



Università di Pisa
Direzione Edilizia e Telecomunicazione

**RESTAURO CONSERVATIVO E ADEGUAMENTO
FUNZIONALE DI CASA PACINOTTI**

Via S. Maria n. 24 – Pisa

PROGETTO ESECUTIVO

art.8 comma 1 D.Lgs.192/05 – DM 26/06/2015

Relazione Tecnica sulla rispondenza in materia di contenimento del
consumo energetico degli edifici

RELAZIONE GENERALE

Responsabile Unico del Procedimento: Ing. Marialuisa Cialdella

Assistente al R.U.P.: Arch. Elisa Chicca

PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE, EDILI E AFFINI	Arch. Elisa Chicca
COLLABORATORI:	Ing. Giovanni Gimelli Ing. Simone Guastini
PROGETTISTA OPERE STRUTTURALI:	Ing. Saverio Zingarelli
COLLABORATORE:	Ing. Giovanni Gimelli
PROGETTISTA REQUISITI ACUSTICI PASSIVI:	Ing. Mirko Gallo
PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI, SPECIALI E TRASMISSIONE DATI	Ing. Massimiliano Micheletti
PROGETTISTA IMPIANTI MECCANICI:	Ing. Massimiliano Micheletti
COLLABORATORE:	Per. Ind. Claudio Bergamasco
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE	Ing. Simone Guastini



Università di Pisa

Direzione Edilizia e Telecomunicazione

RESTAURO CONSERVATIVO E ADEGUAMENTO
FUNZIONALE DI CASA PACINOTTI
Via S. Maria n. 24 – Pisa

PROGETTO ESECUTIVO

art. 8 comma 1 D.Lgs.192/05 - DM.26/06/2015

Relazione Tecnica sulla rispondenza in materia di contenimento del
consumo energetico degli edifici

RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO

Prestazione energetica del sistema edificio-impianto

		settembre 2016
--	--	----------------

LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10
RELAZIONE TECNICA
Decreto interministeriale 26 giugno 2015



COMMITTENTE : ***Università degli Studi di Pisa***
EDIFICIO : ***Casa Pacinotti***
INDIRIZZO : ***Via S. Maria, n°22 - 24 - Pisa***
COMUNE : ***Pisa***
INTERVENTO : ***RESTAURO CONSERVATIVO E ADEGUAMENTO FUNZIONALE***

Rif.: ***Pacinotti_Finale_21_11_2016.E0001***
3_Pacinotti_Finale_21_11_2016 - Rev1 OssUniv.doc

Ing. Massimiliano Micheletti
Via G. Carducci, 60B La Fontina S.Giuliano Terme - Pisa

**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**

***Riqualficazione energetica e ristrutturazioni importanti di secondo livello
Costruzioni esistenti con riqualficazione dell'involucro edilizio e di impianti
termici***

Un edificio esistente è sottoposto a riqualficazione energetica quando i lavori, in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, ricadono nelle tipologie indicate al paragrafo 1.4.2 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, ed insistono su elementi edilizi facenti parte dell'involucro edilizio che racchiude il volume condizionato e/o impianti aventi proprio consumo energetico.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di Pisa Provincia PI

***Progetto per la realizzazione del "RESTAURO CONSERVATIVO E ADEGUAMENTO FUNZIONALE"
di Casa PACINOTTI***

[X] 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 S. Maria, n°22 - 24 - Pisa

Foglio: 120

Particella: 383-384

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.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili.

Numero delle unità abitative 1

Committente (i) Università degli Studi di Pisa
Lungarno Pacinotti, n°43 - Pisa

Progettista degli impianti di climatizzazione invernali e dell'isolamento termico:

Ing. Massimiliano MICHELETTI

Ing. Massimiliano Micheletti
Via G. Carducci, 60B La Fontina S.Giuliano Terme - Pisa

Via G.Carducci, n°60B La Fontina San Giuliano Terme

Collaboratore:

Per.Ind. Claudio BERGAMASCO

Via V.Veneto, n°15 - Pisa

Direttore dei Lavori degli impianti di climatizzazione invernali e dell'isolamento termico:

Ing. Massimiliano MICHELETTI

Via G.Carducci, n°60B La Fontina San Giuliano Terme

Progettista dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

Ing. Massimiliano MICHELETTI

Via G.Carducci, n°60B La Fontina San Giuliano Terme

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

Da definire

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:

- [X] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali (**vedi progetto architettonico**)
- [X] Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare. (**vedi progetto architettonico**)

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) 1694 GG

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

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma 31,5 °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} [%]
Edificio	2785,65	1358,15	0,49	502,50	20,0	65,0
Casa Pacinotti	2785,65	1358,15	0,49	502,50	20,0	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} [%]
Edificio	2785,65	1358,15	0,49	502,50	26,0	50,0
Casa Pacinotti	2785,65	1358,15	0,49	502,50	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

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: [**SI**]

Valore di riflettanza solare Coppi in laterizio di colore rosso naturale 0,43 >0,30 per coperture a falda

Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare [SI]

Descrizione delle principali caratteristiche:

Valvole termostatiche con elemento sensibile a sensore di liquido con regolazione della temperatura da 7°C a 28°C

Adozione sistemi di termoregolazione con compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti centralizzati di climatizzazione invernale [SI]

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 di riscaldamento a portata variabile con terminale di emissione costituiti da radiatori alimentati a bassa temperatura (dT 30°C) da nuova sottostazione termica dotata di scambiatore di calore acqua/acqua alimentato dalla C.Termica di Palazzo Matteucci mediante rete di teleriscaldamento interna

Sistemi di generazione

Scambiatore di calore acqua/acqua alimentato da rete di teleriscaldamento e caldaia a condensazione situata nell'edificio adiacente di proprietà dell'Università di Pisa

Sistemi di termoregolazione

Circuito Idronico – valvola miscelatrice con compensazione climatica

Ambienti: valvole termostatiche installate su ogni singolo terminale di emissione (radiatori)

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Contatore di calore per servizio riscaldamento ambienti, circuito integrazione scambiatore produzione acqua calda sanitaria e consumo acqua calda sanitaria

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Distribuzione primaria a colonne – Distribuzione secondaria con singoli collettori posizionati ai piani

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

Non presenti

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

Impianto a pompa di calore con accumulo da lt. 250 – Distribuzione a colonne con singoli collettori nei servizi igienici

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

Non disponibile gradi francesi

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

[SI]

Presenza di un filtro di sicurezza:

[SI]

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

[SI.]

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

[SI]

Zona	<u>Casa Pacinotti</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldia a condensazione installata nella C.Termica di Palazzo Matteucci</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>Unical modalex 300</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>293,01</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>98,0</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>96,1</u> %		

Zona	<u>Edificio</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Pompa di calore</u>	Combustibile	<u>Energia elettrica</u>
Marca – modello	<u>ARISTON THERMO GROUP S.P.A./NUOS/Nuos 250 sys</u>		
Tipo sorgente fredda	<u>Aria esterna</u>		
Potenza termica utile in riscaldamento	<u>2,9</u> kW		
Coefficiente di prestazione (COP)	<u>5,34</u>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	<u>7,0</u> °C	Sorgente calda	<u>35,0</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

Tipo di conduzione estiva prevista:

Non è presente un impianto di climatizzazione estiva

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

Regolatore climatico predisposto per la gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) mediante una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti, oltre che per l'allacciamento a sistemi di gestione e supervisione (building management BMS), mediante comunicazione tramite rete Bus KNX.

Il sistema di automazione, gestione e regolazione BACS previsto, dovrà rispondere ed essere certificabile secondo la classe di efficienza B per edifici non residenziali della norma EN 15232 per la parte riguardante la gestione (sistema di partenza/arresto ottimizzato – controllo pompa a velocità variabile) al fine di contribuire alla diminuzione dei consumi energetici ed ottimizzare la classe energetica dell'edificio.

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

Centralina climatica

Marca

UNICAL

Numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore

Continua in funzione della temperatura esterna

Organi di attuazione

Descrizione sintetica delle funzioni

Modulazione continua dei bruciatori a bordo caldaia e della pompa a portata variabile circuito primario

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi.

Descrizione sintetica dei dispositivi	Numero di apparecchi
Valvole termostatiche con elemento sensibile a sensore di liquido	38

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

Uso climatizzazione

Numero di apparecchi

1

Descrizione sintetica del dispositivo

Contatore di calore diretto volumetrico ad ultrasuoni con uscita impulsiva

Uso acqua calda sanitaria

Numero di apparecchi

1

Descrizione sintetica del dispositivo

Contatore di calore diretto volumetrico ad ultrasuoni con uscita impulsiva
Contatore di consumo acqua calda sanitaria volumetrico meccanico con uscita impulsiva

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Tipo di terminali	Numero di elementi	Potenza termica nominale [W]
Radiatori in acciaio tubolari	678	66.000

f) Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)

Filtrazione e addolcimento (da rete di distribuzione proveniente da edificio adiacente di proprietà dell'Università di Pisa)

g) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Descrizione della rete	Tipologia di isolante	λ_{is} [W/mK]	Sp_{is} [mm]
Impianto di riscaldamento	Elastomero estruso a celle chiuse	0,038	Variabile da 13 mm.

			a 76 mm.
Impianto acqua calda sanitaria	Elastomero estruso a celle chiuse	0,038	Variabile da 13 mm. a 35 mm.

λ_{is} Conduttività termica del materiale isolante

Sp_{is} Spessore del materiale isolante

h) Specifiche della/e pompa/e di circolazione

Q.tà	Circuito	Marca - modello - velocità	PUNTO DI LAVORO		
			G [kg/h]	ΔP [m c.d.a.]	W_{aux} [W]
2	Circuito riscaldamento a portata variabile	SALMSON Siriux/D 40-80	2 x 6.800	12	2 x 470
1	Circuito integrazione ACS a portata variabile	SALMSON Priux Home 60-25/180	1.400	4	40
1	Circuito ricircolo ACS	SALMSON Siriux O Home 60-25	1.250	3	40

G Portata della pompa di circolazione

ΔP Prevalenza della pompa di circolazione

W_{aux} Assorbimento elettrico della pompa di circolazione

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Tav.1-IM – Nuova S/Stazione Termica – Schema di Flusso **(vedi progetto imp.meccanici)**

Tav.2-IM – Pianta pp.terra-1-2 – Impianto di climatizzazione invernale **(vedi progetto imp.meccanici)**

Tav.3-IM – Pianta pp.terra-1-2 – Impianto idrico-sanitario **(vedi progetto imp.meccanici)**

5.2 Altri impianti

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

Classe "A" secondo norma VDI 4707

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio: **Casa Pacinotti**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M42	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	0,266	0,400	Positiva
M43	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	0,279	0,400	Positiva
M44	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	0,720	Positiva
M45	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	0,514	Positiva
M46	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	0,600	Positiva
P1	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,045	0,360	Positiva
P2	Pavimento p.primo su esterno	0,208	0,360	Positiva
P3	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	0,360	Positiva
S1	Soffitto p. secondo a terrazzo	0,179	0,280	Positiva
S2	Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)	0,122	0,311	Positiva
S3	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	0,311	Positiva
S4	Copertura civile inclinata	0,214	0,280	Positiva
S5	Soffitto p. secondo in cartongesso	0,250	0,311	Positiva
M1	Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)	1,036	*	*
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,921	*	*
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	2,150	*	*
M12	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	1,864	*	*
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	2,150	*	*
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	2,259	*	*
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	2,334	*	*
M16	Parete esterna m. mista cm.40 (esistente)	2,295	*	*
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	2,444	*	*
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,662	*	*
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	2,845	*	*
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	1,053	*	*
M3	Parete esterna m. mista cm. 98 (esistente)	1,979	*	*
M32	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	1,701	*	*

M33	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	1,860	*	*
M34	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	*	*
M35	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	1,831	*	*
M36	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	2,375	*	*
M37	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	1,182	*	*
M38	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	1,256	*	*
M39	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	2,050	*	*
M4	Parete esterna m. mista cm. 89 (esistente)	1,475	*	*
M40	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	2,525	*	*
M41	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	1,283	*	*
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1,610	*	*
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,700	*	*
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	2,220	*	*
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,951	*	*
P4	Pavimento scala p. terra	2,342	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

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

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m²K]	Trasmittanza media [W/m²K]
M28	Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 71 (esistente)	1,478	1,701
M29	Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 49 (esistente)	1,804	1,804

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M42	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	Positiva	Positiva
M43	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	Positiva	Positiva
M44	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	Positiva	Positiva
M45	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	Positiva	Positiva
M46	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	Positiva	Positiva
M47	Porta ingresso rei 60 (nuova)	Negativa	Positiva
M48	Porta soffitta rei 60 (nuova)	Negativa	Positiva
M49	Porta interna su locale tecnico (nuova)	Positiva	Positiva
M50	Porta interna su vano ascensore (nuova)	Negativa	Positiva
P1	Pavimento su vespaio (igloo) quota +	Positiva	Positiva

	0.01		
P2	Pavimento p.primo su esterno	Positiva	Positiva
P3	Pavimento p.primo su locale tecnico	Positiva	Positiva
S1	Soffitto p. secondo a terrazzo	Positiva	Positiva
S2	Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)	Positiva	Positiva
S3	Soffitto p. secondo su soffitta	Positiva	Positiva
S4	Copertura civile inclinata	Positiva	Positiva
S5	Soffitto p. secondo in cartongesso	Positiva	Positiva
M1	Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)	*	*
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	*	*
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	*	*
M12	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	*	*
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	*	*
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	*	*
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	*	*
M16	Parete esterna m. mista cm.40 (esistente)	*	*
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	*	*
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	*	*
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	*	*
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	*	*
M20	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	*	*
M21	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)	*	*
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	*	*
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	*	*
M24	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 27 (esistente)	*	*
M25	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)	*	*
M26	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)	*	*
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	*	*
M28	Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 71 (esistente)	*	*
M29	Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 49 (esistente)	*	*
M3	Parete esterna m .mista cm. 98 (esistente)	*	*
M31	Parete divisoria m. mista su altro edificio cm, 19 (esistente)	*	*
M32	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	*	*

M33	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	*	*
M34	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	*	*
M35	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	*	*
M36	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	*	*
M37	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	*	*
M38	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	*	*
M39	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	*	*
M4	Parete esterna m. mista cm. 89 (esistente)	*	*
M40	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	*	*
M41	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	*	*
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	*	*
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	*	*
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	*	*
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	*	*
P4	Pavimento scala p. terra	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

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

Cod.	Descrizione	M_s [kg/m²]	YIE [W/m²K]
P2	Pavimento p. primo su esterno	156	0,051
S1	Soffitto p. secondo a terrazzo	238	0,000
S4	Copertura civile inclinata	93	0,151
M1	Parete esterna m. mista cm. 141 (esistente)	3014	0,001
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1188	0,163
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	1122	0,196
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	1034	0,250
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	946	0,319
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	880	0,383
M16	Parete esterna m. mista cm. 40 (esistente)	792	0,489
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	726	0,587
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	638	0,750
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	484	1,158
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	2860	0,002

