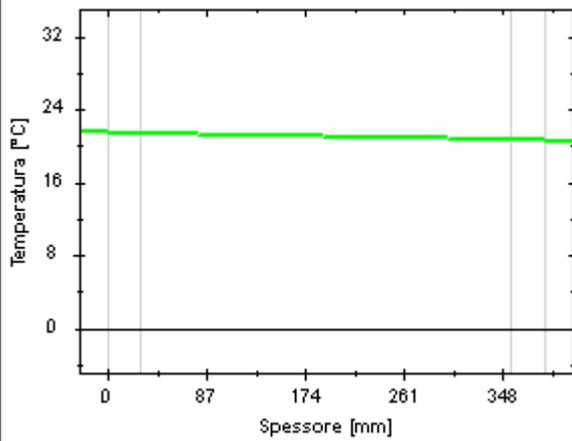
LUGLIO



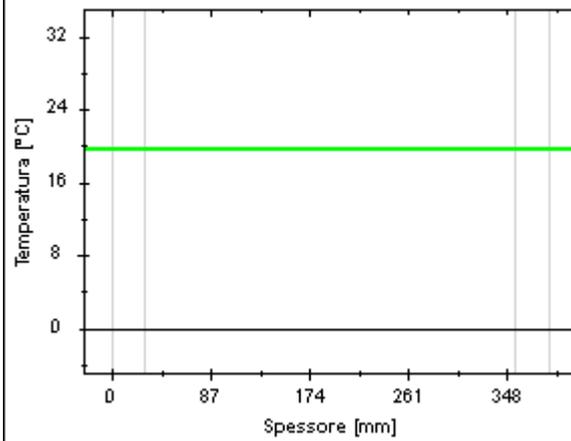
AGOSTO



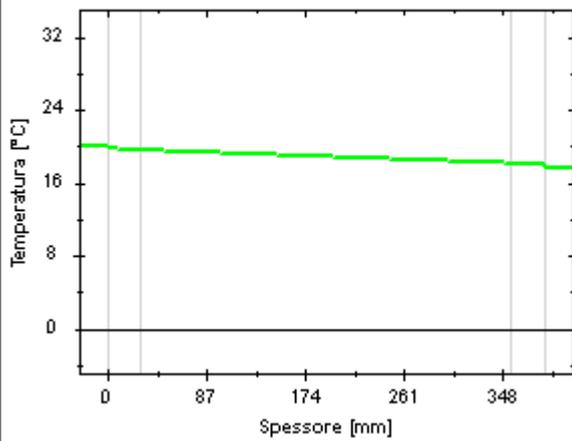
SETTEMBRE



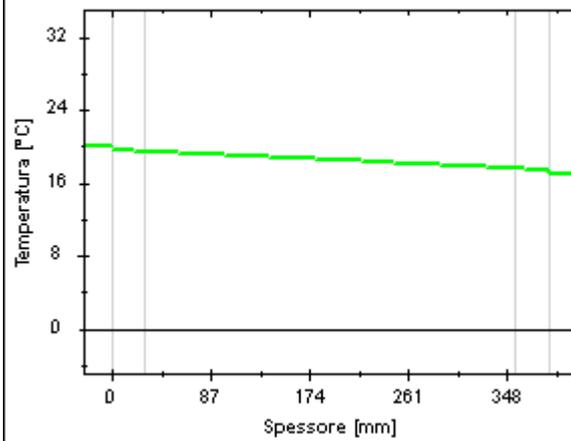
OTTOBRE



NOVEMBRE



DICEMBRE

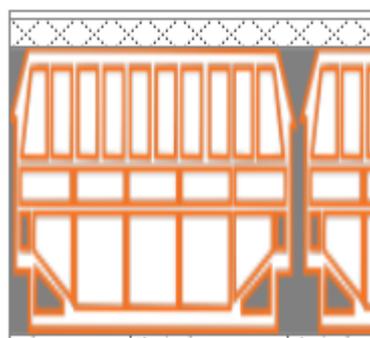


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica	1,103	W/m ² K
Spessore	460	mm
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	694	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	688	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,101	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,091	-
Sfasamento onda termica	-13,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,490	0,027	2200	0,88	70
3	Solaio lateroementato (35+5)	400,00	0,840	0,476	1442	0,84	9
4	Intonaco isolante di gesso	10,00	0,180	0,056	600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

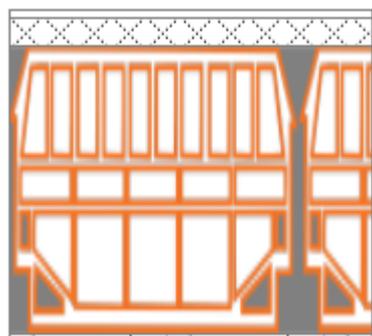
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica	1,103	W/m ² K
Spessore	460	mm
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	694	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	688	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,101	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,091	-
Sfasamento onda termica	-13,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,490	0,027	2200	0,88	70
3	Solaio lateroemento (35+5)	400,00	0,840	0,476	1442	0,84	9
4	Intonaco isolante di gesso	10,00	0,180	0,056	600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

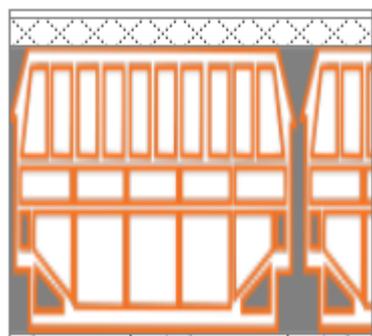
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **Soffitto**

Codice: S1

Trasmittanza termica	1,383	W/m ² K
Spessore	460	mm
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	704	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	688	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,210	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,152	-
Sfasamento onda termica	-12,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,490	0,027	2200	0,88	70
3	Solaio lateroemento (35+5)	400,00	0,840	0,476	1442	0,84	9
4	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,800	0,013	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

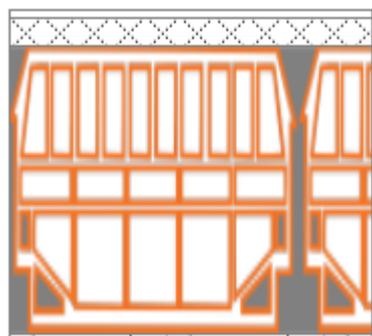
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **Soffitto**

Codice: S1

Trasmittanza termica	1,383	W/m ² K
Spessore	460	mm
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	704	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	688	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,210	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,152	-
Sfasamento onda termica	-12,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,490	0,027	2200	0,88	70
3	Solaio lateroementa (35+5)	400,00	0,840	0,476	1442	0,84	9
4	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,800	0,013	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

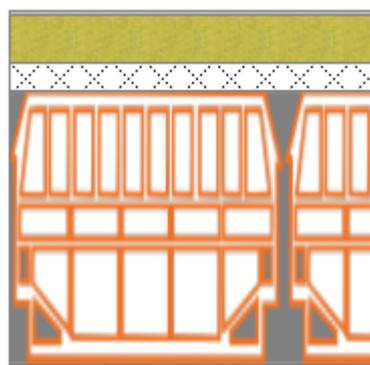
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Soffitto verso eserno*

Codice: *S2*

Trasmittanza termica	0,313	W/m ² K
Spessore	526	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	2,0	°C
Permeanza	0,176	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	690	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	674	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,014	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,046	-
Sfasamento onda termica	-14,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	6,00	0,170	0,035	1200	1,00	188000
2	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp ≤ 80 mm)	70,00	0,028	2,500	35	1,40	60
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,490	0,027	2200	0,88	70
4	Solaio lateroemento (35+5)	400,00	0,840	0,476	1442	0,84	9
5	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,800	0,013	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

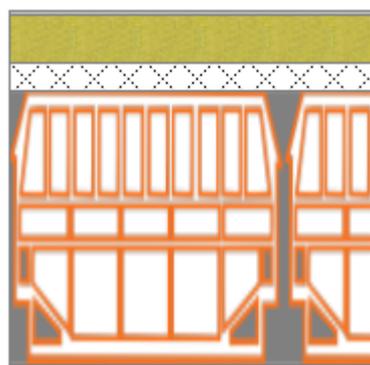
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Soffitto verso eserno*

Codice: *S2*

Trasmittanza termica	0,313	W/m ² K
Spessore	526	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	2,0	°C
Permeanza	0,176	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	690	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	674	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,014	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,046	-
Sfasamento onda termica	-14,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	6,00	0,170	0,035	1200	1,00	188000
2	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp <= 80 mm)	70,00	0,028	2,500	35	1,40	60
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,490	0,027	2200	0,88	70
4	Solaio lateroementato (35+5)	400,00	0,840	0,476	1442	0,84	9
5	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,800	0,013	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soffitto verso esetrno*

Codice: *S2*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,697**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,925**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale **Positiva**

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **48** g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **49** g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Positiva**

Mese con massima condensa accumulata **marzo**

L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soffitto verso esetrno*

Codice: *S2*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>18,1</i>	<i>18,1</i>	<i>1825</i>	<i>1658</i>	<i>19,6</i>	<i>2282</i>	<i>0,000</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,0</i>	<i>1590</i>	<i>1206</i>	<i>17,4</i>	<i>1988</i>	<i>0,676</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>9,7</i>	<i>1440</i>	<i>974</i>	<i>15,8</i>	<i>1800</i>	<i>0,597</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>10,6</i>	<i>1564</i>	<i>1130</i>	<i>17,1</i>	<i>1955</i>	<i>0,697</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>9,4</i>	<i>1380</i>	<i>904</i>	<i>15,2</i>	<i>1725</i>	<i>0,546</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>12,0</i>	<i>1572</i>	<i>1188</i>	<i>17,2</i>	<i>1965</i>	<i>0,654</i>
<i>aprile</i>	<i>18,0</i>	<i>15,3</i>	<i>1549</i>	<i>1282</i>	<i>17,0</i>	<i>1936</i>	<i>0,628</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>18,1</i>	<i>18,1</i>	<i>88</i>	<i>80</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,0</i>	<i>68</i>	<i>86</i>	<i>8,2</i>	<i>8</i>	<i>1</i>	<i>Condensa</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>9,7</i>	<i>62</i>	<i>81</i>	<i>10,4</i>	<i>19</i>	<i>1</i>	<i>Condensa</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>10,6</i>	<i>67</i>	<i>88</i>	<i>12,9</i>	<i>32</i>	<i>1</i>	<i>Condensa</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>9,4</i>	<i>59</i>	<i>77</i>	<i>8,7</i>	<i>40</i>	<i>1</i>	<i>Condensa</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>12,0</i>	<i>67</i>	<i>85</i>	<i>7,3</i>	<i>48</i>	<i>1</i>	<i>Condensa</i>
<i>aprile</i>	<i>18,0</i>	<i>15,3</i>	<i>75</i>	<i>74</i>	<i>-9,7</i>	<i>38</i>	<i>1</i>	<i>Essiccazione</i>
<i>maggio</i>	<i>19,5</i>	<i>19,5</i>	<i>73</i>	<i>68</i>	<i>-30,2</i>	<i>8</i>	<i>1</i>	<i>Essiccazione</i>
<i>giugno</i>	<i>23,4</i>	<i>23,4</i>	<i>77</i>	<i>74</i>	<i>-7,8</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>Essiccazione</i>
<i>luglio</i>	<i>25,5</i>	<i>25,5</i>	<i>72</i>	<i>69</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>25,4</i>	<i>25,4</i>	<i>68</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>21,5</i>	<i>21,5</i>	<i>76</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Soffitto verso esetrno*