M20	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	242	2,338
M21	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)	2134	0,012
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	726	0,587
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	646	0,734
M24	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 27 (esistente)	506	1,088
M25	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)	441	1,310
M26	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)	396	1,492
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	330	1,809
M3	Parete esterna m. mista cm. 98 (esistente)	2068	0,014
M4	Parete esterna m. mista cm. 89 (esistente)	1870	0,025
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1628	0,048
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1540	0,061
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1430	0,083
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1276	0,128

Trasmittanza termica dei componenti finestrati U_w

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U_w [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
M47	Porta ingresso rei 60 (nuova)	0,808	2,100	Positiva
M48	Porta soffitta rei 60 (nuova)	0,761	2,333	Positiva
M49	Porta interna su locale tecnico (nuova)	3,846	4,200	Positiva
M50	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	3,000	Positiva
W1	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	1,638	2,100	Positiva
W10	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	1,627	2,100	Positiva
W11	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	1,632	2,100	Positiva
W12	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	1,523	2,100	Positiva
W13	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	1,503	2,100	Positiva
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	1,653	2,100	Positiva
W15	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	1,521	2,100	Positiva
W16	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	1,551	2,100	Positiva
W17	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130	1,625	2,100	Positiva
W18	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	1,584	2,100	Positiva
W19	Finestra telaio legno - vetro camera -	1,583	2,100	Positiva

	126 x 189			
W2	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	1,514	2,100	Positiva
W20	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 230	1,549	2,100	Positiva
W21	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	1,584	2,100	Positiva
W22	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	1,578	2,100	Positiva
W23	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	1,393	2,100	Positiva
W24	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271	1,528	2,100	Positiva
W26	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260	1,457	2,100	Positiva
W27	Porta ingresso alluminio - vetro camera - 250 x 380	1,375	2,100	Positiva
W3	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	1,611	2,100	Positiva
W4	Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273	1,457	2,100	Positiva
W5	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	1,555	2,100	Positiva
W6	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	1,524	2,100	Positiva
W7	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	1,527	2,100	Positiva
W8	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	1,518	2,100	Positiva
W9	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	1,640	2,100	Positiva

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m²K]	g_{gl+sh} limite [W/m²K]	Verifica
W1	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	0,31	0,35	Positiva
W10	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	0,28	0,35	Positiva
W11	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	0,31	0,35	Positiva
W12	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	0,31	0,35	Positiva
W13	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	0,31	0,35	Positiva
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	0,31	0,35	Positiva
W15	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	0,31	0,35	Positiva
W16	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	0,31	0,35	Positiva
W17	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130	0,31	0,35	Positiva
W18	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	0,31	0,35	Positiva
W19	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189	0,31	0,35	Positiva
W2	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	0,31	0,35	Positiva

W20	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 230	0,31	0,35	Positiva
W21	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	0,31	0,35	Positiva
W22	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	0,31	0,35	Positiva
W23	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	0,28	0,35	Positiva
W24	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271	0,28	0,35	Positiva
W26	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260	0,28	0,35	Positiva
W27	Porta ingresso allumnio - vetro camera - 250 x 380	0,28	0,35	Positiva
W3	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	0,31	0,35	Positiva
W5	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	0,28	0,35	Positiva
W6	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	0,31	0,35	Positiva
W7	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	0,28	0,35	Positiva
W8	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	0,28	0,35	Positiva
W9	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	0,31	0,35	Positiva

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

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]
1	Ricambi aria naturali per tutto il fabbricato	0,50

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 $H'T$ per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Edificio

Superficie disperdente S	683,74 m ²
Valore di progetto H'_T	0,38 W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, appendice A) $H'_{T,L}$	0,68 W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva

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

Valore di progetto $EP_{H,nd}$	102,97 kWh/m ²
--------------------------------	----------------------------------

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

Valore di progetto $EP_{C,nd}$	13,04 kWh/m ²
--------------------------------	---------------------------------

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

Prestazione energetica per riscaldamento EP_H	128,85	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP_W	25,37	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP_C	0,00	kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP_V	0,00	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	35,04	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	-	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	189,26	kWh/m ²

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

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	166,08	kWh/m ²
---------------------------------	---------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
Centralizzato	Riscaldamento	79,9	73,3	Positiva
Edificio	Acqua calda sanitaria	62,5	44,6	Positiva

c) Energia rinnovabile per la produzione di acqua calda sanitaria (pompa di calore)

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	61,2	%
Percentuale minima di copertura prevista	25,0 (centro storico)	%
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	
(verifica secondo D.Lgs. 3 marzo 2011, n.28 - Allegato 3)		

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	62116	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	23,18	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	0	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	189,26	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	0	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	0	kWh

d) Copertura da fonti rinnovabili

Percentuale da fonte rinnovabile	10,6	%
Percentuale minima di copertura prevista	17,5	%
Verifica (positiva / negativa)	Negativa	

(verifica secondo D.Lgs. 3 marzo 2011, n.28 - Allegato 3, p. 1, **ma non richiesta dal DM. 26-06-15 per le "Ristrutturazioni di 2° livello e riqualificazioni energetiche"**)

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.

DEROGA SULLE TRASMITTANZE TERMICHE "U" DELLE PARETI OPACHE VERTICALI VERSO L'ESTERNO SOGGETTE A RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA (app.B comma art.1 comma 1.1 Dm. 26-06-2015)

Sono stati presentate alla Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per le provincie di Pisa e Livorno due soluzioni progettuali riguardanti le opere di isolamento termico da porre in atto per l'ottemperanza al disposto DM. 26-06-2015:

- 1 ISO – che prevede l'isolamento delle strutture orizzontali (isolamento contro terra; isolamento dei solai piani che danno su ambienti esterni o interni non riscaldati; isolamento delle falde inclinate) e di buona parte di quelle verticali (isolamento delle pareti esterne con cappotto termico, isolamento delle pareti interne in muratura mista pietra mattoni; isolamento delle pareti dei cavedi e dei locali tecnici interni non riscaldati);*
- 2 ISO, elaborata a seguito delle indicazioni fornite dalla Soprintendenza nell'ambito dei colloqui intersorsi, che prevede l'isolamento delle strutture orizzontali come la soluzione precedente (isolamento contro terra; isolamento dei solai piani che danno su ambienti esterni o interni non riscaldati; isolamento delle falde inclinate) ma, per le strutture verticali, il solo isolamento delle pareti dei cavedi e dei locali tecnici interni non riscaldati.*

Con lettera prot. n°3121 del 10 Ottobre 2016 della Soprintendenza, protocollata con n°50731 del 17 Ottobre 2016 dall'Università di Pisa, la Soprintendenza individua nella soluzione 2 ISO quella compatibile con il carattere monumentale dell'edificio.

Per i dettagli si veda inoltre la Relazione Generale del progetto esecutivo.

Nel progetto di restauro e adeguamento funzionale il progettista, tenendo conto comunque dei principi sia dell'art.26 comma 7 della Legge 10/91 (qui di seguito riportato per semplicità di lettura "Negli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico è fatto obbligo di soddisfare il fabbisogno energetico degli stessi favorendo il ricorso a fonti rinnovabili di energia o assimilate salvo impedimenti di natura tecnica od economica") che dell'allegato 3 del D.Lgs.28/2011, ha inserito una pompa di calore per la produzione di acqua calda sanitaria che garantisce una copertura del fabbisogno annuo del 61,2% (punto c) valore minimo 25% per centri storici) e per quanto riguarda la copertura totale da fonti rinnovabili del 10,6% (punto d) valore minimo 17,5% per centri storici) rispettando così sia gli indirizzi della Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per le province di Pisa e Livorno sul decoro del fabbricato che per quanto compatibile con il restauro, gli indirizzi sull'utilizzo delle fonti rinnovabili.

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- [X] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi **(vedi progetto architettonico)**
- [X] Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi **(vedi progetto architettonico)**
- [X] Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analoga voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti".
- | | | |
|------|--------|---|
| N. 3 | Rif. : | Tav.1-IM – Nuova S/Stazione Termica – Schema di Flusso (vedi progetto imp.meccanici) |
| | | Tav.2-IM – Pianta pp.terra-1-2 – Impianto di climatizzazione invernale (vedi progetto imp.meccanici) |
| | | Tav.3-IM – Pianta pp.terra-1-2 – Impianto idrico-sanitario (vedi progetto imp.meccanici) |

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

- [X] Calcolo potenza invernale: dispersioni dei componenti e potenza di progetto dei locali.
- [X] Calcolo energia utile invernale $Q_{h,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- [X] Calcolo energia utile estiva $Q_{C,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- [X] Calcolo dei coefficienti di dispersione termica $H_T - H_U - H_G - H_A - H_V$.
- [X] Calcolo mensile delle perdite ($Q_{h,ht}$), degli apporti solari (Q_{sol}) e degli apporti interni (Q_{int}) secondo UNI/TS 11300-1.
- [X] Calcolo degli scambi termici ordinati per componente.
- [X] Calcolo del fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- [X] Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

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) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data, 30/09/2016



Università di Pisa

Direzione Edilizia e Telecomunicazione

RESTAURO CONSERVATIVO E ADEGUAMENTO
FUNZIONALE DI CASA PACINOTTI
Via S. Maria n. 24 – Pisa

PROGETTO ESECUTIVO

art. 8 comma 1 D.Lgs.192/05 - DM.26/06/2015

Relazione Tecnica sulla rispondenza in materia di contenimento del
consumo energetico degli edifici

Caratteristiche termiche ed igrometriche dei componenti opachi dell'edificio
PARETI ESISTENTI

		settembre 2016
--	--	----------------

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

Descrizione della struttura: Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)

Codice: M1

Trasmittanza termica **1,010** W/m²K

Spessore **1410** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **2,881** 10⁻¹²kg/sm²Pa

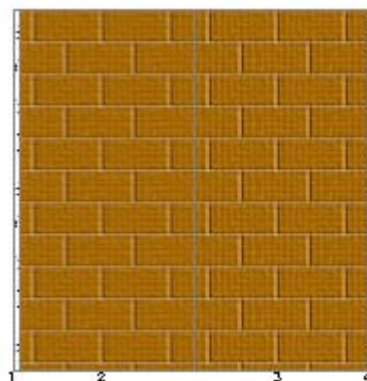
Massa superficiale
(con intonaci) **3086** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **3014** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,001** W/m²K

Fattore attenuazione **0,001** -

Sfasamento onda termica **-9,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	685,00	1,800	0,381	2200	0,84	50
3	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	685,00	1,800	0,381	2200	0,84	50
4	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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 esterna .m. mista cm. 141 (esistente)

Codice: M1

Trasmittanza termica **1,025** W/m²K

Spessore **1410** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **2,881** 10⁻¹²kg/sm²Pa

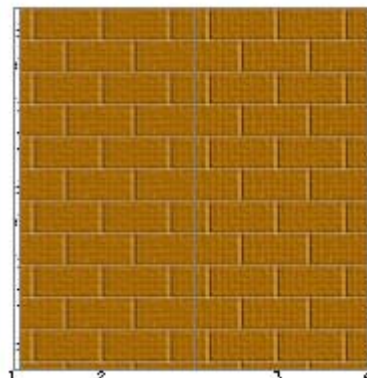
Massa superficiale
(con intonaci) **3086** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **3014** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,001** W/m²K

Fattore attenuazione **0,001** -

Sfasamento onda termica **-9,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	685,00	1,800	0,381	2200	0,84	50
3	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	685,00	1,800	0,381	2200	0,84	50
4	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)

Codice: M2

Trasmittanza termica **1,051** W/m²K

Spessore **1340** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **3,034** 10⁻¹²kg/sm²Pa

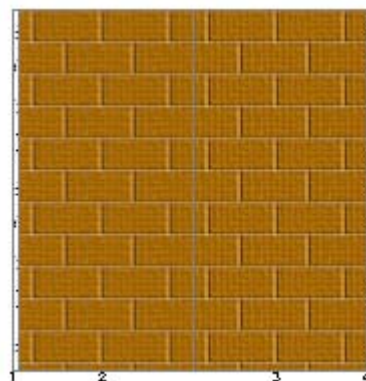
Massa superficiale
(con intonaci) **2932** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2860** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,002** W/m²K

Fattore attenuazione **0,001** -

Sfasamento onda termica **-7,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	650,00	1,800	0,361	2200	0,84	50
3	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	650,00	1,800	0,361	2200	0,84	50
4	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

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 esterna m. mista cm. 134 (esistente)

Codice: M2

Trasmittanza termica **1,068** W/m²K

Spessore **1340** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **3,034** 10⁻¹²kg/sm²Pa

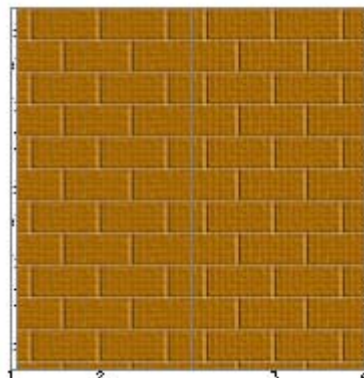
Massa superficiale
(con intonaci) **2932** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2860** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,002** W/m²K

Fattore attenuazione **0,001** -

Sfasamento onda termica **-7,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	650,00	1,800	0,361	2200	0,84	50
3	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	650,00	1,800	0,361	2200	0,84	50
4	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna m .mista cm. 98 (esistente)

Codice: M3

Trasmittanza termica **1,331** W/m²K

Spessore **980** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **4,174** 10⁻¹²kg/sm²Pa

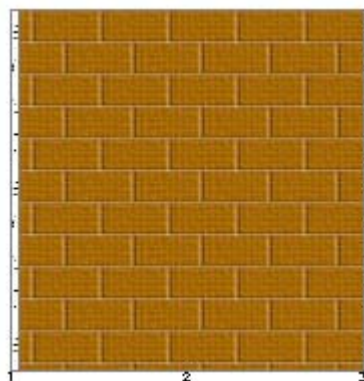
Massa superficiale
(con intonaci) **2140** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2068** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,014** W/m²K

Fattore attenuazione **0,011** -

Sfasamento onda termica **-23,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	940,00	1,800	0,522	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

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 esterna m .mista cm. 98 (esistente)

Codice: M3

Trasmittanza termica **1,357** W/m²K

Spessore **980** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **4,174** 10⁻¹²kg/sm²Pa

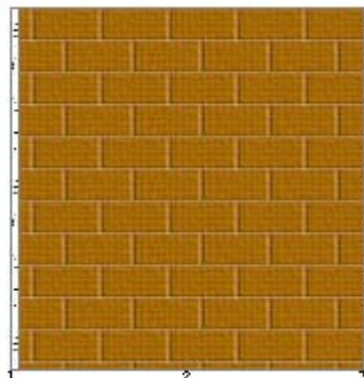
Massa superficiale
(con intonaci) **2140** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2068** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,014** W/m²K

Fattore attenuazione **0,011** -

Sfasamento onda termica **-23,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	940,00	1,800	0,522	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)

Codice: M4

Trasmittanza termica **1,426** W/m²K

Spessore **890** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **4,606** 10⁻¹²kg/sm²Pa

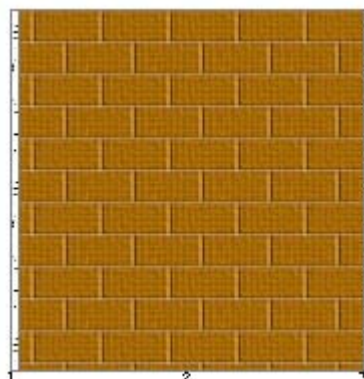
Massa superficiale
(con intonaci) **1942** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1870** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,025** W/m²K