Codice: *S2*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	18,1	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>Int.</i>	18,1	19,4	19,2	19,3	19,2	19,4	17,8	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>5</i>	18,1	19,4	19,2	19,3	19,2	19,4	17,8	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>4</i>	18,1	18,2	17,7	17,9	17,7	18,2	17,4	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>3</i>	18,1	18,2	17,6	17,8	17,6	18,2	17,4	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>2</i>	18,1	12,2	9,9	10,8	9,6	12,2	15,4	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>1</i>	18,1	12,1	9,8	10,7	9,5	12,1	15,3	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5
<i>Est.</i>	18,1	12,0	9,7	10,6	9,4	12,0	15,3	19,5	23,4	25,5	25,4	21,5

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1825	1590	1440	1564	1380	1572	1549	1650	2229	2349	2218	1959
<i>Int.</i>	1825	1590	1440	1564	1380	1572	1549	1650	2229	2349	2218	1959
<i>5</i>	1825	1589	1438	1561	1378	1571	1551	1656	2235	2349	2218	1959
<i>4</i>	1825	1531	1364	1471	1317	1519	1616	1863	2453	2348	2218	1959
<i>3</i>	1824	1486	1307	1401	1269	1479	1668	2024	2622	2348	2217	1958
<i>2</i>	1824	1419	1222	1296	1198	1419	1744	2266	2876	2348	2217	1958
<i>1</i>	1658	1206	974	1130	904	1188	1282	1532	2129	2249	2118	1859
<i>Est.</i>	1658	1206	974	1130	904	1188	1282	1532	2129	2249	2118	1859

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

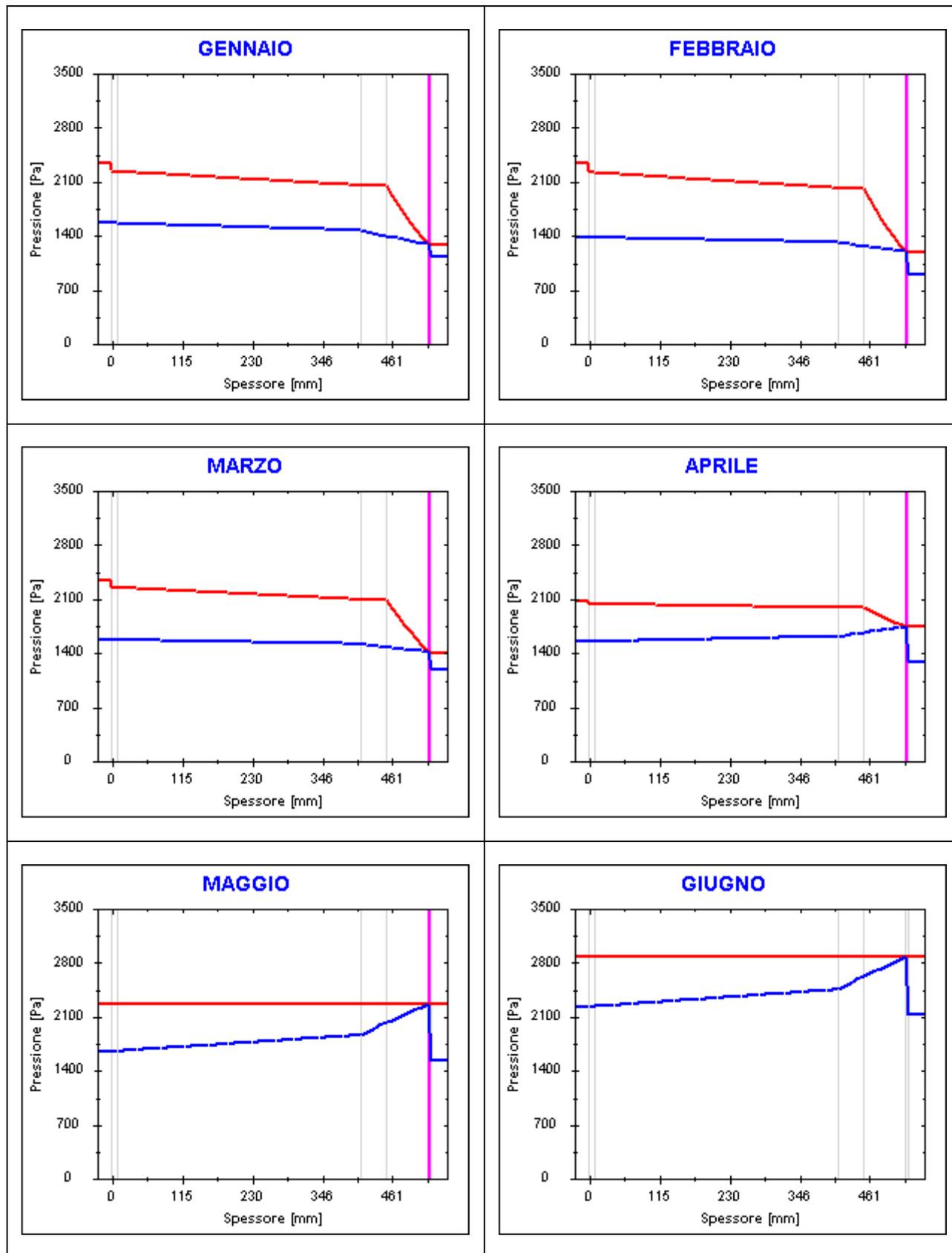
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2076	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2266	2876	3261	3242	2563
<i>Int.</i>	2076	2252	2228	2237	2225	2252	2037	2266	2876	3261	3242	2563
<i>5</i>	2076	2248	2222	2232	2219	2248	2035	2266	2876	3261	3242	2563
<i>4</i>	2076	2093	2027	2053	2019	2093	1987	2266	2876	3261	3242	2563
<i>3</i>	2076	2085	2017	2043	2008	2085	1984	2266	2876	3261	3242	2563
<i>2</i>	2076	1419	1222	1296	1198	1419	1744	2266	2876	3261	3242	2563
<i>1</i>	2076	1411	1213	1287	1189	1411	1741	2266	2876	3261	3242	2563
<i>Est.</i>	2076	1402	1203	1278	1179	1402	1738	2266	2876	3261	3242	2563

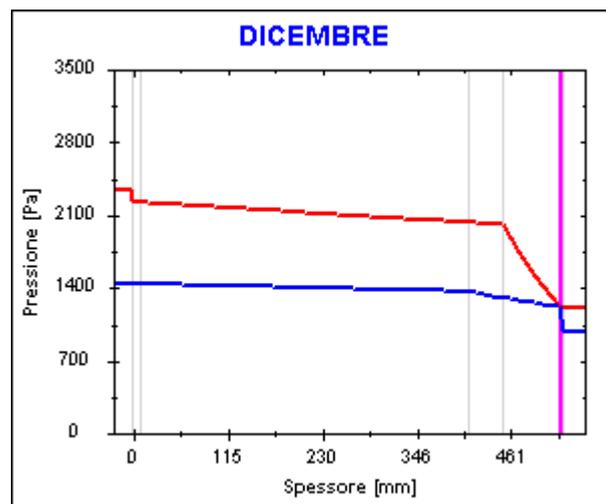
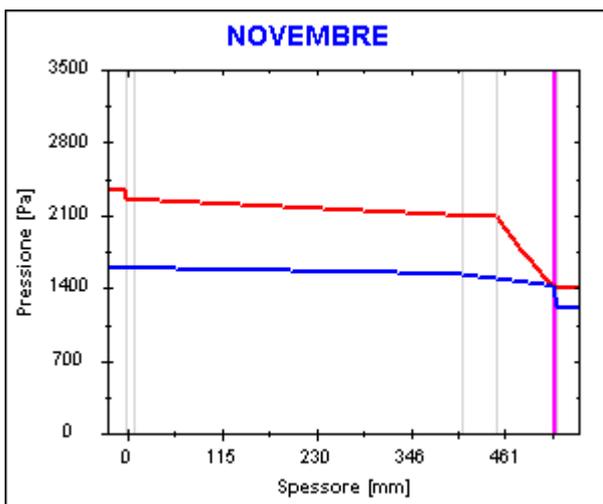
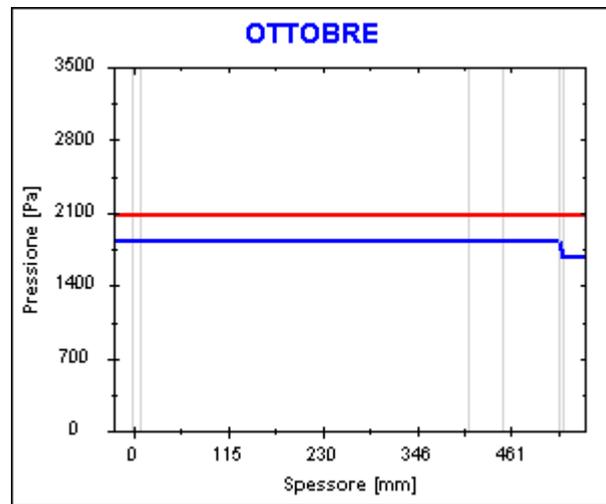
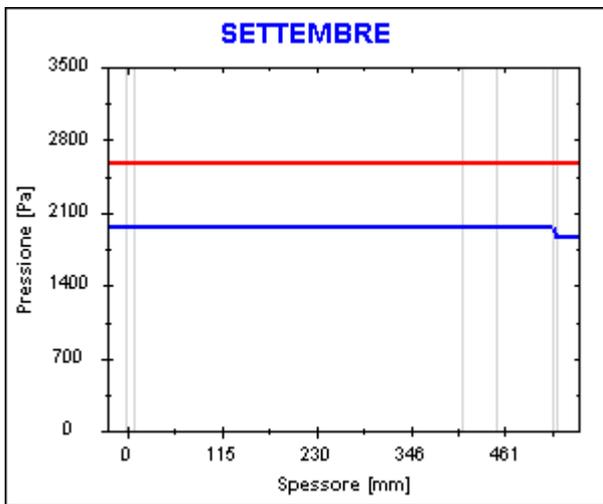
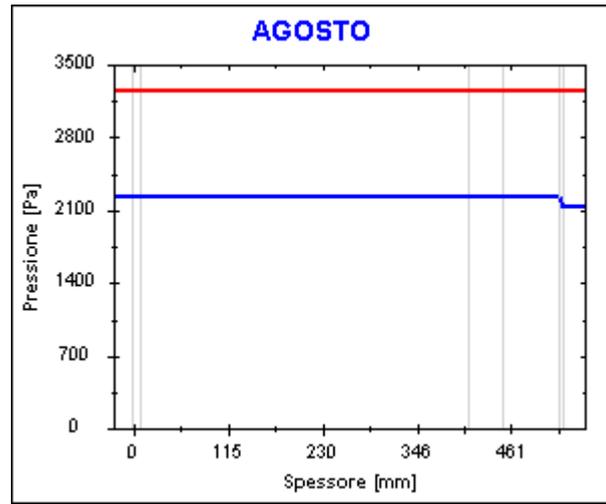
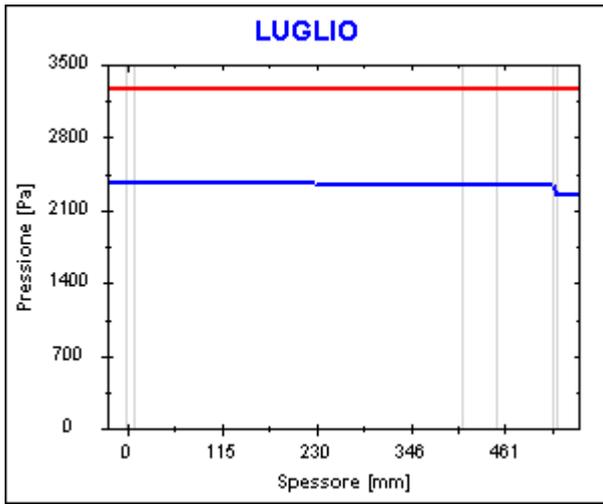
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Soffitto verso esterno*