Fattore attenuazione **0,017** -

Sfasamento onda termica **-21,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	850,00	1,800	0,472	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

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 esterna m.mista cm. 89 (esistente)

Codice: M4

Trasmittanza termica **1,456** W/m²K

Spessore **890** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **4,606** 10⁻¹²kg/sm²Pa

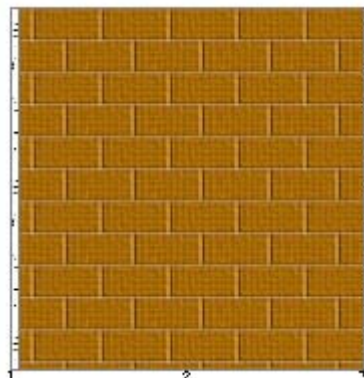
Massa superficiale
(con intonaci) **1942** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1870** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,025** W/m²K

Fattore attenuazione **0,017** -

Sfasamento onda termica **-21,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	850,00	1,800	0,472	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna m. mista cm. 82 (esistente)

Codice: M5

Trasmittanza termica **1,509** W/m²K

Spessore **820** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **5,010** 10⁻¹²kg/sm²Pa

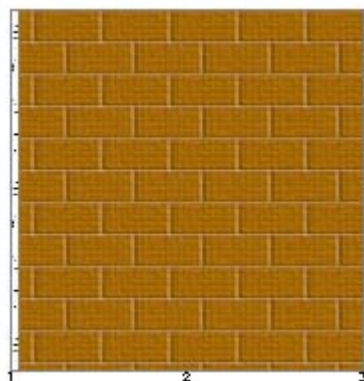
Massa superficiale
(con intonaci) **1788** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1716** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,038** W/m²K

Fattore attenuazione **0,025** -

Sfasamento onda termica **-19,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	780,00	1,800	0,433	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

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 esterna m. mista cm. 82 (esistente)

Codice: M5

Trasmittanza termica **1,544** W/m²K

Spessore **820** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **5,010** 10⁻¹²kg/sm²Pa

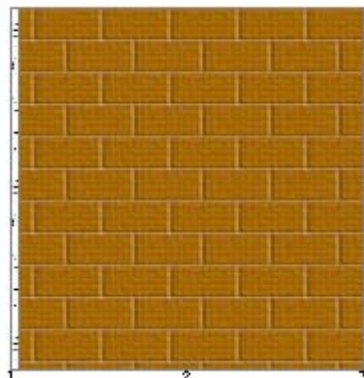
Massa superficiale
(con intonaci) **1788** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1716** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,038** W/m²K

Fattore attenuazione **0,025** -

Sfasamento onda termica **-19,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	780,00	1,800	0,433	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)

Codice: M6

Trasmittanza termica **1,562** W/m²K

Spessore **780** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **5,274** 10⁻¹²kg/sm²Pa

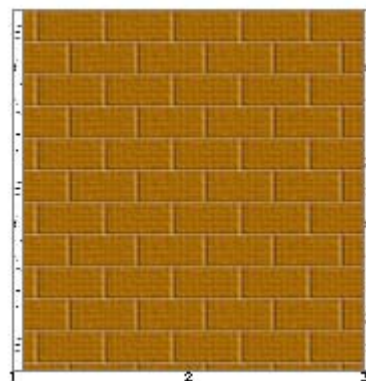
Massa superficiale
(con intonaci) **1700** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1628** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,048** W/m²K

Fattore attenuazione **0,031** -

Sfasamento onda termica **-18,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	740,00	1,800	0,411	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

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 esterna m. mista cm. 78 (esistente)

Codice: M6

Trasmittanza termica **1,599** W/m²K

Spessore **780** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **5,274** 10⁻¹²kg/sm²Pa

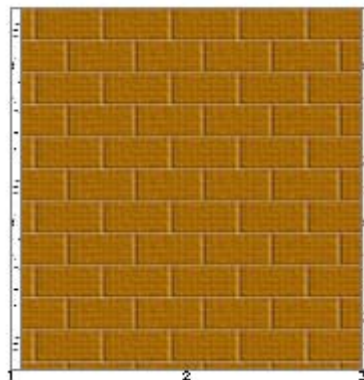
Massa superficiale
(con intonaci) **1700** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1628** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,048** W/m²K

Fattore attenuazione **0,031** -

Sfasamento onda termica **-18,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	740,00	1,800	0,411	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)

Codice: M7

Trasmittanza termica **1,618** W/m²K

Spessore **740** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **5,568** 10⁻¹²kg/sm²Pa

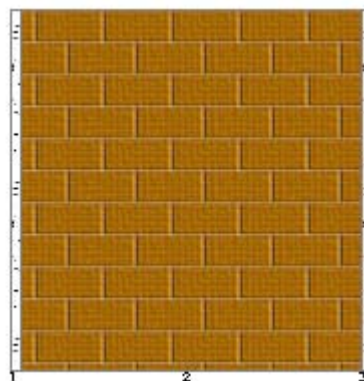
Massa superficiale
(con intonaci) **1612** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1540** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,061** W/m²K

Fattore attenuazione **0,038** -

Sfasamento onda termica **-17,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	700,00	1,800	0,389	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

Legenda simboli

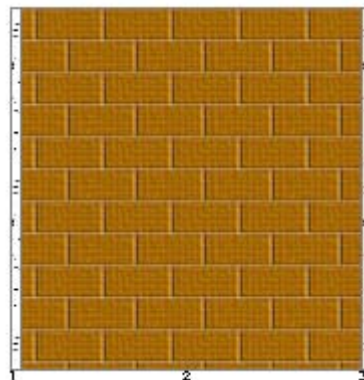
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)

Codice: M7

Trasmittanza termica	1,657	W/m ² K
Spessore	740	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	5,568	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1612	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1540	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,061	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,038	-
Sfasamento onda termica	-17,9	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	700,00	1,800	0,389	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)

Codice: M8

Trasmittanza termica **1,694** W/m²K

Spessore **690** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **5,984** 10⁻¹²kg/sm²Pa

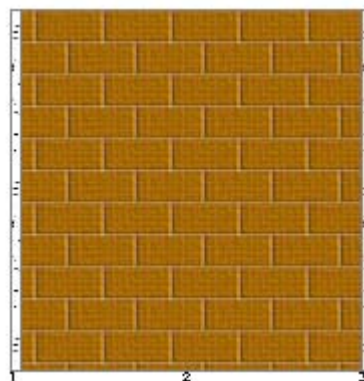
Massa superficiale
(con intonaci) **1502** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1430** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,083** W/m²K

Fattore attenuazione **0,049** -

Sfasamento onda termica **-16,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	650,00	1,800	0,361	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

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 esterna m. mista cm. 69 (esistente)

Codice: M8

Trasmittanza termica **1,737** W/m²K

Spessore **690** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **5,984** 10⁻¹²kg/sm²Pa

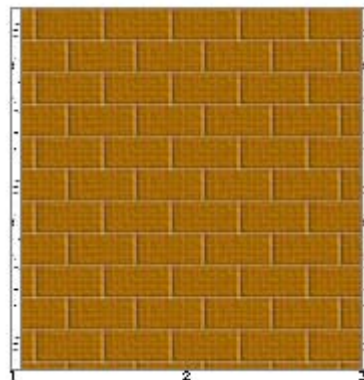
Massa superficiale
(con intonaci) **1502** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1430** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,083** W/m²K

Fattore attenuazione **0,049** -

Sfasamento onda termica **-16,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	650,00	1,800	0,361	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)

Codice: M9

Trasmittanza termica **1,813** W/m²K

Spessore **620** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **6,684** 10⁻¹²kg/sm²Pa

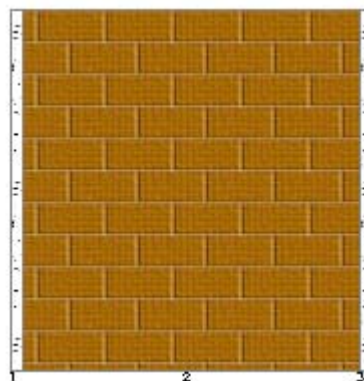
Massa superficiale
(con intonaci) **1348** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1276** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,128** W/m²K

Fattore attenuazione **0,070** -

Sfasamento onda termica **-15,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	580,00	1,800	0,322	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

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 esterna m. mista cm. 62 (esistente)

Codice: M9

Trasmittanza termica **1,863** W/m²K

Spessore **620** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **6,684** 10⁻¹²kg/sm²Pa

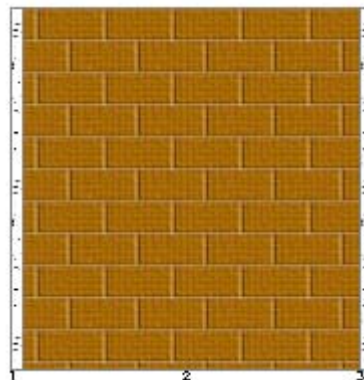
Massa superficiale
(con intonaci) **1348** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1276** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,128** W/m²K

Fattore attenuazione **0,070** -

Sfasamento onda termica **-15,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	580,00	1,800	0,322	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)

Codice: M10

Trasmittanza termica **1,890** W/m²K

Spessore **580** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **7,163** 10⁻¹²kg/sm²Pa

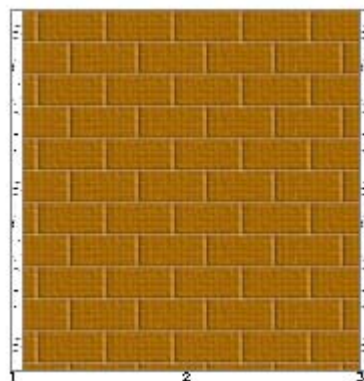
Massa superficiale
(con intonaci) **1260** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1188** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,163** W/m²K

Fattore attenuazione **0,086** -

Sfasamento onda termica **-14,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	540,00	1,800	0,300	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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 esterna m. mista cm. 58 (esistente)

Codice: M10

Trasmittanza termica **1,944** W/m²K

Spessore **580** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **7,163** 10⁻¹²kg/sm²Pa

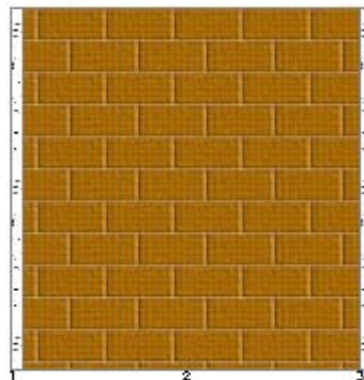
Massa superficiale
(con intonaci) **1260** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1188** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,163** W/m²K

Fattore attenuazione **0,086** -

Sfasamento onda termica **-14,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	540,00	1,800	0,300	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)

Codice: M11

Trasmittanza termica **1,951** W/m²K

Spessore **550** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **7,570** 10⁻¹²kg/sm²Pa

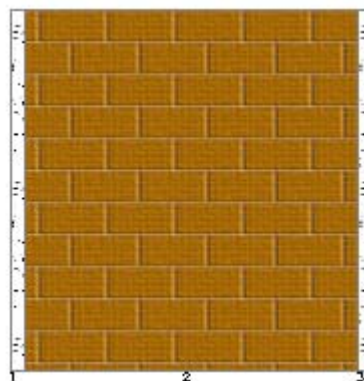
Massa superficiale
(con intonaci) **1194** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1122** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,196** W/m²K

Fattore attenuazione **0,100** -

Sfasamento onda termica **-13,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	510,00	1,800	0,283	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

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 esterna m. mista cm. 55 (esistente)

Codice: M11

Trasmittanza termica **2,009** W/m²K

Spessore **550** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **7,570** 10⁻¹²kg/sm²Pa

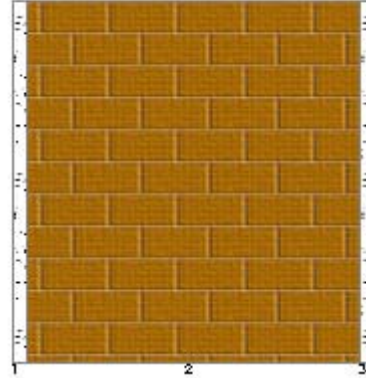
Massa superficiale
(con intonaci) **1194** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1122** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,196** W/m²K

Fattore attenuazione **0,100** -

Sfasamento onda termica **-13,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	510,00	1,800	0,283	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)

Codice: M12

Trasmittanza termica **1,951** W/m²K

Spessore **550** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **7,570** 10⁻¹²kg/sm²Pa

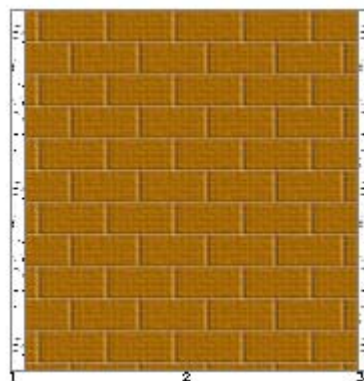
Massa superficiale
(con intonaci) **1194** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1122** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,196** W/m²K

Fattore attenuazione **0,100** -

Sfasamento onda termica **-13,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	510,00	1,800	0,283	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

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 esterna m. mista cm. 54 (esistente)

Codice: M12

Trasmittanza termica **2,009** W/m²K

Spessore **550** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **7,570** 10⁻¹²kg/sm²Pa

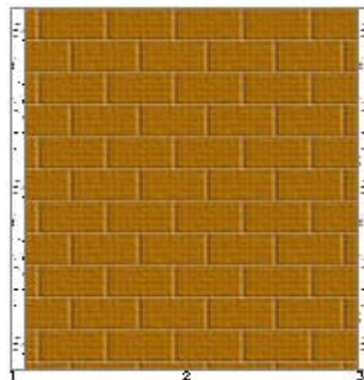
Massa superficiale
(con intonaci) **1194** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1122** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,196** W/m²K

Fattore attenuazione **0,100** -

Sfasamento onda termica **-13,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	510,00	1,800	0,283	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)

Codice: M13

Trasmittanza termica **2,039** W/m²K

Spessore **510** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **8,190** 10⁻¹²kg/sm²Pa

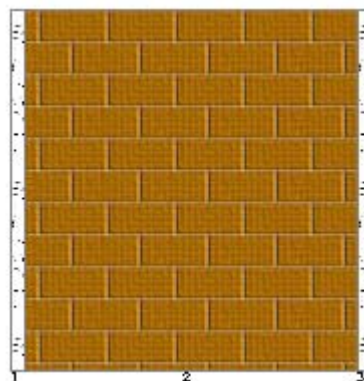
Massa superficiale
(con intonaci) **1106** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1034** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,250** W/m²K

Fattore attenuazione **0,122** -

Sfasamento onda termica **-12,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	470,00	1,800	0,261	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

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 esterna m. mista cm. 51 (esistente)

Codice: M13

Trasmittanza termica **2,103** W/m²K

Spessore **510** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **8,190** 10⁻¹²kg/sm²Pa