Codice: **S2**

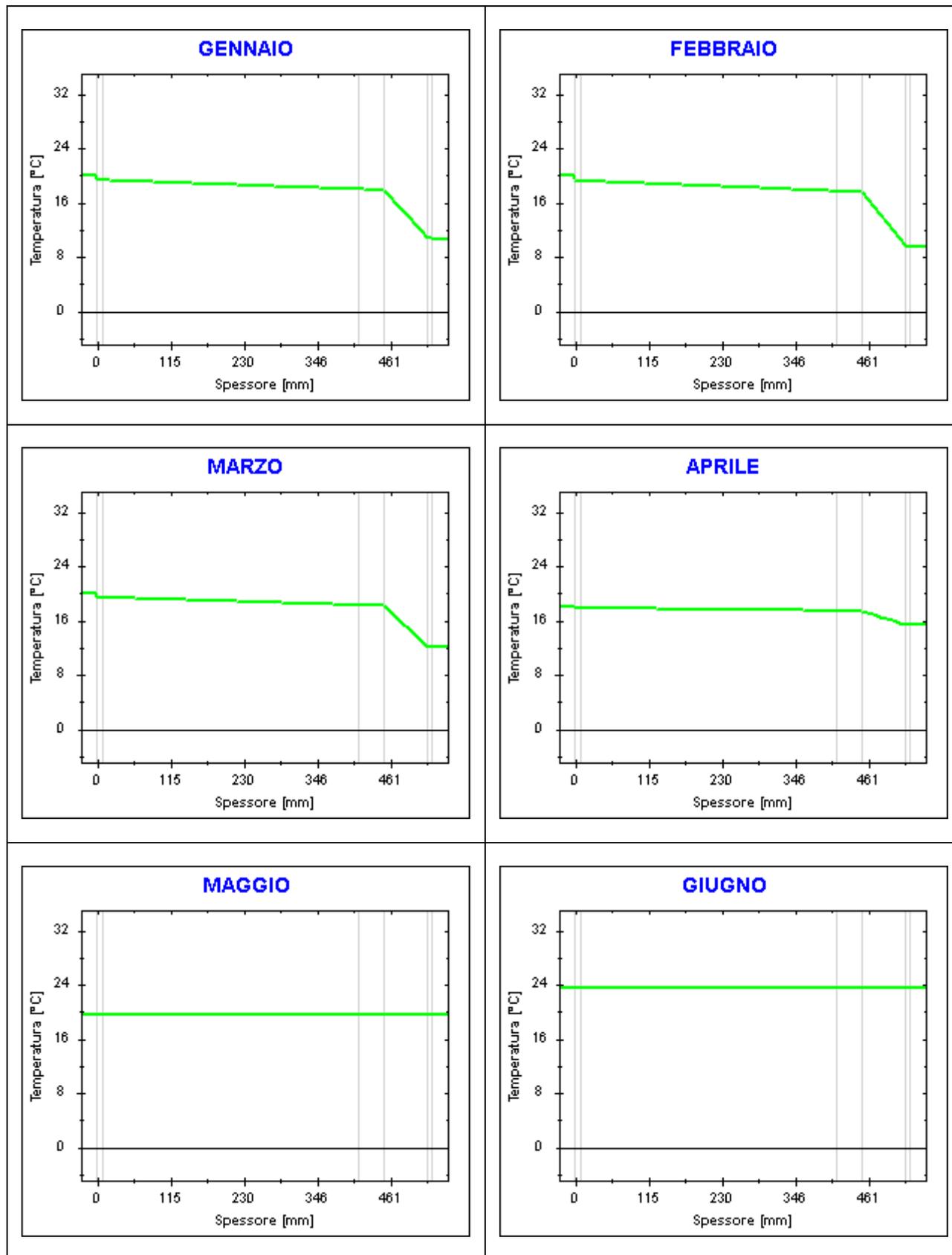




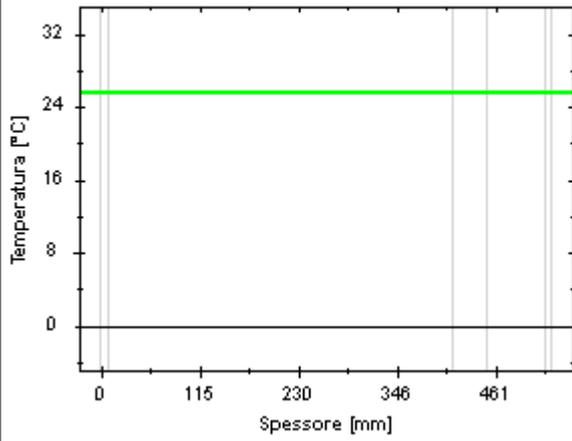
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Soffitto verso esterno*

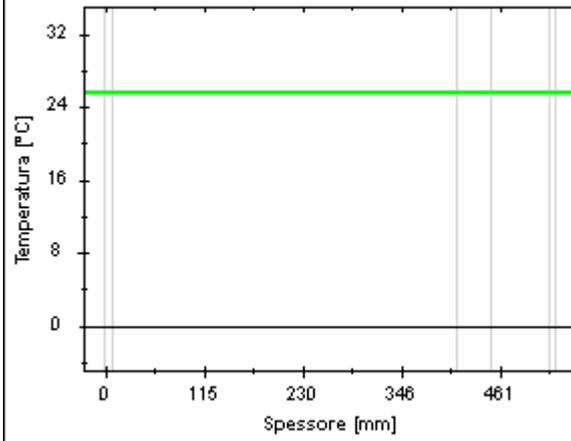
Codice: **S2**



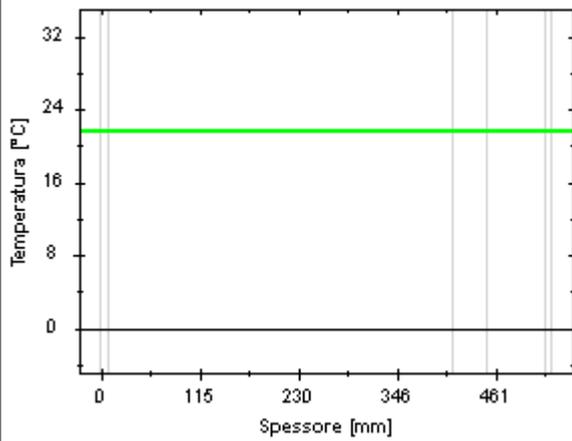
LUGLIO



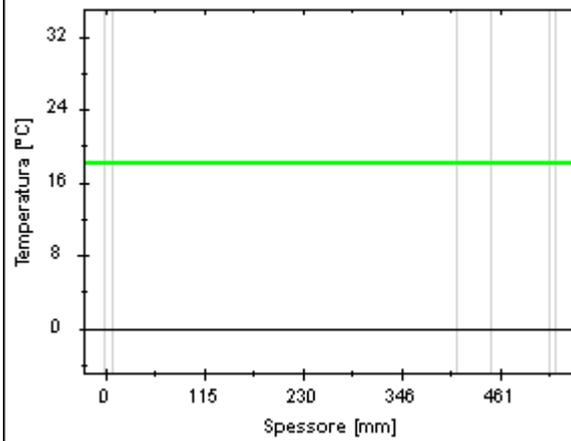
AGOSTO



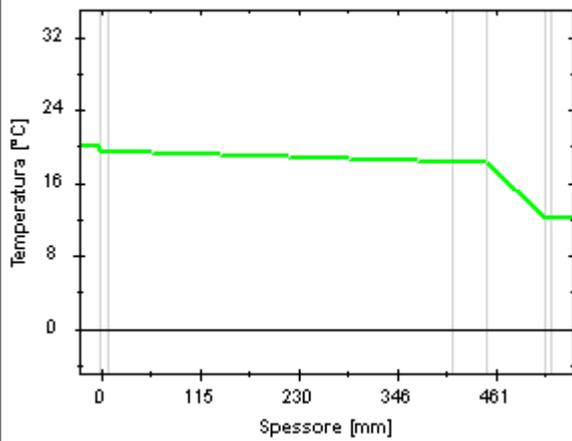
SETTEMBRE



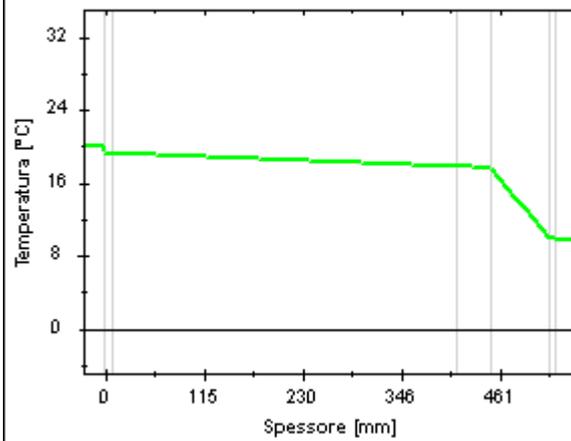
OTTOBRE



NOVEMBRE



DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 100/170

Codice: W1

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,558	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,468	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

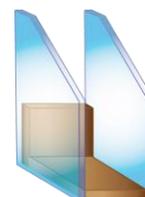
Larghezza		100,0	cm
Altezza		170,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,700	m ²
Area vetro	A_g	1,440	m ²
Area telaio	A_f	0,260	m ²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	5,000	m
Perimetro telaio	L_f	5,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,329** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,0** cm

Area **0,80** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *100/170*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,791	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

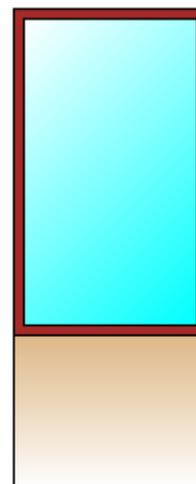
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza		170,0	cm

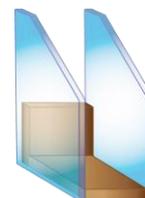


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,700	m ²
Area vetro	A_g	1,440	m ²
Area telaio	A_f	0,260	m ²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	5,000	m
Perimetro telaio	L_f	5,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,487** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,00** cm

Area **0,80** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 300/170

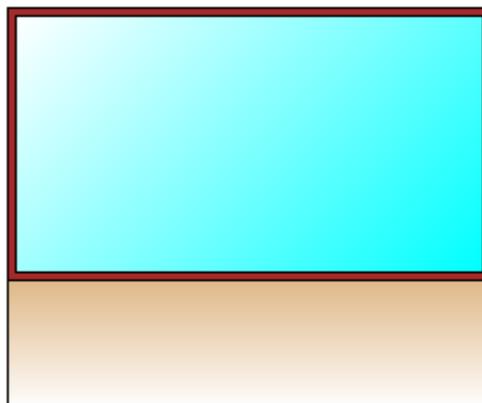
Codice: W2

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,459	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,468	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

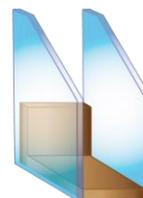
Larghezza		300,0	cm
Altezza		170,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	5,100	m ²
Area vetro	A_g	4,640	m ²
Area telaio	A_f	0,460	m ²
Fattore di forma	F_f	0,91	-
Perimetro vetro	L_g	9,000	m
Perimetro telaio	L_f	9,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,189** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,0** cm

Area **2,40** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **9,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **300/170**

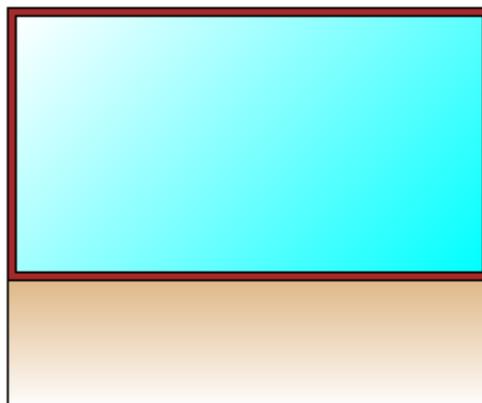
Codice: **W2**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,663	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

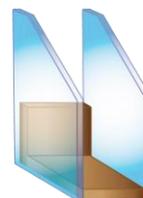
Larghezza		300,0	cm
Altezza		170,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	5,100	m ²
Area vetro	A_g	4,640	m ²
Area telaio	A_f	0,460	m ²
Fattore di forma	F_f	0,91	-
Perimetro vetro	L_g	9,000	m
Perimetro telaio	L_f	9,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,328** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,00** cm

Area **2,40** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **9,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

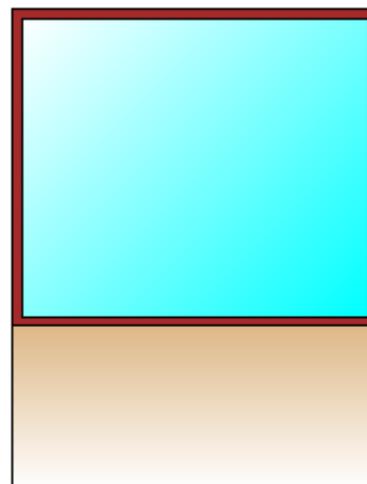
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 190/165

Codice: W3

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,491	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,468	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

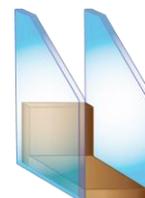
Larghezza		190,0	cm
Altezza		165,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	3,135	m ²
Area vetro	A_g	2,790	m ²
Area telaio	A_f	0,345	m ²
Fattore di forma	F_f	0,89	-
Perimetro vetro	L_g	6,700	m
Perimetro telaio	L_f	7,100	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,206** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **85,0** cm

Area **1,62** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,10** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

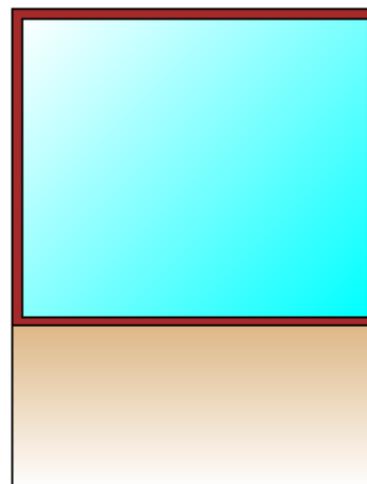
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *190/165*

Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,704	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

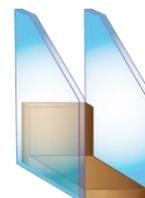
Larghezza		190,0	cm
Altezza		165,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	3,135	m ²
Area vetro	A_g	2,790	m ²
Area telaio	A_f	0,345	m ²
Fattore di forma	F_f	0,89	-
Perimetro vetro	L_g	6,700	m
Perimetro telaio	L_f	7,100	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conducibilità termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,347** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **85,00** cm

Area **1,62** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,10** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 400/170

Codice: W4

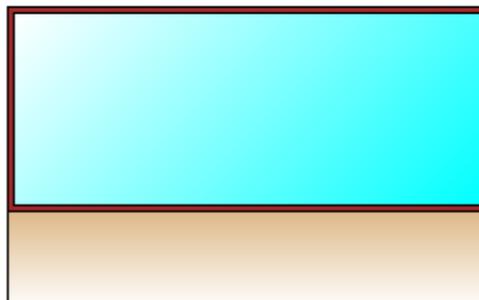
Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento **Singolo**
 Classe di permeabilità **Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207**

Trasmittanza termica U_w **1,447** W/m²K
 Trasmittanza solo vetro U_g **1,468** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività ϵ **0,837** -
 Fattore tendaggi (invernale) $f_{c\ inv}$ **1,00** -
 Fattore tendaggi (estivo) $f_{c\ est}$ **0,50** -
 Fattore di trasmittanza solare $g_{gl,n}$ **0,670** -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure **0,15** m²K/W
 f shut **0,6** -

Dimensioni del serramento

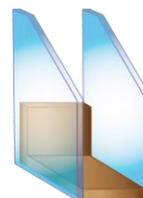
Larghezza **400,0** cm
 Altezza **170,0** cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio U_f **2,00** W/m²K
 K distanziale K_d **0,08** W/mK
 Area totale A_w **6,800** m²
 Area vetro A_g **6,240** m²
 Area telaio A_f **0,560** m²
 Fattore di forma F_f **0,92** -
 Perimetro vetro L_g **11,000** m
 Perimetro telaio L_f **11,400** m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s Spessore mm
 λ Conduttività termica W/mK
 R Resistenza termica m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,172** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,0** cm

Area **3,20** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **11,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 400/170

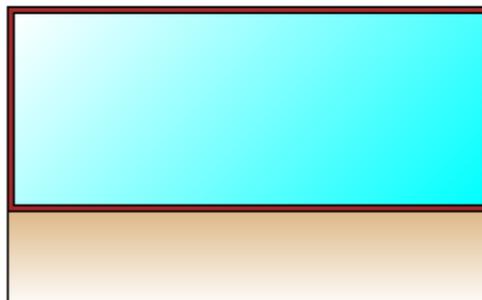
Codice: W4

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,648	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

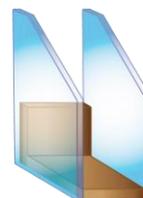
Larghezza		400,0	cm
Altezza		170,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	6,800	m ²
Area vetro	A_g	6,240	m ²
Area telaio	A_f	0,560	m ²
Fattore di forma	F_f	0,92	-
Perimetro vetro	L_g	11,000	m
Perimetro telaio	L_f	11,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,309** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,00** cm

Area **3,20** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **11,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

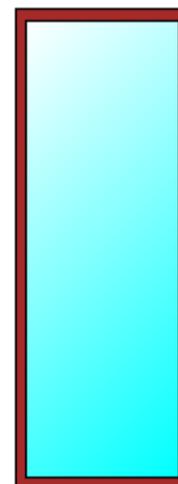
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **76/210**

Codice: **W5**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,591	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,468	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

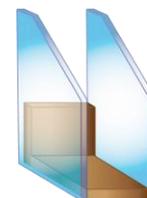
Larghezza		76,0	cm
Altezza		210,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,596	m ²
Area vetro	A_g	1,320	m ²
Area telaio	A_f	0,276	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	5,320	m
Perimetro telaio	L_f	5,720	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,876** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,72** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

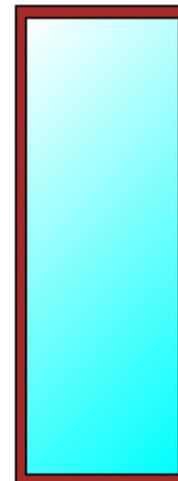
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *76/210*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,832	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

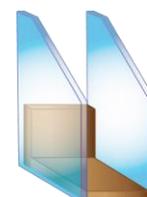
Larghezza		76,0	cm
Altezza		210,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,596	m ²
Area vetro	A_g	1,320	m ²
Area telaio	A_f	0,276	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	5,320	m
Perimetro telaio	L_f	5,720	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,118** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,72** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 60/60

Codice: W6

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,727	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,367	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		60,0	cm
Altezza		60,0	cm

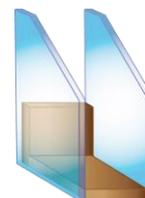


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	0,360	m ²
Area vetro	A_g	0,250	m ²
Area telaio	A_f	0,110	m ²
Fattore di forma	F_f	0,69	-
Perimetro vetro	L_g	2,000	m
Perimetro telaio	L_f	2,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,550
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,773** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **190,0** cm

Area **1,14** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **2,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 60/60

Codice: W6

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,009	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,374	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

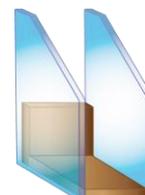
Larghezza		60,0	cm
Altezza		60,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	0,360	m ²
Area vetro	A_g	0,250	m ²
Area telaio	A_f	0,110	m ²
Fattore di forma	F_f	0,69	-
Perimetro vetro	L_g	2,000	m
Perimetro telaio	L_f	2,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,550
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conducibilità termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,841** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **190,00** cm

Area **1,14** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **2,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 76/170

Codice: W7

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,605	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,468	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		76,0	cm
Altezza		170,0	cm

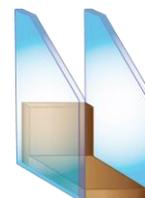


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,292	m ²
Area vetro	A_g	1,056	m ²
Area telaio	A_f	0,236	m ²
Fattore di forma	F_f	0,82	-
Perimetro vetro	L_g	4,520	m
Perimetro telaio	L_f	4,920	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,395** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,0** cm

Area **0,61** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,92** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *76/170*

Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,851	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		76,0	cm
Altezza		170,0	cm

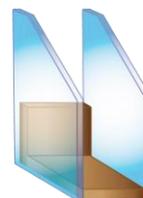


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,292	m ²
Area vetro	A_g	1,056	m ²
Area telaio	A_f	0,236	m ²
Fattore di forma	F_f	0,82	-
Perimetro vetro	L_g	4,520	m
Perimetro telaio	L_f	4,920	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,562** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,00** cm

Area **0,61** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,92** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

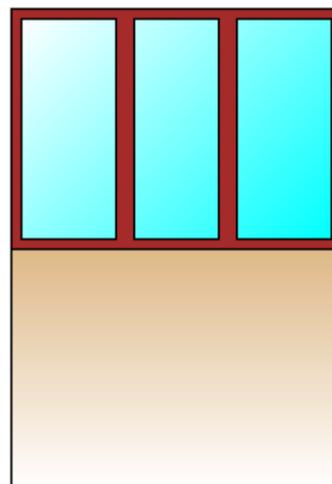
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 170/125

Codice: W8

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,694	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,468	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

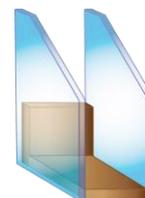
Larghezza		170,0	cm
Altezza		125,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,125	m ²
Area vetro	A_g	1,610	m ²
Area telaio	A_f	0,515	m ²
Fattore di forma	F_f	0,76	-
Perimetro vetro	L_g	9,700	m
Perimetro telaio	L_f	5,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,110** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **125,0** cm

Area **2,13** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,90** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

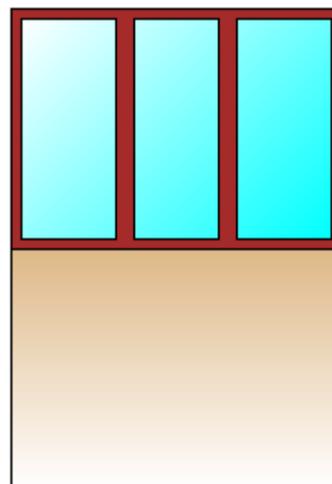
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 170/125

Codice: W8

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,967	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

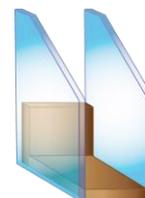
Larghezza		170,0	cm
Altezza		125,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,125	m ²
Area vetro	A_g	1,610	m ²
Area telaio	A_f	0,515	m ²
Fattore di forma	F_f	0,76	-
Perimetro vetro	L_g	9,700	m
Perimetro telaio	L_f	5,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conducibilità termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,247** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **125,00** cm