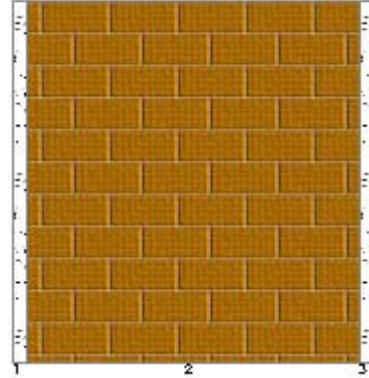
Massa superficiale
(con intonaci) **1106** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1034** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,250** W/m²K

Fattore attenuazione **0,122** -

Sfasamento onda termica **-12,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	470,00	1,800	0,261	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)

Codice: M14

Trasmittanza termica **2,136** W/m²K

Spessore **470** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **8,921** 10⁻¹²kg/sm²Pa

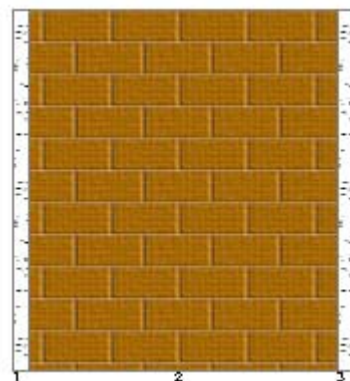
Massa superficiale
(con intonaci) **1018** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **946** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,319** W/m²K

Fattore attenuazione **0,149** -

Sfasamento onda termica **-11,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	430,00	1,800	0,239	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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 esterna m. mista cm. 47 (esistente)

Codice: M14

Trasmittanza termica **2,206** W/m²K

Spessore **470** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **8,921** 10⁻¹²kg/sm²Pa

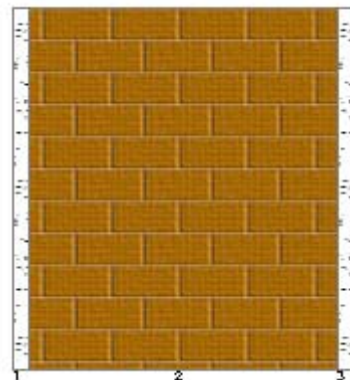
Massa superficiale
(con intonaci) **1018** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **946** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,319** W/m²K

Fattore attenuazione **0,149** -

Sfasamento onda termica **-11,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	430,00	1,800	0,239	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)

Codice: M15

Trasmittanza termica **2,215** W/m²K

Spessore **440** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **9,560** 10⁻¹²kg/sm²Pa

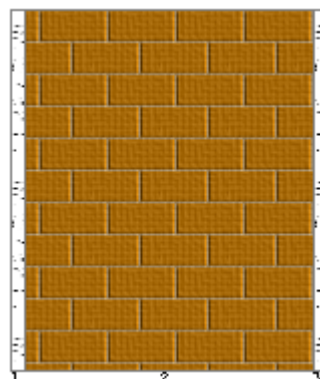
Massa superficiale
(con intonaci) **952** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **880** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,383** W/m²K

Fattore attenuazione **0,173** -

Sfasamento onda termica **-10,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	400,00	1,800	0,222	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

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 esterna m. mista cm. 44 (esistente)

Codice: M15

Trasmittanza termica **2,290** W/m²K

Spessore **440** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **9,560** 10⁻¹²kg/sm²Pa

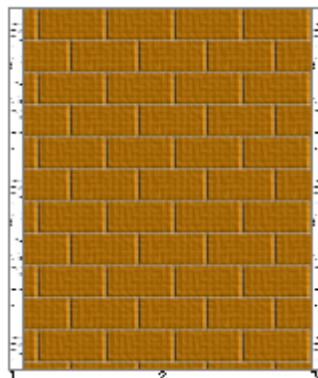
Massa superficiale
(con intonaci) **952** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **880** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,383** W/m²K

Fattore attenuazione **0,173** -

Sfasamento onda termica **-10,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	400,00	1,800	0,222	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna m. mista cm.40 (esistente)

Codice: M16

Trasmittanza termica **2,330** W/m²K

Spessore **400** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **10,571** 10⁻¹²kg/sm²Pa

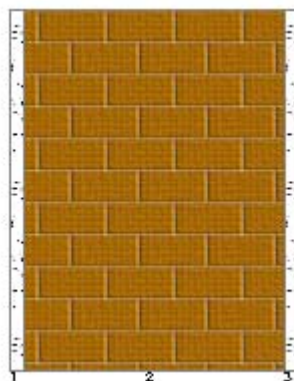
Massa superficiale
(con intonaci) **864** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **792** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,489** W/m²K

Fattore attenuazione **0,210** -

Sfasamento onda termica **-9,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	360,00	1,800	0,200	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

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 esterna m. mista cm.40 (esistente)

Codice: M16

Trasmittanza termica **2,413** W/m²K

Spessore **400** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **10,571** 10⁻¹²kg/sm²Pa

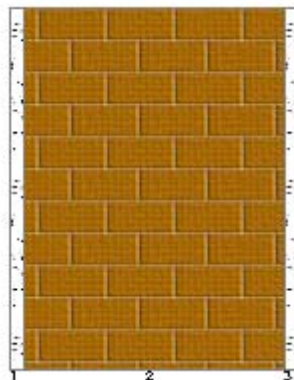
Massa superficiale
(con intonaci) **864** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **792** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,489** W/m²K

Fattore attenuazione **0,210** -

Sfasamento onda termica **-9,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	360,00	1,800	0,200	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)

Codice: M17

Trasmittanza termica **2,424** W/m²K

Spessore **370** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **11,481** 10⁻¹²kg/sm²Pa

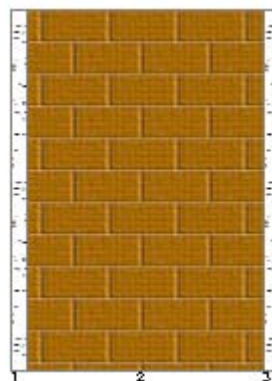
Massa superficiale
(con intonaci) **798** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **726** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,587** W/m²K

Fattore attenuazione **0,242** -

Sfasamento onda termica **-9,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	330,00	1,800	0,183	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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 esterna m. mista cm. 37 (esistente)

Codice: M17

Trasmittanza termica **2,514** W/m²K

Spessore **370** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **11,481** 10⁻¹²kg/sm²Pa

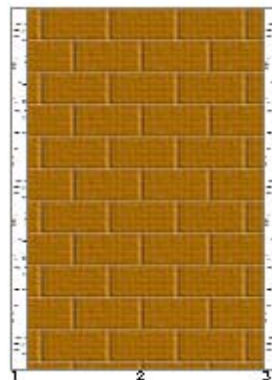
Massa superficiale
(con intonaci) **798** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **726** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,587** W/m²K

Fattore attenuazione **0,242** -

Sfasamento onda termica **-9,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	330,00	1,800	0,183	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)

Codice: M18

Trasmittanza termica **2,562** W/m²K

Spessore **330** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **12,970** 10⁻¹²kg/sm²Pa

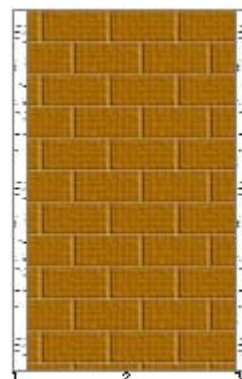
Massa superficiale
(con intonaci) **710** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **638** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,750** W/m²K

Fattore attenuazione **0,293** -

Sfasamento onda termica **-8,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	290,00	1,800	0,161	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

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 esterna m. mista cm. 33 (esistente)

Codice: M18

Trasmittanza termica **2,663** W/m²K

Spessore **330** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **12,970** 10⁻¹²kg/sm²Pa

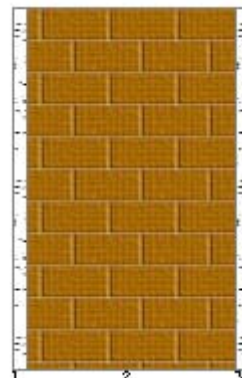
Massa superficiale
(con intonaci) **710** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **638** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,750** W/m²K

Fattore attenuazione **0,293** -

Sfasamento onda termica **-8,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	290,00	1,800	0,161	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)

Codice: M19

Trasmittanza termica **2,845** W/m²K

Spessore **260** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **16,779** 10⁻¹²kg/sm²Pa

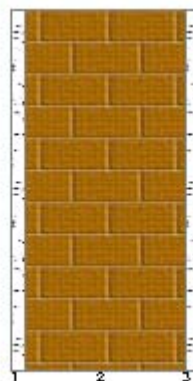
Massa superficiale
(con intonaci) **556** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **484** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,158** W/m²K

Fattore attenuazione **0,407** -

Sfasamento onda termica **-6,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	220,00	1,800	0,122	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

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 esterna m. mista cm. 26 (esistente)

Codice: M19

Trasmittanza termica **2,970** W/m²K

Spessore **260** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **16,779** 10⁻¹²kg/sm²Pa

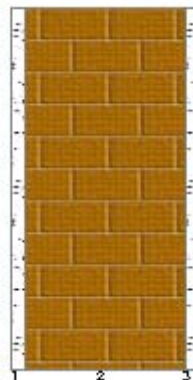
Massa superficiale
(con intonaci) **556** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **484** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,158** W/m²K

Fattore attenuazione **0,407** -

Sfasamento onda termica **-6,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	220,00	1,800	0,122	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)

Codice: M20

Trasmittanza termica **3,444** W/m²K

Spessore **150** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **31,153** 10⁻¹²kg/sm²Pa

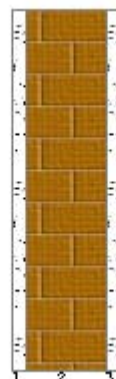
Massa superficiale
(con intonaci) **314** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **242** kg/m²

Trasmittanza periodica **2,338** W/m²K

Fattore attenuazione **0,679** -

Sfasamento onda termica **-4,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	110,00	1,800	0,061	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

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 esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)

Codice: M20

Trasmittanza termica **3,629** W/m²K

Spessore **150** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **31,153** 10⁻¹²kg/sm²Pa

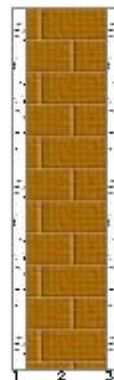
Massa superficiale
(con intonaci) **314** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **242** kg/m²

Trasmittanza periodica **2,338** W/m²K

Fattore attenuazione **0,679** -

Sfasamento onda termica **-4,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	110,00	1,800	0,061	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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	-

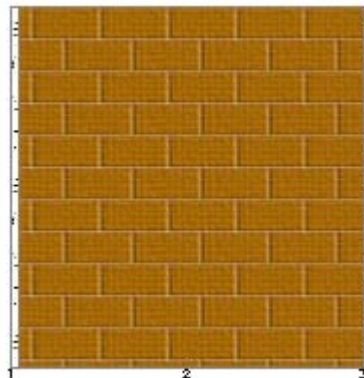
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M21

Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)

Trasmittanza termica	1,302	W/m ² K
Spessore	1010	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	4,047	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	2206	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	2134	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,012	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,009	-
Sfasamento onda termica	-0,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	970,00	1,800	0,539	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M21

Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)

Trasmittanza termica **1,327** W/m²K

Spessore **1010** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **4,047** 10⁻¹²kg/sm²Pa

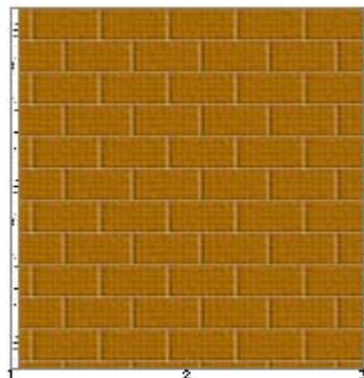
Massa superficiale
(con intonaci) **2206** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2134** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,012** W/m²K

Fattore attenuazione **0,009** -

Sfasamento onda termica **-0,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	970,00	1,800	0,539	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M22

Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)

Trasmittanza termica **2,424** W/m²K

Spessore **370** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **11,481** 10⁻¹²kg/sm²Pa

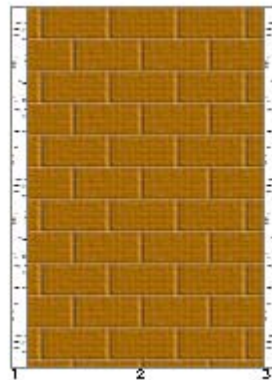
Massa superficiale
(con intonaci) **798** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **726** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,587** W/m²K

Fattore attenuazione **0,242** -

Sfasamento onda termica **-9,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	330,00	1,800	0,183	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M22

Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)

Trasmittanza termica **2,514** W/m²K

Spessore **370** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **11,481** 10⁻¹²kg/sm²Pa

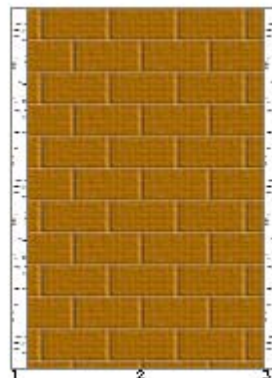
Massa superficiale
(con intonaci) **798** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **726** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,587** W/m²K

Fattore attenuazione **0,242** -

Sfasamento onda termica **-9,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	330,00	1,800	0,183	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M23

Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)

Trasmittanza termica **2,549** W/m²K

Spessore **334** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **12,825** 10⁻¹²kg/sm²Pa

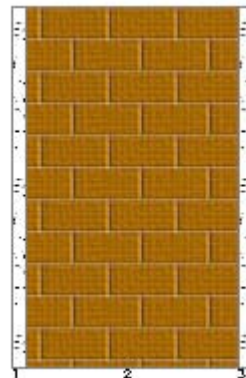
Massa superficiale
(con intonaci) **718** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **646** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,734** W/m²K

Fattore attenuazione **0,288** -

Sfasamento onda termica **-8,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	293,50	1,800	0,163	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M23

Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)

Trasmittanza termica **2,649** W/m²K

Spessore **334** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **12,825** 10⁻¹²kg/sm²Pa

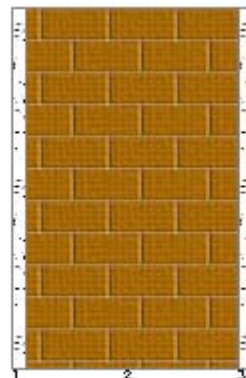
Massa superficiale
(con intonaci) **718** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **646** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,734** W/m²K

Fattore attenuazione **0,288** -

Sfasamento onda termica **-8,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	293,50	1,800	0,163	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M24

Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 27 (esistente)

Trasmittanza termica **2,801** W/m²K

Spessore **270** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **16,103** 10⁻¹²kg/sm²Pa

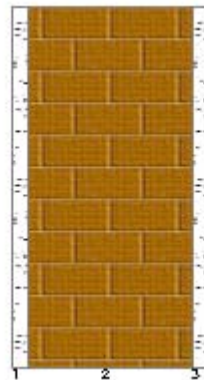
Massa superficiale
(con intonaci) **578** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **506** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,088** W/m²K

Fattore attenuazione **0,388** -

Sfasamento onda termica **-6,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	230,00	1,800	0,128	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M24

Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 27 (esistente)