Area **2,13** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,90** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

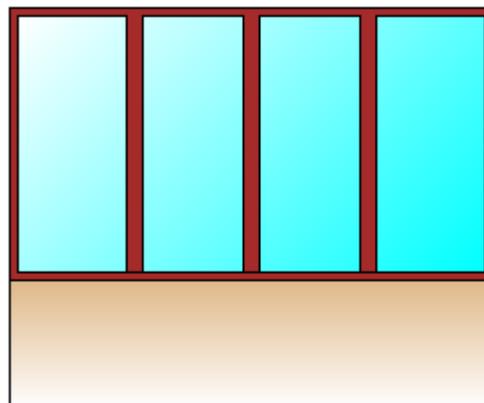
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 300/170

Codice: W9

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,608	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,468	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

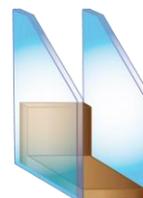
Larghezza		300,0	cm
Altezza		170,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	5,100	m ²
Area vetro	A_g	4,160	m ²
Area telaio	A_f	0,940	m ²
Fattore di forma	F_f	0,82	-
Perimetro vetro	L_g	18,000	m
Perimetro telaio	L_f	9,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conducibilità termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,290** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,0** cm

Area **2,40** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **9,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

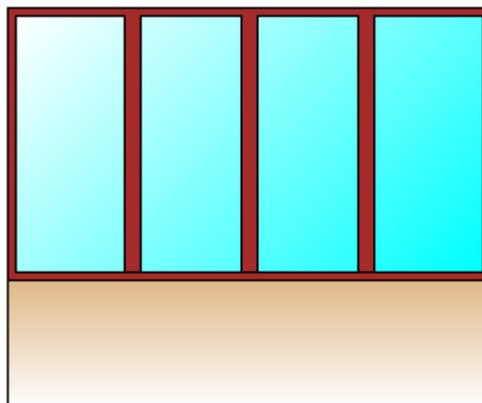
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 300/170

Codice: W9

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,854	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

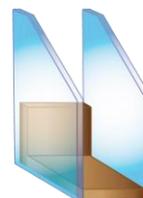
Larghezza		300,0	cm
Altezza		170,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	5,100	m ²
Area vetro	A_g	4,160	m ²
Area telaio	A_f	0,940	m ²
Fattore di forma	F_f	0,82	-
Perimetro vetro	L_g	18,000	m
Perimetro telaio	L_f	9,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,458** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,00** cm

Area **2,40** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **9,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *125/170*

Codice: *W10*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,647	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,468	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

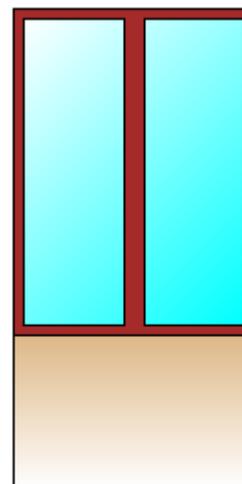
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		125,0	cm
Altezza		170,0	cm

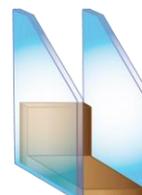


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,125	m ²
Area vetro	A_g	1,680	m ²
Area telaio	A_f	0,445	m ²
Fattore di forma	F_f	0,79	-
Perimetro vetro	L_g	8,500	m
Perimetro telaio	L_f	5,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conducibilità termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,367** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,0** cm

Area **1,00** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,90** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

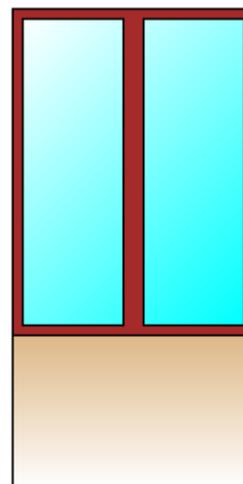
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *125/170*

Codice: *W10*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,905	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

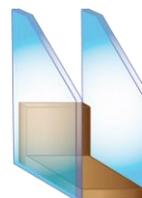
Larghezza		125,0	cm
Altezza		170,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,125	m ²
Area vetro	A_g	1,680	m ²
Area telaio	A_f	0,445	m ²
Fattore di forma	F_f	0,79	-
Perimetro vetro	L_g	8,500	m
Perimetro telaio	L_f	5,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,543** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,00** cm

Area **1,00** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,90** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

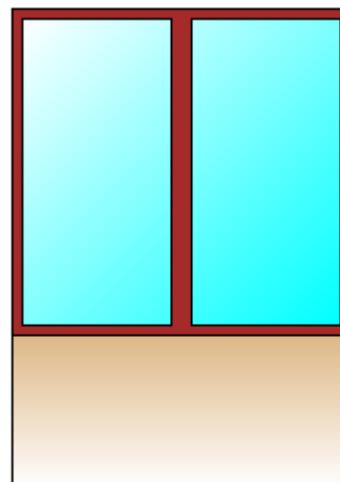
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 175/170

Codice: W11

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,580	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,468	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

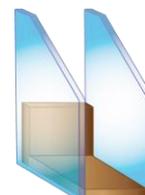
Larghezza		175,0	cm
Altezza		170,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,975	m ²
Area vetro	A_g	2,480	m ²
Area telaio	A_f	0,495	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	9,500	m
Perimetro telaio	L_f	6,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,297** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,0** cm

Area **1,40** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,90** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

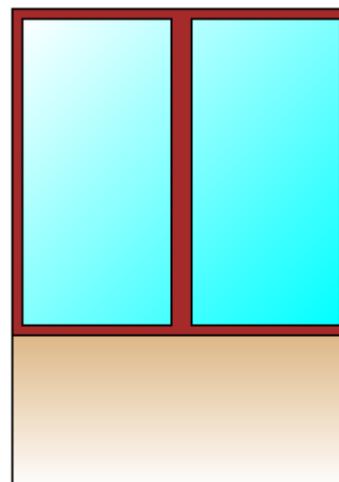
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 175/170

Codice: W11

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,818	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

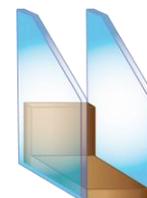
Larghezza		175,0	cm
Altezza		170,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,975	m ²
Area vetro	A_g	2,480	m ²
Area telaio	A_f	0,495	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	9,500	m
Perimetro telaio	L_f	6,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,459** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,00** cm

Area **1,40** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,90** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 350/170

Codice: W12

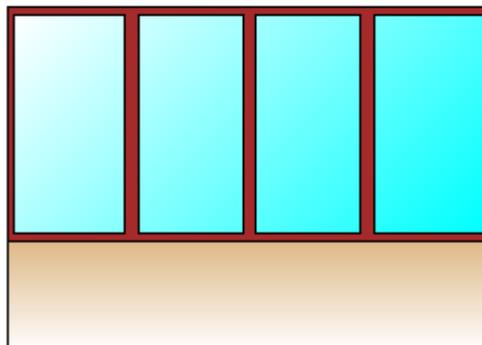
Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento **Singolo**
 Classe di permeabilità **Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207**

Trasmittanza termica U_w **1,580** W/m²K
 Trasmittanza solo vetro U_g **1,468** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività ϵ **0,837** -
 Fattore tendaggi (invernale) $f_{c\ inv}$ **1,00** -
 Fattore tendaggi (estivo) $f_{c\ est}$ **0,50** -
 Fattore di trasmittanza solare $g_{gl,n}$ **0,670** -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure **0,15** m²K/W
 f_{shut} **0,6** -

Dimensioni del serramento

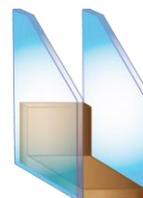
Larghezza **350,0** cm
 Altezza **170,0** cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio U_f **2,00** W/m²K
 K distanziale K_d **0,08** W/mK
 Area totale A_w **5,950** m²
 Area vetro A_g **4,960** m²
 Area telaio A_f **0,990** m²
 Fattore di forma F_f **0,83** -
 Perimetro vetro L_g **19,000** m
 Perimetro telaio L_f **10,400** m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s Spessore mm
 λ Conduttività termica W/mK
 R Resistenza termica m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,266** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,0** cm

Area **2,80** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **10,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 350/170

Codice: W12

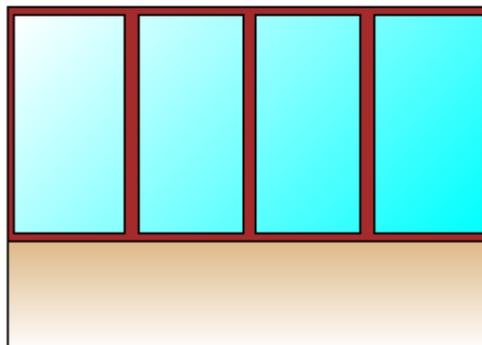
Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento **Singolo**
 Classe di permeabilità **Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207**

Trasmittanza termica U_w **1,818** W/m²K
 Trasmittanza solo vetro U_g **1,475** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività ϵ **0,837** -
 Fattore tendaggi (invernale) $f_{c\ inv}$ **1,00** -
 Fattore tendaggi (estivo) $f_{c\ est}$ **0,50** -
 Fattore di trasmittanza solare $g_{gl,n}$ **0,670** -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure **0,15** m²K/W
 f_{shut} **0,6** -

Dimensioni del serramento

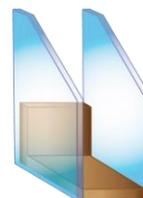
Larghezza **350,0** cm
 Altezza **170,0** cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio U_f **2,00** W/m²K
 K distanziale K_d **0,08** W/mK
 Area totale A_w **5,950** m²
 Area vetro A_g **4,960** m²
 Area telaio A_f **0,990** m²
 Fattore di forma F_f **0,83** -
 Perimetro vetro L_g **19,000** m
 Perimetro telaio L_f **10,400** m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s Spessore mm
 λ Conduttività termica W/mK
 R Resistenza termica m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,428** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,00** cm

Area **2,80** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **10,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 70/50

Codice: W13

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,741	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,367	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

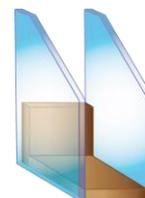
Larghezza		70,0	cm
Altezza		50,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	0,350	m ²
Area vetro	A_g	0,240	m ²
Area telaio	A_f	0,110	m ²
Fattore di forma	F_f	0,69	-
Perimetro vetro	L_g	2,000	m
Perimetro telaio	L_f	2,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,550
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,701** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **200,0** cm

Area **1,40** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **2,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 70/50

Codice: W13

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,028	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,374	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

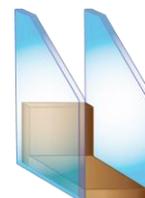
Larghezza		70,0	cm
Altezza		50,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	0,350	m ²
Area vetro	A_g	0,240	m ²
Area telaio	A_f	0,110	m ²
Fattore di forma	F_f	0,69	-
Perimetro vetro	L_g	2,000	m
Perimetro telaio	L_f	2,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,550
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conducibilità termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,758** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **200,00** cm

Area **1,40** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **2,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 115/50

Codice: W14

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,734	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,468	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

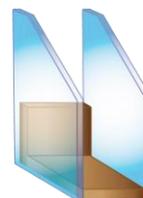
Larghezza		115,0	cm
Altezza		50,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	0,575	m ²
Area vetro	A_g	0,420	m ²
Area telaio	A_f	0,155	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	2,900	m
Perimetro telaio	L_f	3,300	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conducibilità termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,682** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **200,0** cm

Area **2,30** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **3,30** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 115/50

Codice: W14

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,020	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

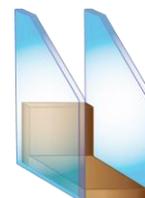
Larghezza		115,0	cm
Altezza		50,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	0,575	m ²
Area vetro	A_g	0,420	m ²
Area telaio	A_f	0,155	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	2,900	m
Perimetro telaio	L_f	3,300	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,739** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**
Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K
Altezza H_{sott} **200,00** cm
Area **2,30** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**
Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK
Lunghezza perimetrale **3,30** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 200/50

Codice: W15

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,695	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,468	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

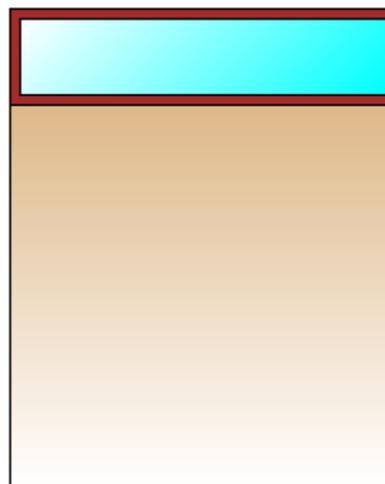
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		200,0	cm
Altezza		50,0	cm

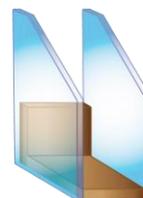


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,000	m ²
Area vetro	A_g	0,760	m ²
Area telaio	A_f	0,240	m ²
Fattore di forma	F_f	0,76	-
Perimetro vetro	L_g	4,600	m
Perimetro telaio	L_f	5,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,662** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **200,0** cm

Area **4,00** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,00** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 200/50

Codice: W15

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,969	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

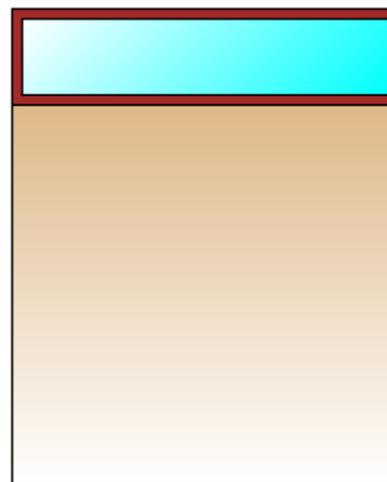
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		200,0	cm
Altezza		50,0	cm

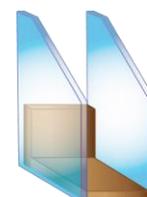


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,000	m ²
Area vetro	A_g	0,760	m ²
Area telaio	A_f	0,240	m ²
Fattore di forma	F_f	0,76	-
Perimetro vetro	L_g	4,600	m
Perimetro telaio	L_f	5,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,717** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **200,00** cm

Area **4,00** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,00** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *545/50*

Codice: *W16*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento **Singolo**
 Classe di permeabilità **Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207**

Trasmittanza termica U_w **1,662** W/m²K
 Trasmittanza solo vetro U_g **1,468** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività ϵ **0,837** -
 Fattore tendaggi (invernale) $f_{c\ inv}$ **1,00** -
 Fattore tendaggi (estivo) $f_{c\ est}$ **0,50** -
 Fattore di trasmittanza solare $g_{gl,n}$ **0,670** -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure **0,15** m²K/W
 f_{shut} **0,6** -

Dimensioni del serramento

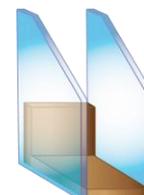
Larghezza **545,0** cm
 Altezza **50,0** cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio U_f **2,00** W/m²K
 K distanziale K_d **0,08** W/mK
 Area totale A_w **2,725** m²
 Area vetro A_g **2,140** m²
 Area telaio A_f **0,585** m²
 Fattore di forma F_f **0,79** -
 Perimetro vetro L_g **11,500** m
 Perimetro telaio L_f **11,900** m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s Spessore mm
 λ Conduttività termica W/mK
 R Resistenza termica m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,645** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**
Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K
Altezza H_{sott} **200,0** cm
Area **10,90** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**
Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK
Lunghezza perimetrale **11,90** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *545/50*

Codice: *W16*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento **Singolo**
 Classe di permeabilità **Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207**

Trasmittanza termica U_w **1,925** W/m²K
 Trasmittanza solo vetro U_g **1,475** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività ϵ **0,837** -
 Fattore tendaggi (invernale) $f_{c\ inv}$ **1,00** -
 Fattore tendaggi (estivo) $f_{c\ est}$ **0,50** -
 Fattore di trasmittanza solare $g_{gl,n}$ **0,670** -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure **0,15** m²K/W
 f_{shut} **0,6** -

Dimensioni del serramento

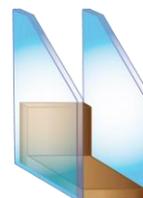
Larghezza **545,0** cm
 Altezza **50,0** cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio U_f **2,00** W/m²K
 K distanziale K_d **0,08** W/mK
 Area totale A_w **2,725** m²
 Area vetro A_g **2,140** m²
 Area telaio A_f **0,585** m²
 Fattore di forma F_f **0,79** -
 Perimetro vetro L_g **11,500** m
 Perimetro telaio L_f **11,900** m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s Spessore mm
 λ Conduttività termica W/mK
 R Resistenza termica m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,698** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **200,00** cm

Area **10,90** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **11,90** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 290/50

Codice: W17

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,679	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,468	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

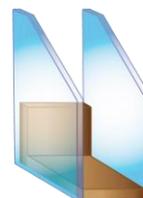
Larghezza		290,0	cm
Altezza		50,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,450	m ²
Area vetro	A_g	1,120	m ²
Area telaio	A_f	0,330	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	6,400	m
Perimetro telaio	L_f	6,800	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,654** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **200,0** cm

Area **5,80** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,80** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 290/50

Codice: W17

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,948	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

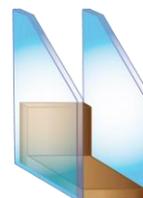
Larghezza		290,0	cm
Altezza		50,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,450	m ²
Area vetro	A_g	1,120	m ²
Area telaio	A_f	0,330	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	6,400	m
Perimetro telaio	L_f	6,800	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,708** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**
Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K
Altezza H_{sott} **200,00** cm
Area **5,80** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**
Trasmittanza termica lineica ψ **0,080** W/mK
Lunghezza perimetrale **6,80** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 225/50

Codice: W18

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,690	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,468	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

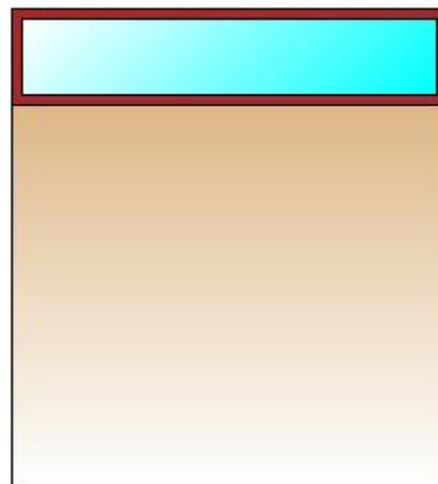
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		225,0	cm
Altezza		50,0	cm

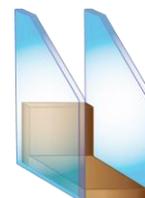


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,125	m ²
Area vetro	A_g	0,860	m ²
Area telaio	A_f	0,265	m ²
Fattore di forma	F_f	0,76	-
Perimetro vetro	L_g	5,100	m
Perimetro telaio	L_f	5,500	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conducibilità termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,659** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **200,0** cm

Area **4,50** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,50** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 225/50

Codice: W18

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,961	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

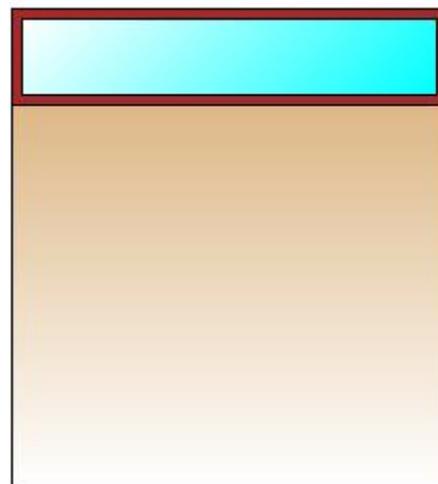
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		225,0	cm
Altezza		50,0	cm

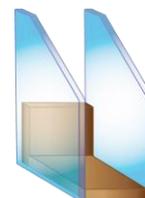


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,125	m ²
Area vetro	A_g	0,860	m ²
Area telaio	A_f	0,265	m ²
Fattore di forma	F_f	0,76	-
Perimetro vetro	L_g	5,100	m
Perimetro telaio	L_f	5,500	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conducibilità termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,714** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **200,00** cm

Area **4,50** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,50** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 85/50

Codice: W19

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,713	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,367	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

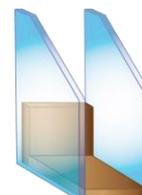
Larghezza		85,0	cm
Altezza		50,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	0,425	m ²
Area vetro	A_g	0,300	m ²
Area telaio	A_f	0,125	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	2,300	m
Perimetro telaio	L_f	2,700	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,550
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conducibilità termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,687** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**
Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K
Altezza H_{sott} **200,0** cm
Area **1,70** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**
Trasmittanza termica lineica ψ **0,080** W/mK
Lunghezza perimetrale **2,70** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *85/50*

Codice: *W19*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,991	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,374	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

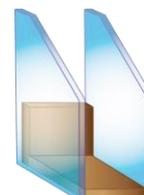
Larghezza		85,0	cm
Altezza		50,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	0,425	m ²
Area vetro	A_g	0,300	m ²
Area telaio	A_f	0,125	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	2,300	m
Perimetro telaio	L_f	2,700	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,550
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,743** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **200,00** cm

Area **1,70** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **2,70** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

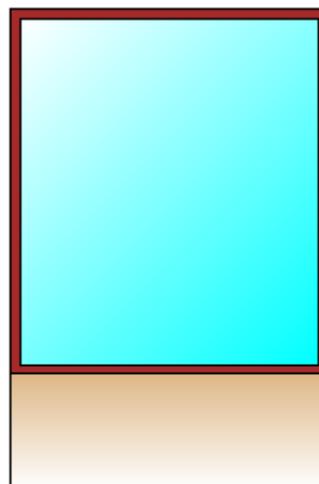
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 165/190

Codice: W20

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,491	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,468	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

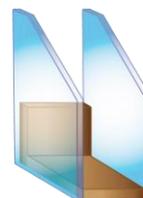
Larghezza		165,0	cm
Altezza		190,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	3,135	m ²
Area vetro	A_g	2,790	m ²
Area telaio	A_f	0,345	m ²
Fattore di forma	F_f	0,89	-
Perimetro vetro	L_g	6,700	m
Perimetro telaio	L_f	7,100	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conducibilità termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,343** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **60,0** cm

Area **0,99** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,10** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 165/190

Codice: W20

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,704	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

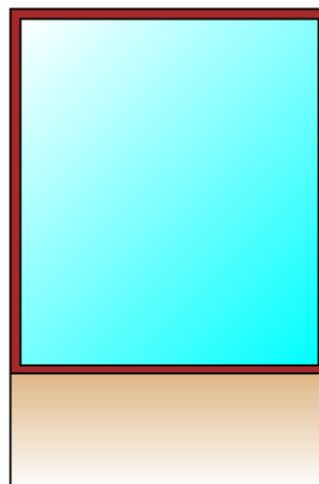
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		165,0	cm
Altezza		190,0	cm