Trasmittanza termica **2,922** W/m²K

Spessore **270** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **16,103** 10⁻¹²kg/sm²Pa

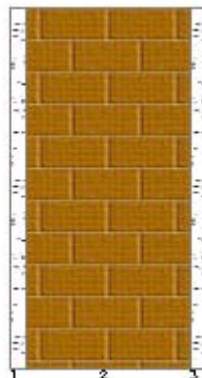
Massa superficiale
(con intonaci) **578** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **506** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,088** W/m²K

Fattore attenuazione **0,388** -

Sfasamento onda termica **-6,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	230,00	1,800	0,128	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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	-

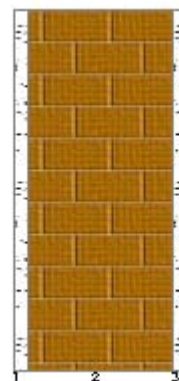
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M25

Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)

Trasmittanza termica	2,936	W/m ² K
Spessore	241	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	18,273	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	513	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	441	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,310	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,446	-
Sfasamento onda termica	-6,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	200,50	1,800	0,111	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M25

Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)

Trasmittanza termica **3,069** W/m²K

Spessore **241** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **18,273** 10⁻¹²kg/sm²Pa

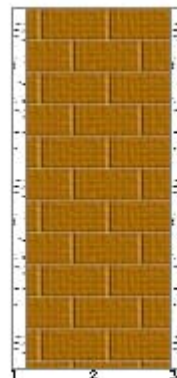
Massa superficiale
(con intonaci) **513** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **441** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,310** W/m²K

Fattore attenuazione **0,446** -

Sfasamento onda termica **-6,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	200,50	1,800	0,111	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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	-

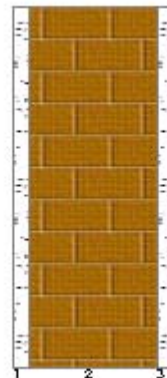
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M26

Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)

Trasmittanza termica	3,038	W/m ² K
Spessore	220	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	20,161	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	468	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	396	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,492	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,491	-
Sfasamento onda termica	-5,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	180,00	1,800	0,100	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M26

Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)

Trasmittanza termica **3,180** W/m²K

Spessore **220** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **20,161** 10⁻¹²kg/sm²Pa

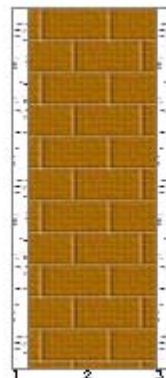
Massa superficiale
(con intonaci) **468** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **396** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,492** W/m²K

Fattore attenuazione **0,491** -

Sfasamento onda termica **-5,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	180,00	1,800	0,100	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M27

Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)

Trasmittanza termica **3,199** W/m²K

Spessore **190** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **23,753** 10⁻¹²kg/sm²Pa

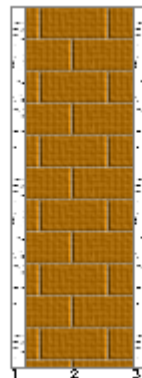
Massa superficiale
(con intonaci) **402** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **330** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,809** W/m²K

Fattore attenuazione **0,565** -

Sfasamento onda termica **-5,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	150,00	1,800	0,083	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M27

Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)

Trasmittanza termica **3,358** W/m²K

Spessore **190** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **23,753** 10⁻¹²kg/sm²Pa

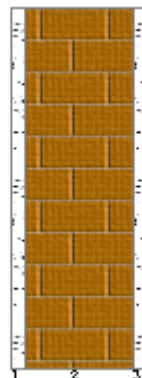
Massa superficiale
(con intonaci) **402** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **330** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,809** W/m²K

Fattore attenuazione **0,565** -

Sfasamento onda termica **-5,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	150,00	1,800	0,083	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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	-

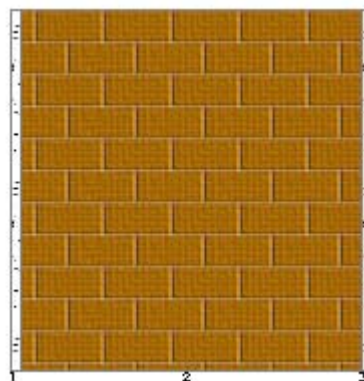
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M28

Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 71 (esistente)

Trasmittanza termica	1,478	W/m ² K
Spessore	710	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	16,0	°C
Permeanza	5,811	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1546	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1474	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,046	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,031	-
Sfasamento onda termica	-17,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	670,00	1,800	0,372	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M28

Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 71 (esistente)

Trasmittanza termica **1,478** W/m²K

Spessore **710** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **16,0** °C

Permeanza **5,811** 10⁻¹²kg/sm²Pa

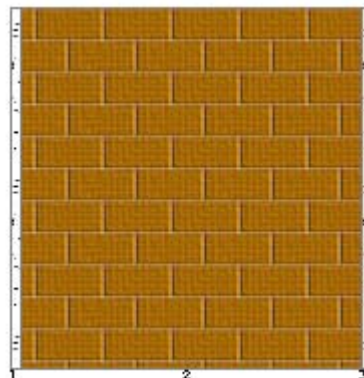
Massa superficiale
(con intonaci) **1546** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1474** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,046** W/m²K

Fattore attenuazione **0,031** -

Sfasamento onda termica **-17,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	670,00	1,800	0,372	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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:

Codice: M29

Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 49 (esistente)

Trasmittanza termica **1,804** W/m²K

Spessore **490** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **16,0** °C

Permeanza **8,540** 10⁻¹²kg/sm²Pa

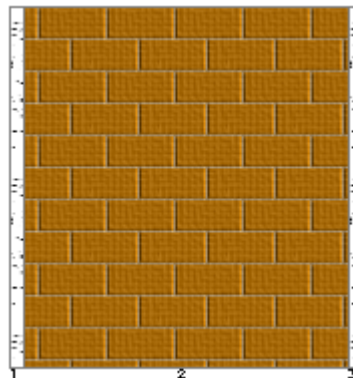
Massa superficiale
(con intonaci) **1062** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **990** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,177** W/m²K

Fattore attenuazione **0,098** -

Sfasamento onda termica **-12,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	450,00	1,800	0,250	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M29

Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 49 (esistente)

Trasmittanza termica **1,804** W/m²K

Spessore **490** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **16,0** °C

Permeanza **8,540** 10⁻¹²kg/sm²Pa

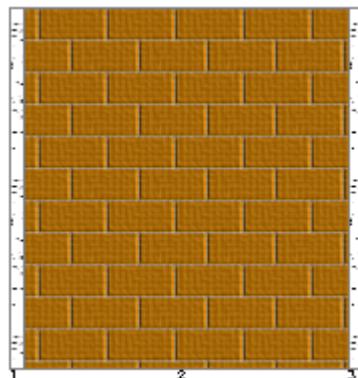
Massa superficiale
(con intonaci) **1062** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **990** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,177** W/m²K

Fattore attenuazione **0,098** -

Sfasamento onda termica **-12,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	450,00	1,800	0,250	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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	-

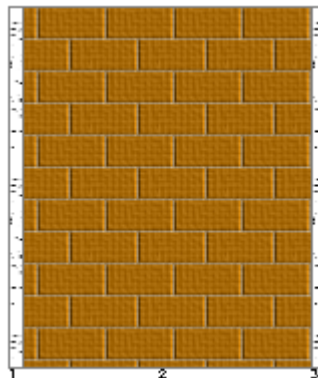
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M30

Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 44 (esistente)

Trasmittanza termica	1,899	W/m ² K
Spessore	440	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	16,0	°C
Permeanza	9,560	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	952	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	880	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,240	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,126	-
Sfasamento onda termica	-11,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	400,00	1,800	0,222	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M30

Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 44 (esistente)

Trasmittanza termica **1,899** W/m²K

Spessore **440** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **16,0** °C

Permeanza **9,560** 10⁻¹²kg/sm²Pa

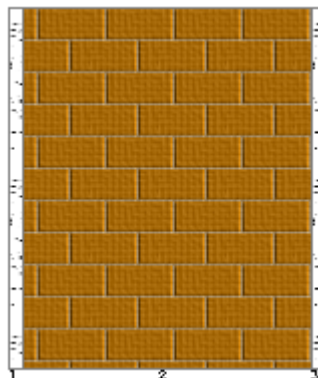
Massa superficiale
(con intonaci) **952** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **880** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,240** W/m²K

Fattore attenuazione **0,126** -

Sfasamento onda termica **-11,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	400,00	1,800	0,222	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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:

Codice: M31

Parete divisoria m. mista su altro edificio cm, 19 (esistente)

Trasmittanza termica **2,579** W/m²K

Spessore **190** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **16,0** °C

Permeanza **23,753** 10⁻¹²kg/sm²Pa

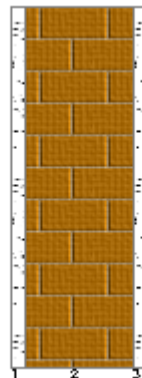
Massa superficiale
(con intonaci) **402** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **330** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,127** W/m²K

Fattore attenuazione **0,437** -

Sfasamento onda termica **-5,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	150,00	1,800	0,083	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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:

Codice: M31

Parete divisoria m. mista su altro edificio cm, 19 (esistente)

Trasmittanza termica **2,579** W/m²K

Spessore **190** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **16,0** °C

Permeanza **23,753** 10⁻¹²kg/sm²Pa

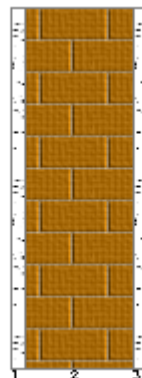
Massa superficiale
(con intonaci) **402** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **330** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,127** W/m²K

Fattore attenuazione **0,437** -

Sfasamento onda termica **-5,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	150,00	1,800	0,083	2200	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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:

Codice: M32

Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)

Trasmittanza termica **1,701** W/m²K

Spessore **380** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **10,0** °C

Permeanza **11,161** 10⁻¹²kg/sm²Pa

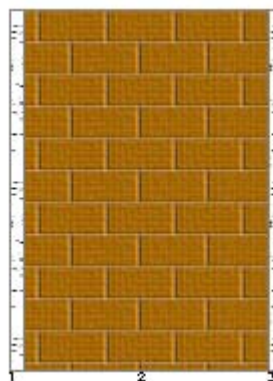
Massa superficiale
(con intonaci) **684** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **612** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,305** W/m²K

Fattore attenuazione **0,179** -

Sfasamento onda termica **-10,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	340,00	1,200	0,283	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M32

Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)

Trasmittanza termica **1,701** W/m²K

Spessore **380** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **10,0** °C

Permeanza **11,161** 10⁻¹²kg/sm²Pa

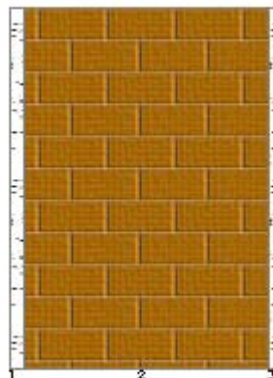
Massa superficiale
(con intonaci) **684** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **612** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,305** W/m²K

Fattore attenuazione **0,179** -

Sfasamento onda termica **-10,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	340,00	1,200	0,283	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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	-

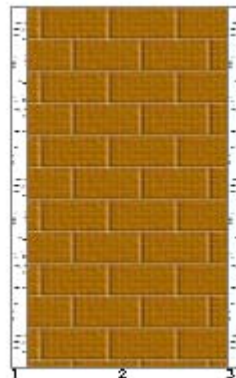
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M33

Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)

Trasmittanza termica	1,860	W/m ² K
Spessore	320	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	10,0	°C
Permeanza	13,405	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	576	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	504	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,458	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,246	-
Sfasamento onda termica	-9,1	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	280,00	1,200	0,233	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M33

Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)

Trasmittanza termica **1,860** W/m²K

Spessore **320** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **10,0** °C

Permeanza **13,405** 10⁻¹²kg/sm²Pa

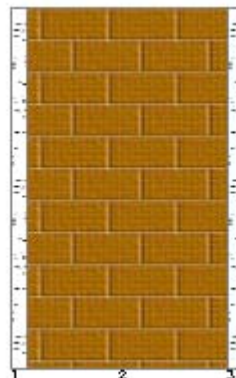
Massa superficiale
(con intonaci) **576** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **504** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,458** W/m²K

Fattore attenuazione **0,246** -

Sfasamento onda termica **-9,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	280,00	1,200	0,233	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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	-

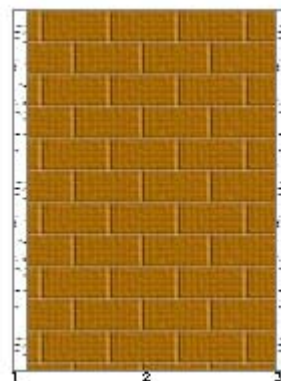
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M34

Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)

Trasmittanza termica	1,689	W/m ² K
Spessore	385	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	10,0	°C
Permeanza	11,007	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	693	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	621	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,295	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,175	-
Sfasamento onda termica	-10,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	345,00	1,200	0,288	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M34

Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)

Trasmittanza termica **1,689** W/m²K

Spessore **385** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **10,0** °C

Permeanza **11,007** 10⁻¹²kg/sm²Pa

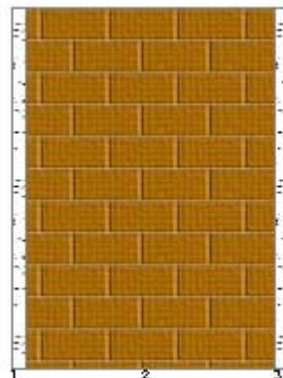
Massa superficiale
(con intonaci) **693** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **621** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,295** W/m²K

Fattore attenuazione **0,175** -

Sfasamento onda termica **-10,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	345,00	1,200	0,288	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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	-

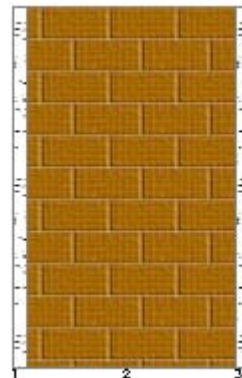
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M35

Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)

Trasmittanza termica	1,831	W/m ² K
Spessore	330	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	10,0	°C
Permeanza	12,970	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	594	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	522	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,428	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,234	-
Sfasamento onda termica	-9,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	290,00	1,200	0,242	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M35

Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)

Trasmittanza termica **1,831** W/m²K

Spessore **330** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **10,0** °C

Permeanza **12,970** 10⁻¹²kg/sm²Pa

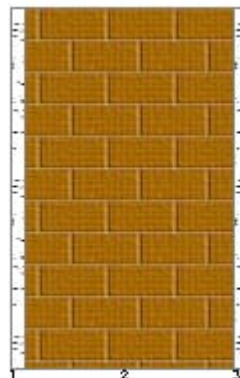
Massa superficiale
(con intonaci) **594** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **522** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,428** W/m²K

Fattore attenuazione **0,234** -

Sfasamento onda termica **-9,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	290,00	1,200	0,242	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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	-

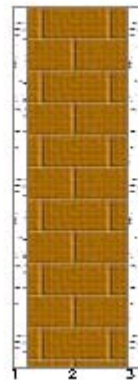
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M36

Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)

Trasmittanza termica	2,375	W/m ² K
Spessore	180	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	10,0	°C
Permeanza	25,253	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	324	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	252	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,202	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,506	-
Sfasamento onda termica	-5,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	140,00	1,200	0,117	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M36

Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)

Trasmittanza termica **2,375** W/m²K

Spessore **180** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **10,0** °C

Permeanza **25,253** 10⁻¹²kg/sm²Pa

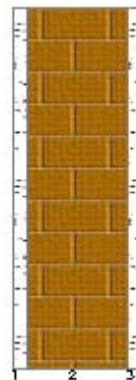
Massa superficiale
(con intonaci) **324** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **252** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,202** W/m²K

Fattore attenuazione **0,506** -

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



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	140,00	1,200	0,117	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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:

Codice: M37

Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)

Trasmittanza termica **1,182** W/m²K

Spessore **690** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **16,0** °C

Permeanza **5,984** 10⁻¹²kg/sm²Pa

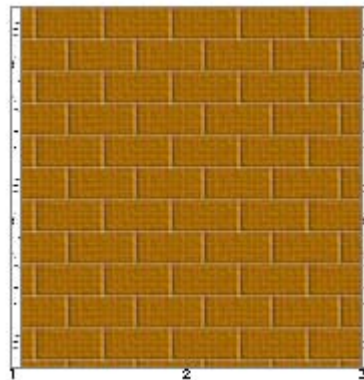
Massa superficiale
(con intonaci) **1242** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1170** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,037** W/m²K

Fattore attenuazione **0,032** -

Sfasamento onda termica **-18,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	650,00	1,200	0,542	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M37

Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)

Trasmittanza termica **1,182** W/m²K

Spessore **690** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **16,0** °C

Permeanza **5,984** 10⁻¹²kg/sm²Pa

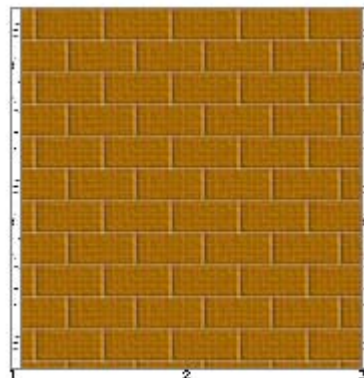
Massa superficiale
(con intonaci) **1242** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1170** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,037** W/m²K

Fattore attenuazione **0,032** -

Sfasamento onda termica **-18,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	650,00	1,200	0,542	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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	-

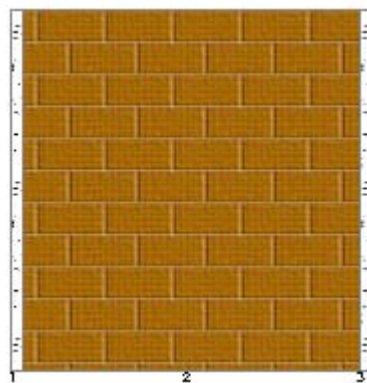
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M38

Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)

Trasmittanza termica	1,256	W/m ² K
Spessore	630	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	16,0	°C
Permeanza	6,575	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1134	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1062	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,056	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,045	-
Sfasamento onda termica	-17,1	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	590,00	1,200	0,492	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M38

Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)

Trasmittanza termica **1,256** W/m²K

Spessore **630** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **16,0** °C

Permeanza **6,575** 10⁻¹²kg/sm²Pa

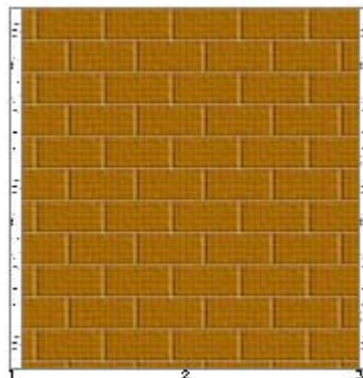
Massa superficiale
(con intonaci) **1134** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1062** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,056** W/m²K

Fattore attenuazione **0,045** -

Sfasamento onda termica **-17,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	590,00	1,200	0,492	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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	-

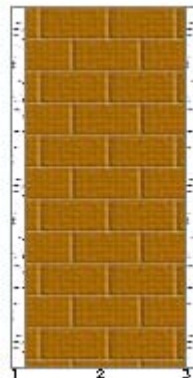
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M39

Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)

Trasmittanza termica	2,050	W/m ² K
Spessore	260	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	16,0	°C
Permeanza	16,779	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	468	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	396	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,689	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,336	-
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	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	220,00	1,200	0,183	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M39

Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)

Trasmittanza termica **2,050** W/m²K

Spessore **260** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **16,0** °C

Permeanza **16,779** 10⁻¹²kg/sm²Pa

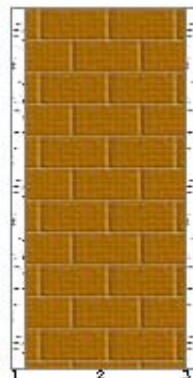
Massa superficiale
(con intonaci) **468** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **396** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,689** W/m²K

Fattore attenuazione **0,336** -

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	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	220,00	1,200	0,183	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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	-

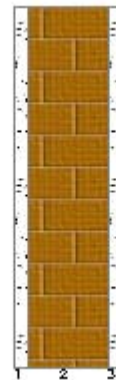
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M40

Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)

Trasmittanza termica	2,525	W/m ² K
Spessore	150	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	16,0	°C
Permeanza	31,153	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	270	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	198	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,488	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,589	-
Sfasamento onda termica	-4,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	110,00	1,200	0,092	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M40

Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)

Trasmittanza termica **2,525** W/m²K

Spessore **150** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **16,0** °C

Permeanza **31,153** 10⁻¹²kg/sm²Pa

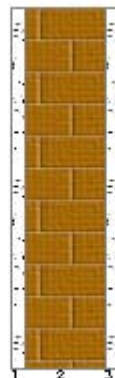
Massa superficiale
(con intonaci) **270** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **198** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,488** W/m²K

Fattore attenuazione **0,589** -

Sfasamento onda termica **-4,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	110,00	1,200	0,092	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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	-

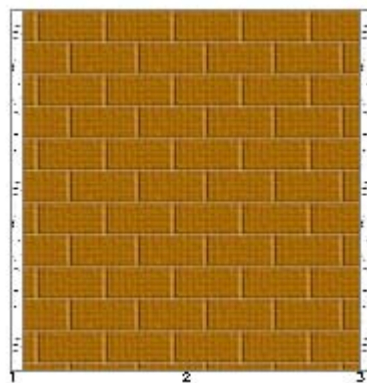
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M41

Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)

Trasmittanza termica	1,283	W/m ² K
Spessore	610	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	12,0	°C
Permeanza	6,798	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1098	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1026	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,064	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,050	-
Sfasamento onda termica	-16,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	570,00	1,200	0,475	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M41

Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)

Trasmittanza termica **1,283** W/m²K

Spessore **610** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **12,0** °C

Permeanza **6,798** 10⁻¹²kg/sm²Pa

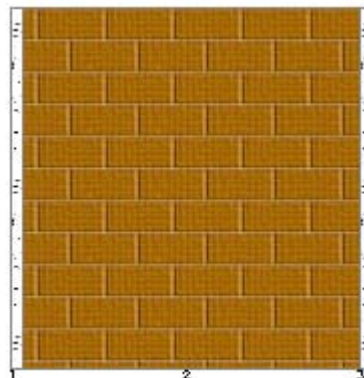
Massa superficiale
(con intonaci) **1098** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1026** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,064** W/m²K

Fattore attenuazione **0,050** -

Sfasamento onda termica **-16,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	570,00	1,200	0,475	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
-	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	-



Università di Pisa

Direzione Edilizia e Telecomunicazione

RESTAURO CONSERVATIVO E ADEGUAMENTO
FUNZIONALE DI CASA PACINOTTI
Via S. Maria n. 24 – Pisa

PROGETTO ESECUTIVO

art. 8 comma 1 D.Lgs.192/05 - DM.26/06/2015

Relazione Tecnica sulla rispondenza in materia di contenimento del
consumo energetico degli edifici

Caratteristiche termiche ed igrometriche dei componenti opachi dell'edificio
PARETI NUOVE

		settembre 2016
--	--	----------------

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

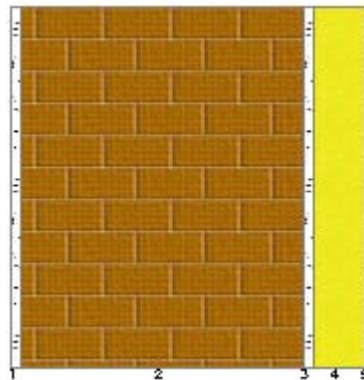
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M42

Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)

Trasmittanza termica	0,266	W/m ² K
Spessore	678	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	2,0	°C
Permeanza	7,236	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1045	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	962	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,005	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,019	-
Sfasamento onda termica	-18,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	530,00	1,200	0,442	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
4	Pannello lana di vetro	95,00	0,032	2,969	85	0,84	1
5	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M42

Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)

Trasmittanza termica **0,266** W/m²K

Spessore **678** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **2,0** °C

Permeanza **7,236** 10⁻¹²kg/sm²Pa

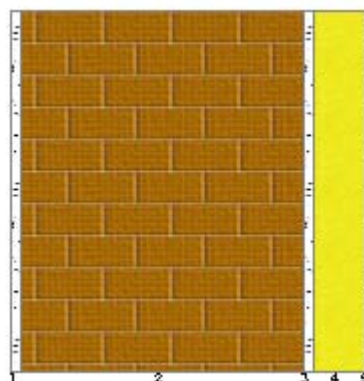
Massa superficiale
(con intonaci) **1045** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **962** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,005** W/m²K

Fattore attenuazione **0,019** -

Sfasamento onda termica **-18,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	530,00	1,200	0,442	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
4	Pannello lana di vetro	95,00	0,032	2,969	85	0,84	1
5	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	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 interna m. mista su soffitta cm. 57
(nuova)

Codice: M42

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] 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 (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 0,852

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,938

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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 interna m. mista su soffitta cm. 57
(nuova)

Codice: M42

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} [-]
ottobre	18,0	16,7	1630	1530	17,8	2037	0,852
novembre	20,0	12,5	1413	1189	15,6	1766	0,405
dicembre	20,0	9,0	1251	922	13,7	1564	0,424
gennaio	20,0	8,0	1149	790	12,4	1436	0,363
febbraio	20,0	8,9	1249	917	13,6	1561	0,426
marzo	20,0	11,5	1191	937	12,9	1489	0,162
aprile	20,0	14,2	1329	1156	14,6	1661	0,062

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
ottobre	18,0	16,7	65	81	0,0	0	1	Asciutto
novembre	20,0	12,5	65	82	0,0	0	1	Asciutto
dicembre	20,0	9,0	65	80	0,0	0	1	Asciutto
gennaio	20,0	8,0	65	74	0,0	0	1	Asciutto
febbraio	20,0	8,9	65	80	0,0	0	1	Asciutto
marzo	20,0	11,5	65	69	0,0	0	1	Asciutto
aprile	20,0	14,2	65	71	0,0	0	1	Asciutto
maggio	18,0	17,5	65	79	0,0	0	1	Asciutto
giugno	21,1	21,0	65	67	0,0	0	1	Asciutto
luglio	23,5	23,1	65	72	0,0	0	1	Asciutto
agosto	23,5	23,1	65	73	0,0	0	1	Asciutto
settembre	20,9	20,8	65	72	0,0	0	1	Asciutto

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 interna m. mista su soffitta cm. 57
(nuova)

Codice: M42

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
Int.	17,9	19,5	19,3	19,3	19,3	19,5	19,6	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
1	17,9	19,5	19,3	19,2	19,2	19,4	19,6	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
2	17,8	18,7	18,0	17,9	18,0	18,5	19,0	17,9	21,1	23,4	23,4	20,9
3	17,8	18,6	18,0	17,8	18,0	18,4	18,9	17,9	21,1	23,4	23,4	20,9
4	16,8	13,1	9,8	8,9	9,8	12,2	14,7	17,5	21,0	23,2	23,2	20,8
5	16,8	13,0	9,7	8,8	9,6	12,1	14,6	17,5	21,0	23,2	23,2	20,8
Est.	16,7	12,5	9,0	8,0	8,9	11,5	14,2	17,5	21,0	23,1	23,1	20,8

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
Amb.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
Int.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
1	1628	1409	1246	1143	1244	1187	1326	1660	1656	2029	2081	1762
2	1532	1195	930	799	925	943	1160	1588	1656	2029	2081	1762
3	1531	1191	925	793	920	939	1157	1587	1656	2029	2081	1762
4	1530	1190	923	792	919	938	1157	1586	1656	2029	2081	1762
5	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
Est.	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762

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]

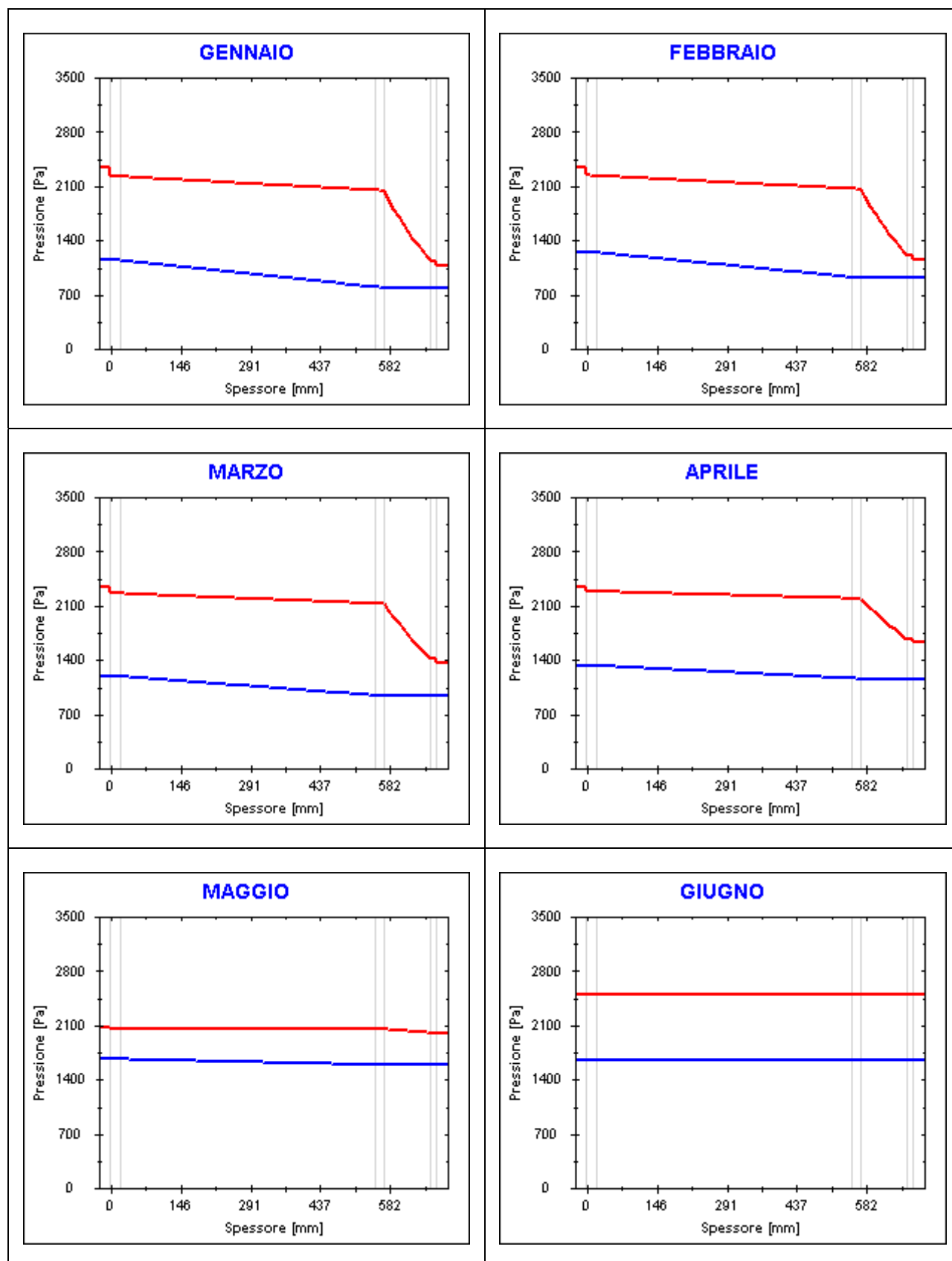
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	2063	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2501	2894	2894	2470
Int.	2052	2270	2240	2231	2239	2262	2285		2500	2890	2890	2470
1	2051	2265	2231	2222	2230	2255	2281	2058	2500	2890	2890	2469
2	2032	2151	2068	2046	2066	2128	2192	2051	2498	2883	2883	2468
3	2031	2146	2060	2037	2058	2121	2188	2050	2498	2883	2883	2468
4	1909	1506	1214	1142	1208	1418	1669	2001	2485	2838	2838	2458
5	1907	1497	1203	1130	1196	1408	1661	2000	2485	2837	2837	2458
Est.	1897	1452	1149	1074	1142	1360	1623	1996	2484	2833	2833	2457

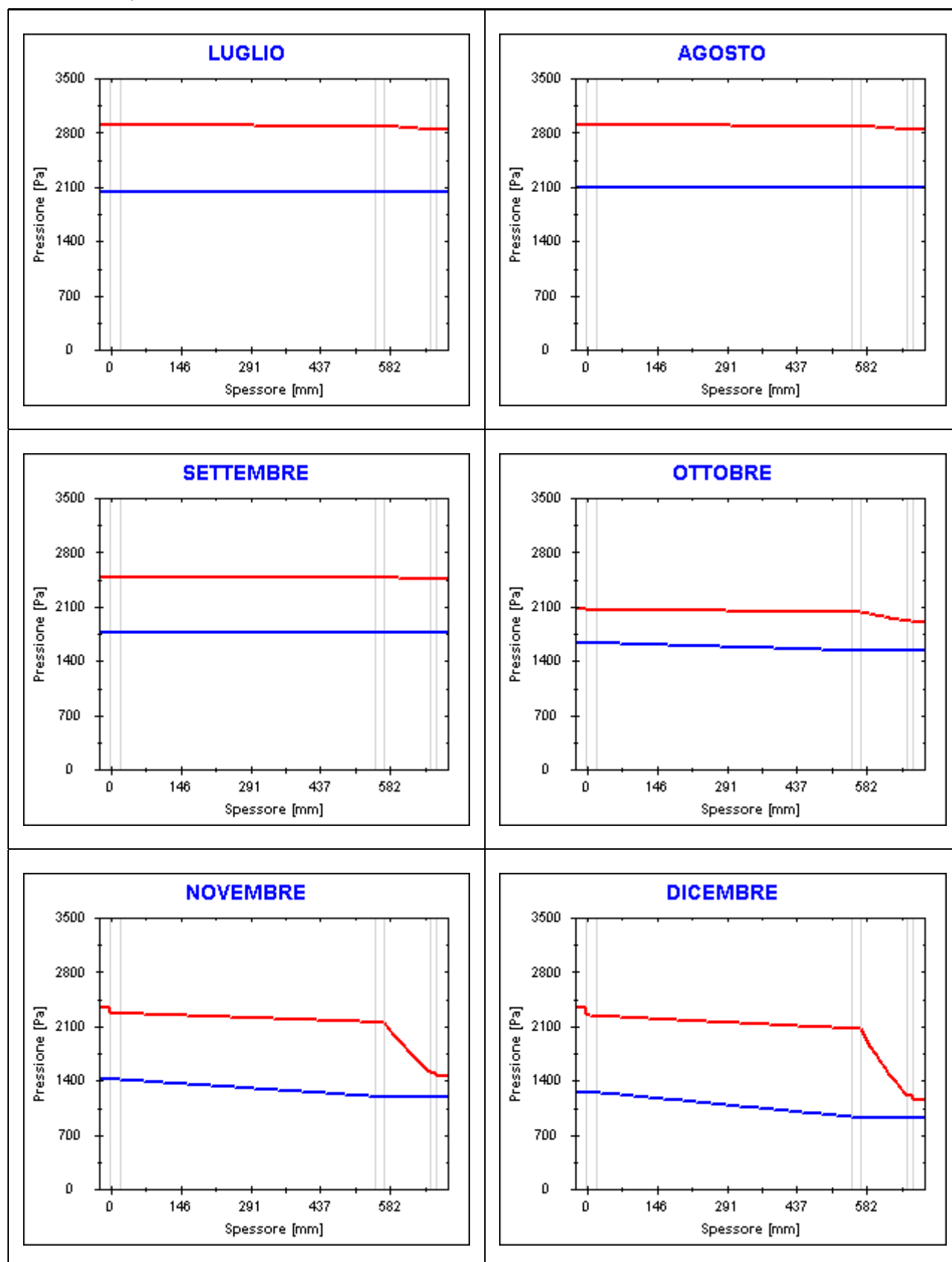
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Parete interna m. mista su soffitta cm. 57
(nuova)

Codice: M42

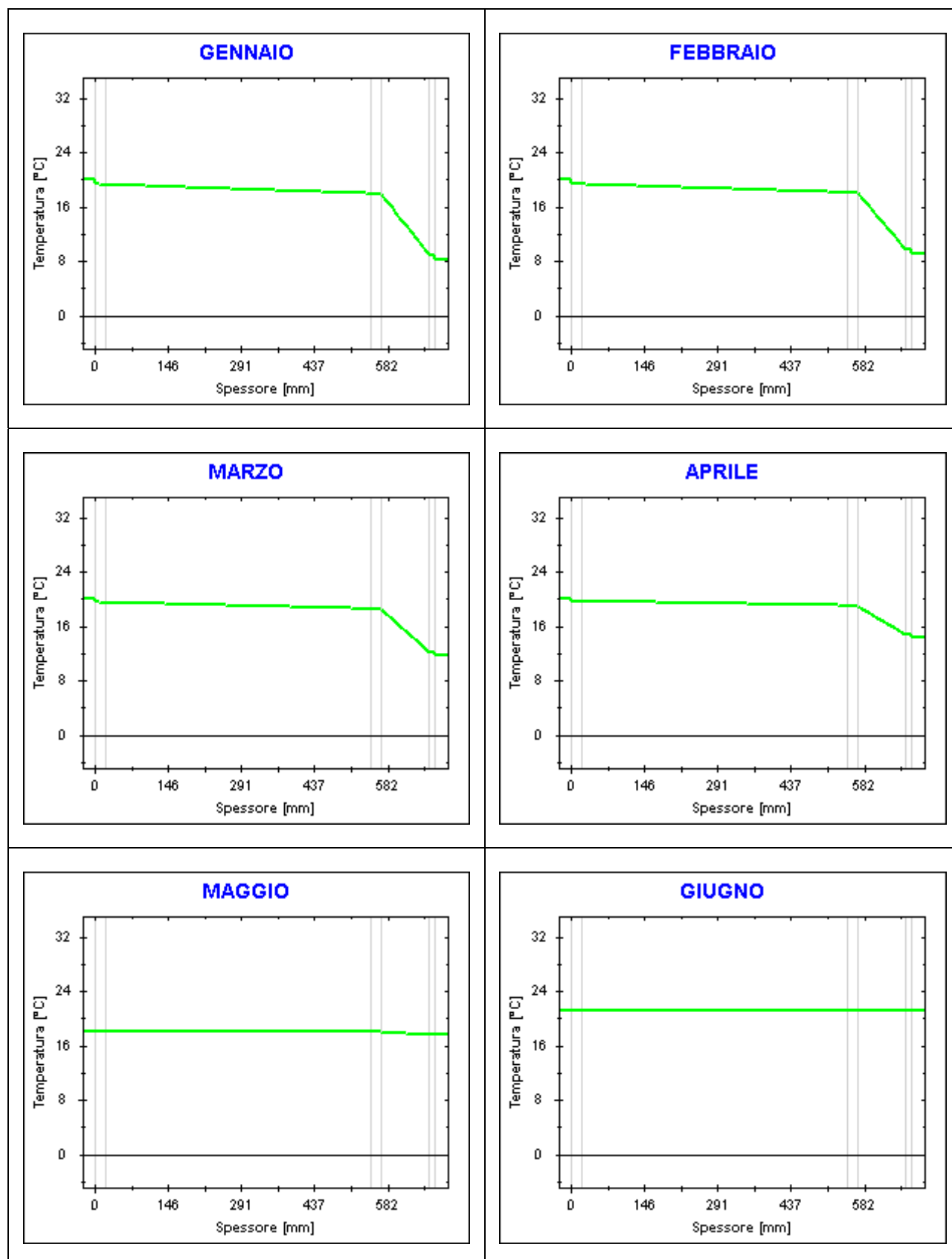


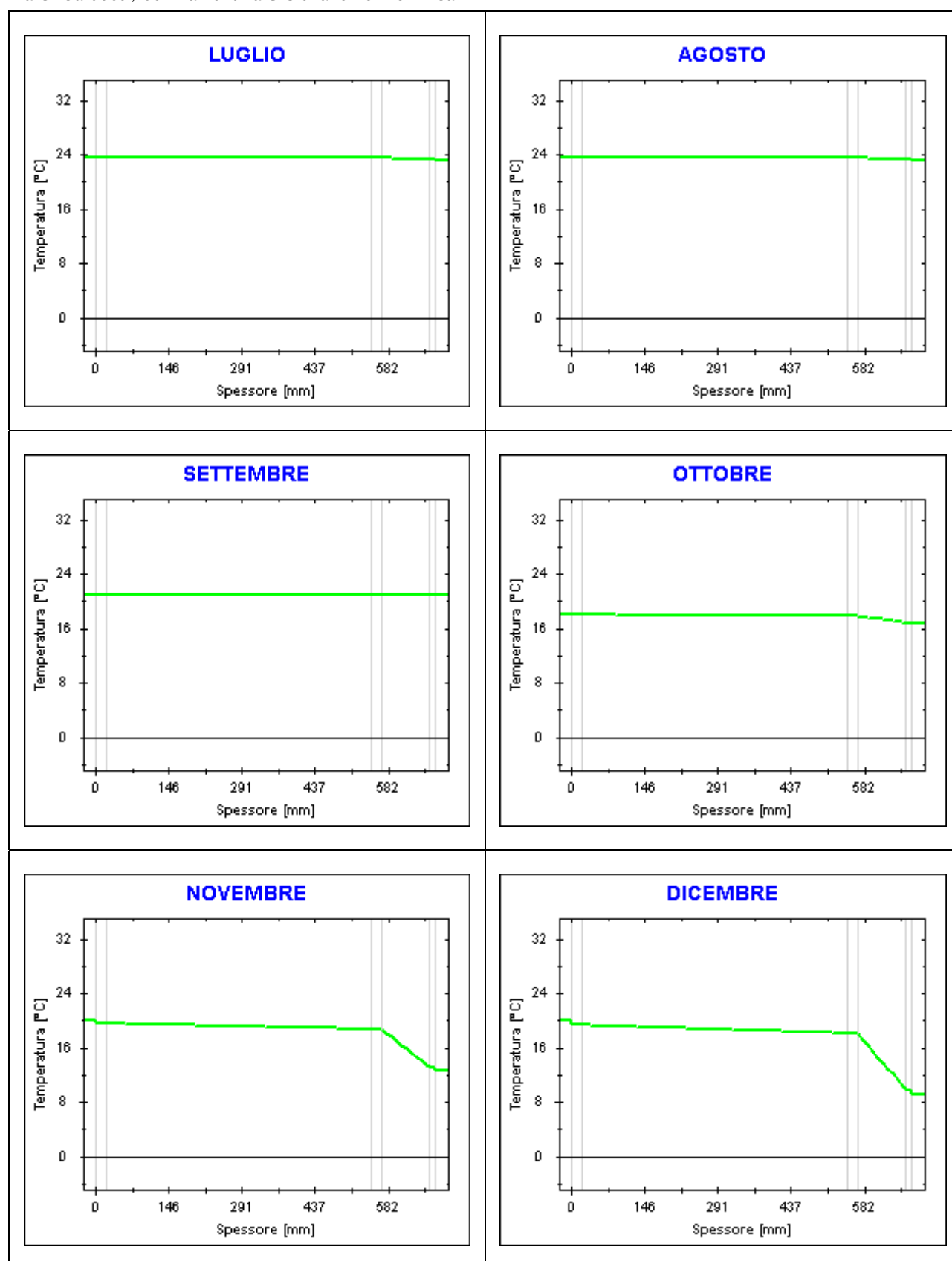


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: Parete interna m. mista su soffitta cm. 57
(nuova)

Codice: M42





CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

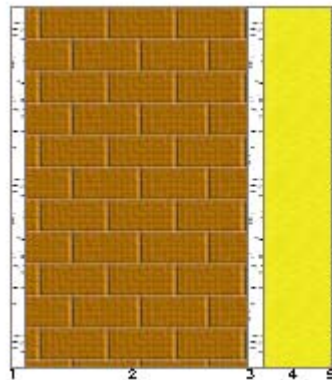
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M43

Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)

Trasmittanza termica	0,279	W/m ² K
Spessore	458	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	2,0	°C
Permeanza	12,019	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	649	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	566	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,023	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,082	-
Sfasamento onda termica	-12,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	310,00	1,200	0,258	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
4	Pannello lana di vetro	95,00	0,032	2,969	85	0,84	1
5	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M43

Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)

Trasmittanza termica **0,279** W/m²K

Spessore **458** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **2,0** °C

Permeanza **12,019** 10⁻¹²kg/sm²Pa

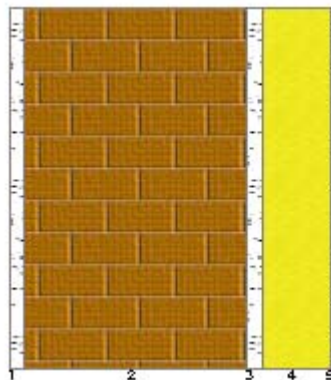
Massa superficiale
(con intonaci) **649** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **566** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,023** W/m²K