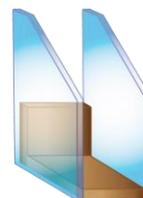


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	3,135	m ²
Area vetro	A_g	2,790	m ²
Area telaio	A_f	0,345	m ²
Fattore di forma	F_f	0,89	-
Perimetro vetro	L_g	6,700	m
Perimetro telaio	L_f	7,100	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,505** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **60,00** cm

Area **0,99** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,10** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 60/140

Codice: W21

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,671	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,468	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

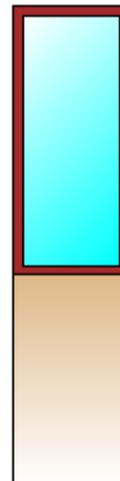
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		60,0	cm
Altezza		140,0	cm

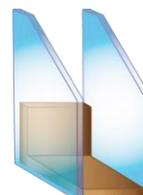


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	0,840	m ²
Area vetro	A_g	0,650	m ²
Area telaio	A_f	0,190	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	3,600	m
Perimetro telaio	L_f	4,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,282** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **110,0** cm

Area **0,66** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,00** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 60/140

Codice: W21

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,937	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

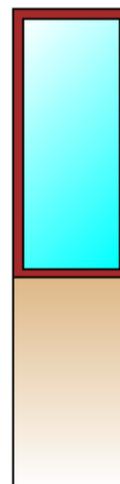
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		60,0	cm
Altezza		140,0	cm

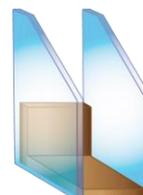


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	0,840	m ²
Area vetro	A_g	0,650	m ²
Area telaio	A_f	0,190	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	3,600	m
Perimetro telaio	L_f	4,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,431** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **110,00** cm

Area **0,66** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,00** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 300/170

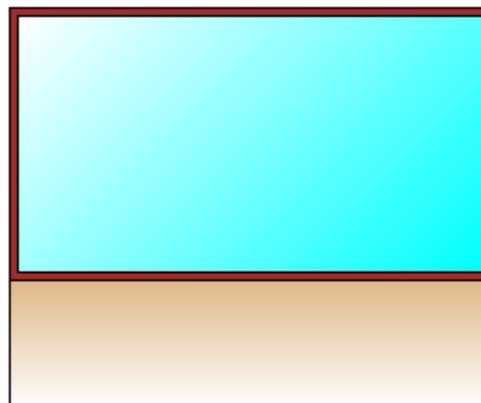
Codice: W22

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,459	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,468	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

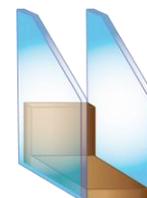
Larghezza		300,0	cm
Altezza		170,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	5,100	m ²
Area vetro	A_g	4,640	m ²
Area telaio	A_f	0,460	m ²
Fattore di forma	F_f	0,91	-
Perimetro vetro	L_g	9,000	m
Perimetro telaio	L_f	9,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conducibilità termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,189** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,0** cm

Area **2,40** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **9,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

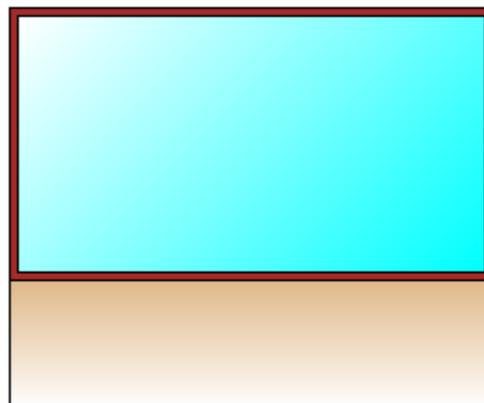
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 300/170

Codice: W22

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,663	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

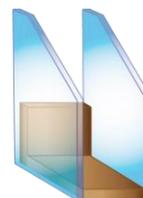
Larghezza		300,0	cm
Altezza		170,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	5,100	m ²
Area vetro	A_g	4,640	m ²
Area telaio	A_f	0,460	m ²
Fattore di forma	F_f	0,91	-
Perimetro vetro	L_g	9,000	m
Perimetro telaio	L_f	9,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,328** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,00** cm

Area **2,40** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **9,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 100/170

Codice: W23

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,558	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,468	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

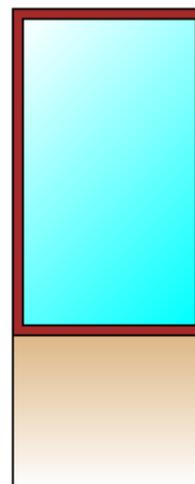
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza		170,0	cm

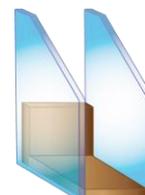


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,700	m ²
Area vetro	A_g	1,440	m ²
Area telaio	A_f	0,260	m ²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	5,000	m
Perimetro telaio	L_f	5,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,329** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,0** cm

Area **0,80** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *100/170*

Codice: *W23*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,791	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

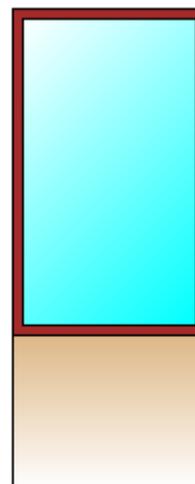
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza		170,0	cm

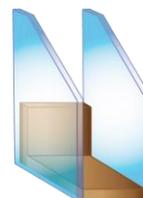


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,700	m ²
Area vetro	A_g	1,440	m ²
Area telaio	A_f	0,260	m ²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	5,000	m
Perimetro telaio	L_f	5,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,487** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **80,00** cm

Area **0,80** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 190/60

Codice: W24

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,649	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,468	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

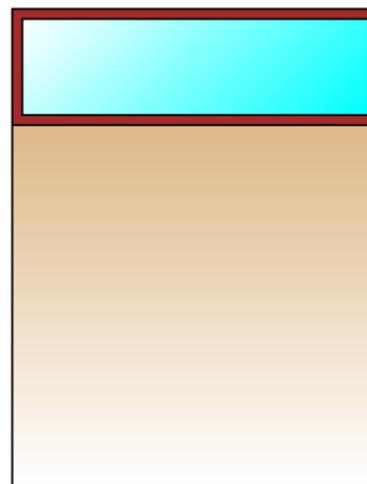
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		190,0	cm
Altezza		60,0	cm

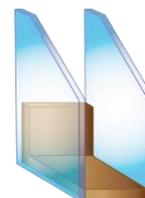


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,140	m ²
Area vetro	A_g	0,900	m ²
Area telaio	A_f	0,240	m ²
Fattore di forma	F_f	0,79	-
Perimetro vetro	L_g	4,600	m
Perimetro telaio	L_f	5,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,711** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **190,0** cm

Area **3,61** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,00** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 190/60

Codice: W24

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,908	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

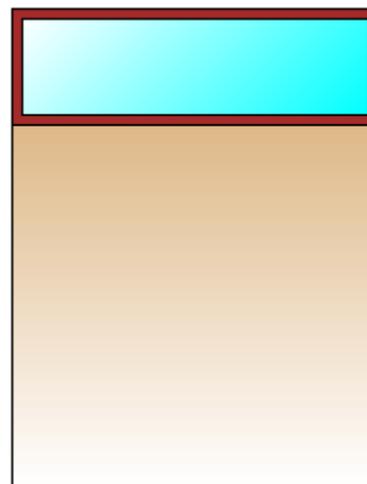
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		190,0	cm
Altezza		60,0	cm

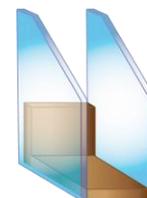


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,140	m ²
Area vetro	A_g	0,900	m ²
Area telaio	A_f	0,240	m ²
Fattore di forma	F_f	0,79	-
Perimetro vetro	L_g	4,600	m
Perimetro telaio	L_f	5,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,773** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **190,00** cm

Area **3,61** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,00** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 85/150

Codice: W25

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,595	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,468	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

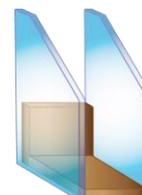
Larghezza		85,0	cm
Altezza		150,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,275	m ²
Area vetro	A_g	1,050	m ²
Area telaio	A_f	0,225	m ²
Fattore di forma	F_f	0,82	-
Perimetro vetro	L_g	4,300	m
Perimetro telaio	L_f	4,700	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,255** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,304** W/m²K

Altezza H_{sott} **100,0** cm

Area **0,85** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,70** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 85/150

Codice: W25

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,837	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,475	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

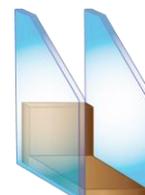
Larghezza		85,0	cm
Altezza		150,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,275	m ²
Area vetro	A_g	1,050	m ²
Area telaio	A_f	0,225	m ²
Fattore di forma	F_f	0,82	-
Perimetro vetro	L_g	4,300	m
Perimetro telaio	L_f	4,700	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,500
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,400** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete verticale**

Trasmittanza termica U **0,305** W/m²K

Altezza H_{sott} **100,00** cm

Area **0,85** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z5 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,70** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

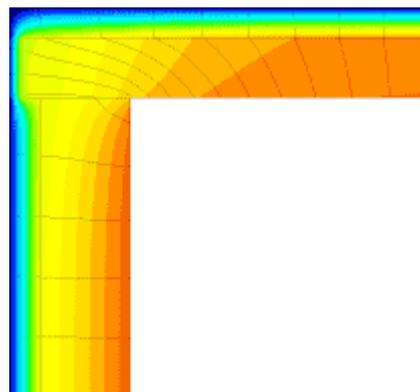
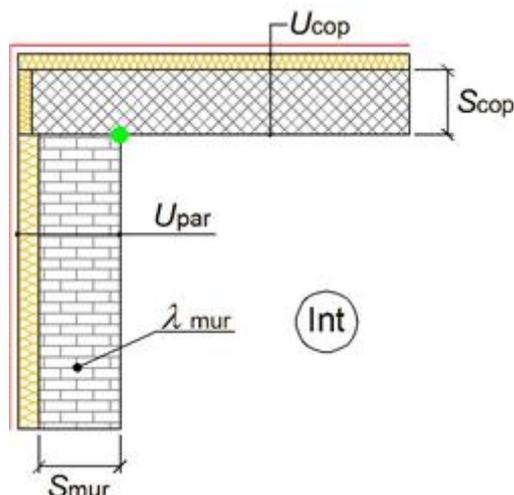
Descrizione del ponte termico: R - Parete - Copertura

Codice: Z1

Tipologia	R - Parete - Copertura	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,030	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,060	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,786	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	

Note **R1b - Giunto parete con isolamento esterno - copertura con correzione**

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,060 W/mK.



Caratteristiche

Spessore copertura	Scop	400,0	mm
Spessore muro	Smur	230,0	mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	0,304	W/m ² K
Trasmittanza termica parete	Upar	0,313	W/m ² K
Conduttività termica muro	λmur	0,410	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante	65 %
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,1	18,1	18,1	14,8	POSITIVA
novembre	20,0	12,0	18,3	16,7	POSITIVA
dicembre	20,0	9,7	17,8	16,7	POSITIVA
gennaio	20,0	10,6	18,0	16,7	POSITIVA
febbraio	20,0	9,4	17,7	16,7	POSITIVA
marzo	20,0	12,0	18,3	16,7	POSITIVA
aprile	18,0	15,3	17,4	14,7	POSITIVA

Legenda simboli

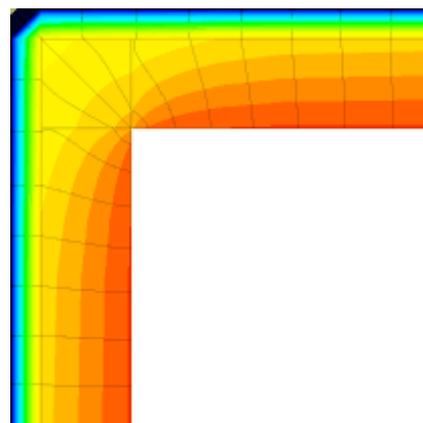
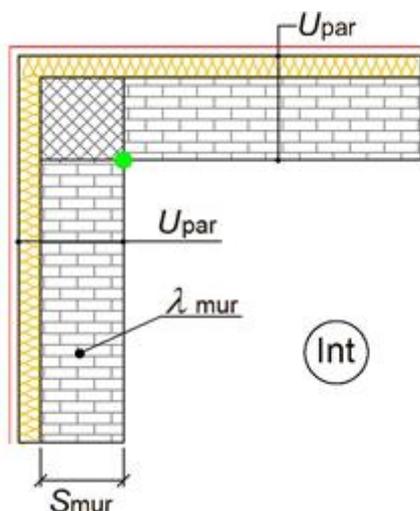
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: C - Angolo tra pareti

Codice: Z2

Tipologia	C - Angolo tra pareti
Trasmittanza termica lineica di calcolo	-0,032 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	-0,064 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,769 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	C14 - Giunto tra due pareti con isolamento esterno continuo con pilastro isolato (sporgente) Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = -0,064 W/mK.



Caratteristiche

Spessore muro	Smur	230,0 mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,304 W/m ² K
Conducibilità termica muro	λ_{mur}	0,410 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante	65 %
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,1	18,1	18,1	14,8	POSITIVA
novembre	20,0	12,0	18,2	16,7	POSITIVA
dicembre	20,0	9,7	17,6	16,7	POSITIVA
gennaio	20,0	10,6	17,8	16,7	POSITIVA
febbraio	20,0	9,4	17,5	16,7	POSITIVA
marzo	20,0	12,0	18,2	16,7	POSITIVA
aprile	18,0	15,3	17,4	14,7	POSITIVA

Legenda simboli

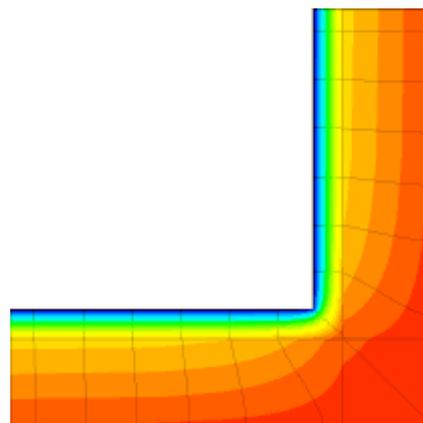
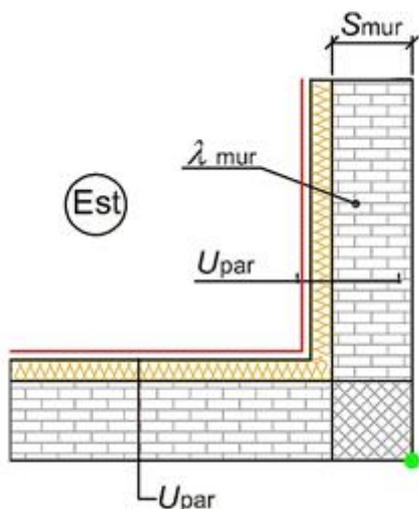
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: C - Angolo tra pareti rientranti

Codice: Z3

Tipologia	C - Angolo tra pareti
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,017 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,033 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,928 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	C17 - Giunto tra due pareti con isolamento esterno con pilastro non isolato (rientrante) Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,033 W/mK.



Caratteristiche

Spessore muro	Smur	230,0 mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,304 W/m ² K
Conducibilità termica muro	λ_{mur}	0,410 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante	65 %
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,1	18,1	18,1	14,8	POSITIVA
novembre	20,0	12,0	19,4	16,7	POSITIVA
dicembre	20,0	9,7	19,3	16,7	POSITIVA
gennaio	20,0	10,6	19,3	16,7	POSITIVA
febbraio	20,0	9,4	19,2	16,7	POSITIVA
marzo	20,0	12,0	19,4	16,7	POSITIVA
aprile	18,0	15,3	17,8	14,7	POSITIVA

Legenda simboli

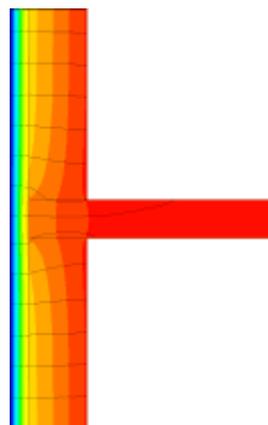
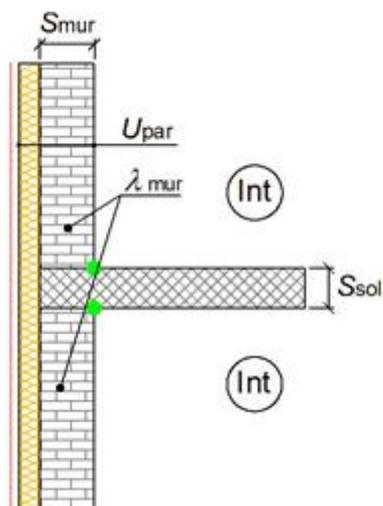
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *IF - Parete - Solaio interpiano*

Codice: Z4

Tipologia	<i>IF - Parete - Solaio interpiano</i>
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,016 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,032 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,925 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	<i>IF1 - Giunto parete con isolamento esterno continuo – solaio interpiano</i> Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,032 W/mK.



Caratteristiche

Spessore solaio	Ssol	400,0	mm
Spessore muro	Smur	230,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,304	W/m ² K
Conduttività termica muro	λmur	0,410	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante	65 %
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,1	18,1	18,1	14,8	POSITIVA
novembre	20,0	12,0	19,4	16,7	POSITIVA
dicembre	20,0	9,7	19,2	16,7	POSITIVA
gennaio	20,0	10,6	19,3	16,7	POSITIVA
febbraio	20,0	9,4	19,2	16,7	POSITIVA
marzo	20,0	12,0	19,4	16,7	POSITIVA
aprile	18,0	15,3	17,8	14,7	POSITIVA

Legenda simboli

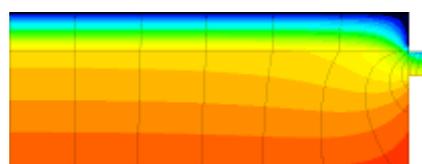
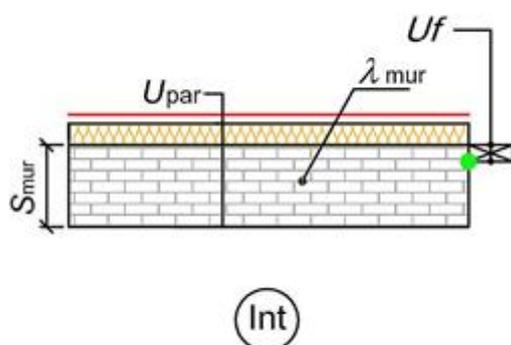
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *W - Parete - Telaio*

Codice: *Z5*

Tipologia	<i>W - Parete - Telaio</i>
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,080 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,080 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,791 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	W1 - Giunto parete con isolamento esterno - telaio posto a filo esterno Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,080 W/mK.



Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	U_f	2 W/m ² K
Spessore muro	S_{mur}	230,0 mm
Trasmittanza termica parete	U_{par}	0,304 W/m ² K
Conducibilità termica muro	λ_{mur}	0,410 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante	65 %
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,1	18,1	18,1	14,8	POSITIVA
novembre	20,0	12,0	18,3	16,7	POSITIVA
dicembre	20,0	9,7	17,8	16,7	POSITIVA
gennaio	20,0	10,6	18,0	16,7	POSITIVA
febbraio	20,0	9,4	17,8	16,7	POSITIVA
marzo	20,0	12,0	18,3	16,7	POSITIVA
aprile	18,0	15,3	17,4	14,7	POSITIVA

Legenda simboli

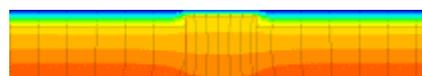
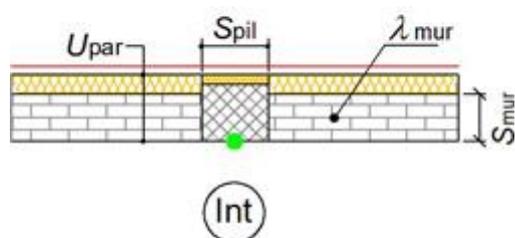
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: **P - Parete - Pilastro**

Codice: Z6

Tipologia	P - Parete - Pilastro	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,102	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,204	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,837	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	P5b - Giunto parete con isolamento esterno - pilastro con isolamento esterno e correzione termica su pilastro	
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,204 W/mK.	



Caratteristiche

Spessore pilastro	Spil	400,0	mm
Spessore muro	Smur	230,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,304	W/m ² K
Conduttività termica muro	λmur	0,410	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante	65	%
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,1	18,1	18,1	14,8	POSITIVA
novembre	20,0	12,0	18,7	16,7	POSITIVA
dicembre	20,0	9,7	18,3	16,7	POSITIVA
gennaio	20,0	10,6	18,5	16,7	POSITIVA
febbraio	20,0	9,4	18,3	16,7	POSITIVA
marzo	20,0	12,0	18,7	16,7	POSITIVA
aprile	18,0	15,3	17,6	14,7	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

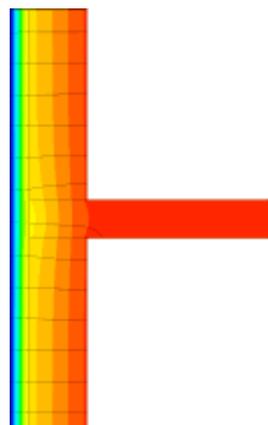
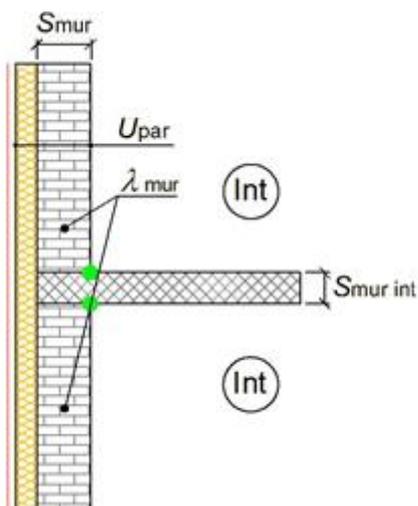
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *IW - Parete - Parete interna*

Codice: Z7

Tipologia	<i>IW - Parete - Parete interna</i>	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,000	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,000	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,926	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	

Note ***IW1 - Giunto parete con isolamento esterno continuo - parete interna***
Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,000 W/mK.



Caratteristiche

Spessore muro interno	Smur int	100,0	mm
Spessore muro	Smur	230,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,304	W/m ² K
Conduttività termica muro	λmur	0,410	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante	65	%	
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C	
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%	

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,1	18,1	18,1	14,8	POSITIVA
novembre	20,0	12,0	19,4	16,7	POSITIVA
dicembre	20,0	9,7	19,2	16,7	POSITIVA
gennaio	20,0	10,6	19,3	16,7	POSITIVA
febbraio	20,0	9,4	19,2	16,7	POSITIVA
marzo	20,0	12,0	19,4	16,7	POSITIVA
aprile	18,0	15,3	17,8	14,7	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C