Fattore attenuazione **0,082** -

Sfasamento onda termica **-12,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
2	Mur. mista (laterizio - pietra) pareti interne (um. 1,5%)	310,00	1,200	0,258	1800	0,84	50
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
4	Pannello lana di vetro	95,00	0,032	2,969	85	0,84	1
5	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	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 interna m. mista su soffitta cm. 35
(nuova)

Codice: M43

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] 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 (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 0,852

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,935

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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 interna m. mista su soffitta cm. 35
(nuova)

Codice: M43

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} [-]
ottobre	18,0	16,7	1630	1530	17,8	2037	0,852
novembre	20,0	12,5	1413	1189	15,6	1766	0,405
dicembre	20,0	9,0	1251	922	13,7	1564	0,424
gennaio	20,0	8,0	1149	790	12,4	1436	0,363
febbraio	20,0	8,9	1249	917	13,6	1561	0,426
marzo	20,0	11,5	1191	937	12,9	1489	0,162
aprile	20,0	14,2	1329	1156	14,6	1661	0,062

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
ottobre	18,0	16,7	65	81	0,0	0	1	Asciutto
novembre	20,0	12,5	65	82	0,0	0	1	Asciutto
dicembre	20,0	9,0	65	80	0,0	0	1	Asciutto
gennaio	20,0	8,0	65	74	0,0	0	1	Asciutto
febbraio	20,0	8,9	65	80	0,0	0	1	Asciutto
marzo	20,0	11,5	65	69	0,0	0	1	Asciutto
aprile	20,0	14,2	65	71	0,0	0	1	Asciutto
maggio	18,0	17,5	65	79	0,0	0	1	Asciutto
giugno	21,1	21,0	65	67	0,0	0	1	Asciutto
luglio	23,5	23,1	65	72	0,0	0	1	Asciutto
agosto	23,5	23,1	65	73	0,0	0	1	Asciutto
settembre	20,9	20,8	65	72	0,0	0	1	Asciutto

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 interna m. mista su soffitta cm. 35
(nuova)

Codice: M43

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
Int.	17,9	19,5	19,3	19,2	19,3	19,4	19,6	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
1	17,9	19,5	19,2	19,1	19,2	19,4	19,6	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
2	17,8	19,0	18,5	18,3	18,5	18,8	19,2	17,9	21,1	23,5	23,5	20,9
3	17,8	18,9	18,4	18,3	18,4	18,8	19,2	17,9	21,1	23,4	23,4	20,9
4	16,8	13,1	9,9	9,0	9,8	12,2	14,7	17,5	21,0	23,2	23,2	20,8
5	16,8	13,0	9,7	8,8	9,7	12,1	14,6	17,5	21,0	23,2	23,2	20,8
Est.	16,7	12,5	9,0	8,0	8,9	11,5	14,2	17,5	21,0	23,1	23,1	20,8

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
Amb.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
Int.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
1	1627	1407	1242	1139	1240	1184	1324	1660	1656	2029	2081	1762
2	1534	1198	935	805	931	947	1163	1589	1656	2029	2081	1762
3	1531	1192	926	795	921	940	1158	1587	1656	2029	2081	1762
4	1531	1191	924	793	919	939	1157	1587	1656	2029	2081	1762
5	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
Est.	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762

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]

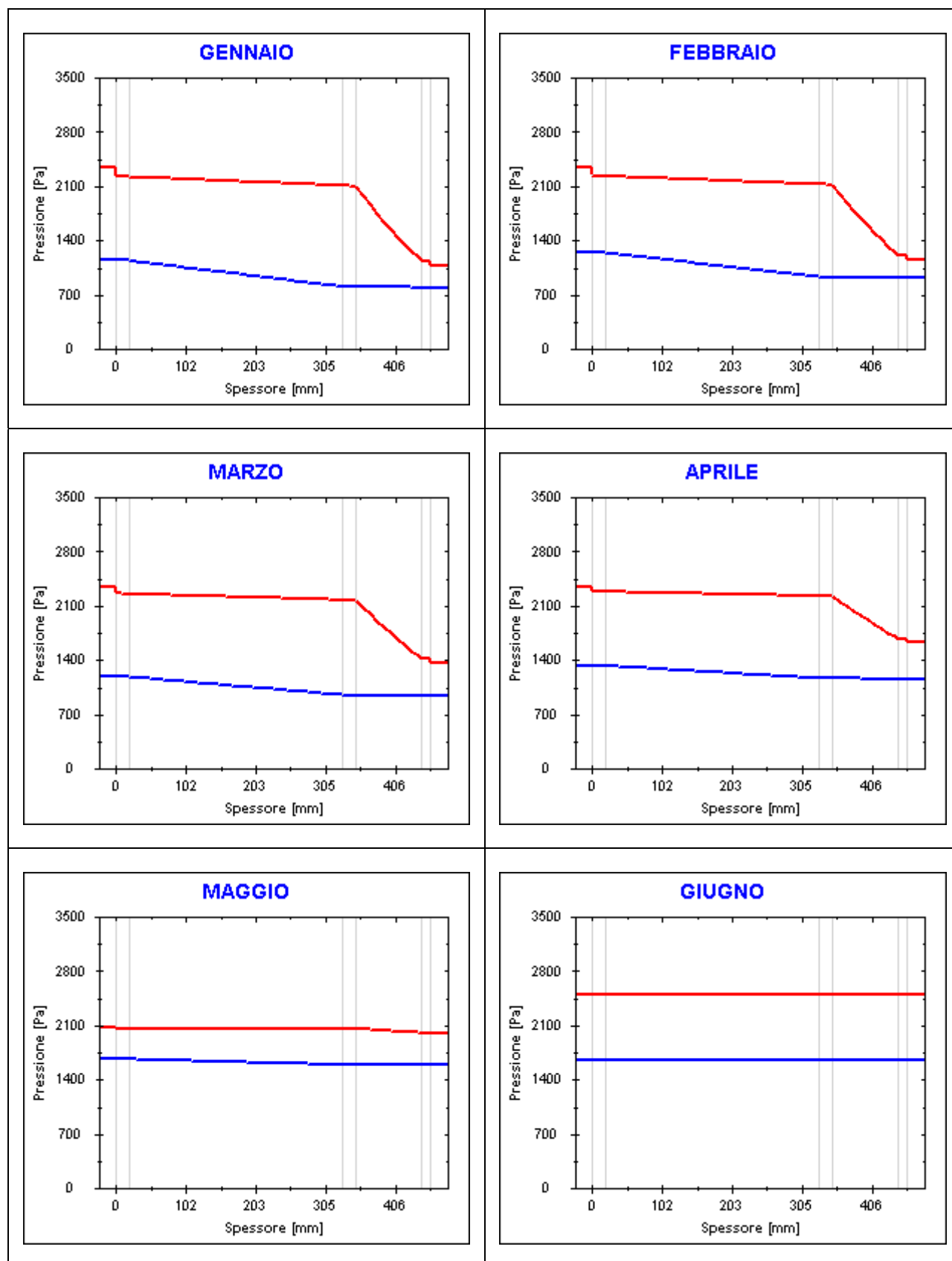
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	2063	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2501	2894	2894	2470
Int.	2052	2267	2235	2226	2234	2258	2283	2058	2500	2890	2890	2469
1	2051	2261	2226	2216	2225	2251	2278	2058	2500	2890	2890	2469
2	2039	2191	2125	2107	2124	2172	2224	2053	2499	2885	2885	2468
3	2038	2185	2117	2098	2115	2166	2219	2053	2498	2885	2885	2468
4	1909	1508	1218	1145	1211	1421	1671	2001	2485	2838	2838	2458
5	1907	1499	1206	1133	1199	1410	1663	2001	2485	2837	2837	2458
Est.	1897	1452	1149	1074	1142	1360	1623	1996	2484	2833	2833	2457

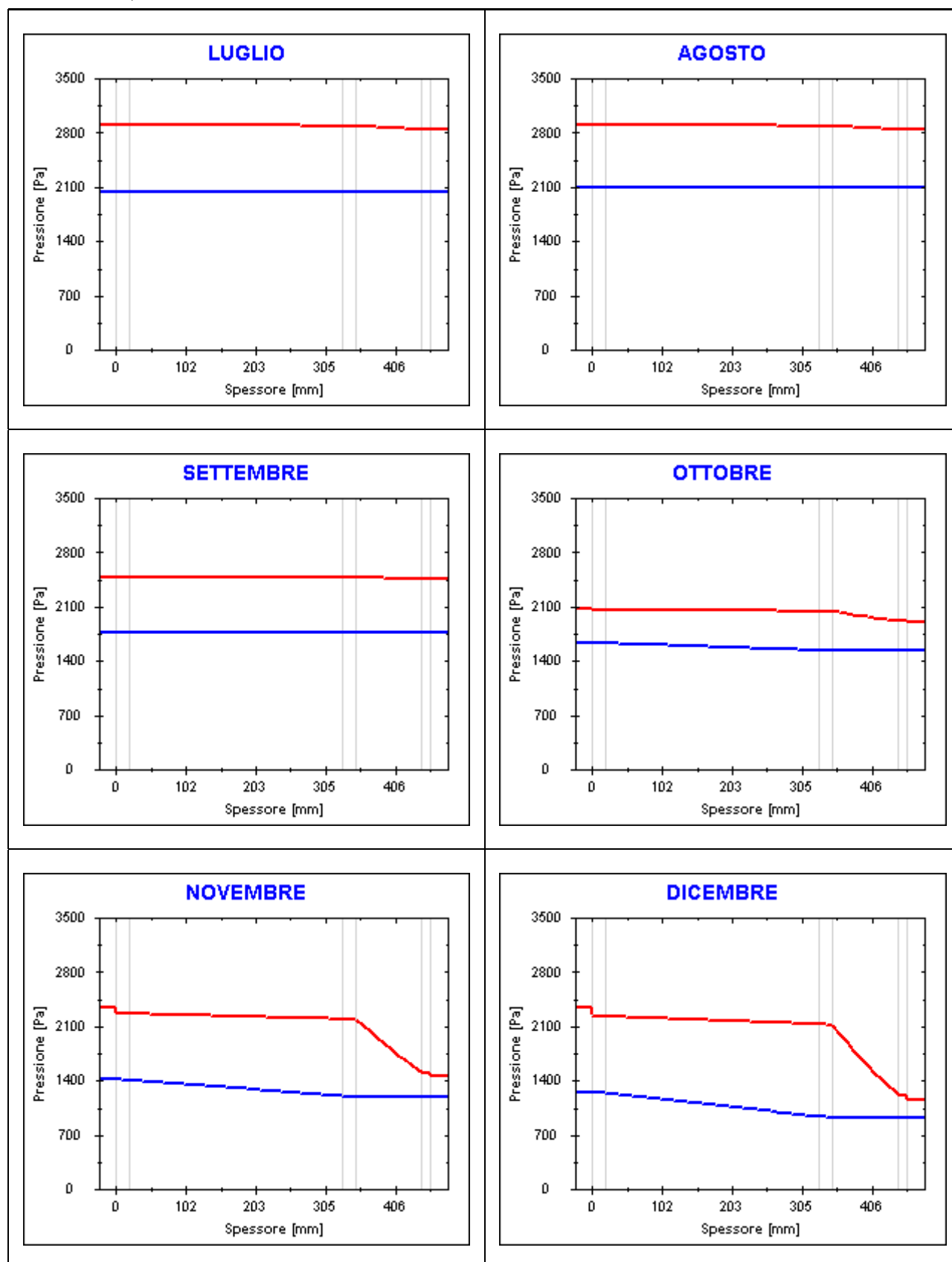
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Parete interna m. mista su soffitta cm. 35
(nuova)

Codice: M43

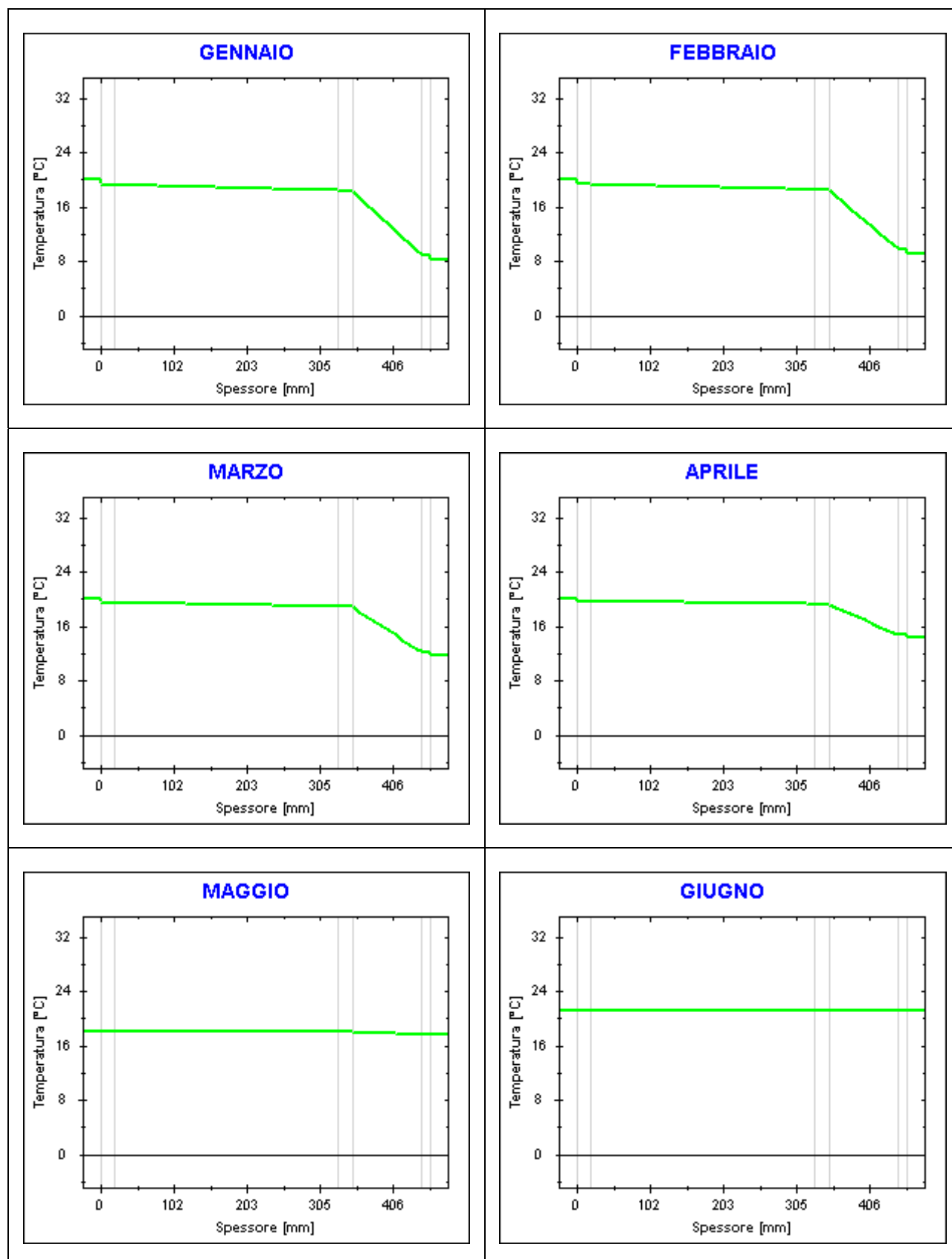


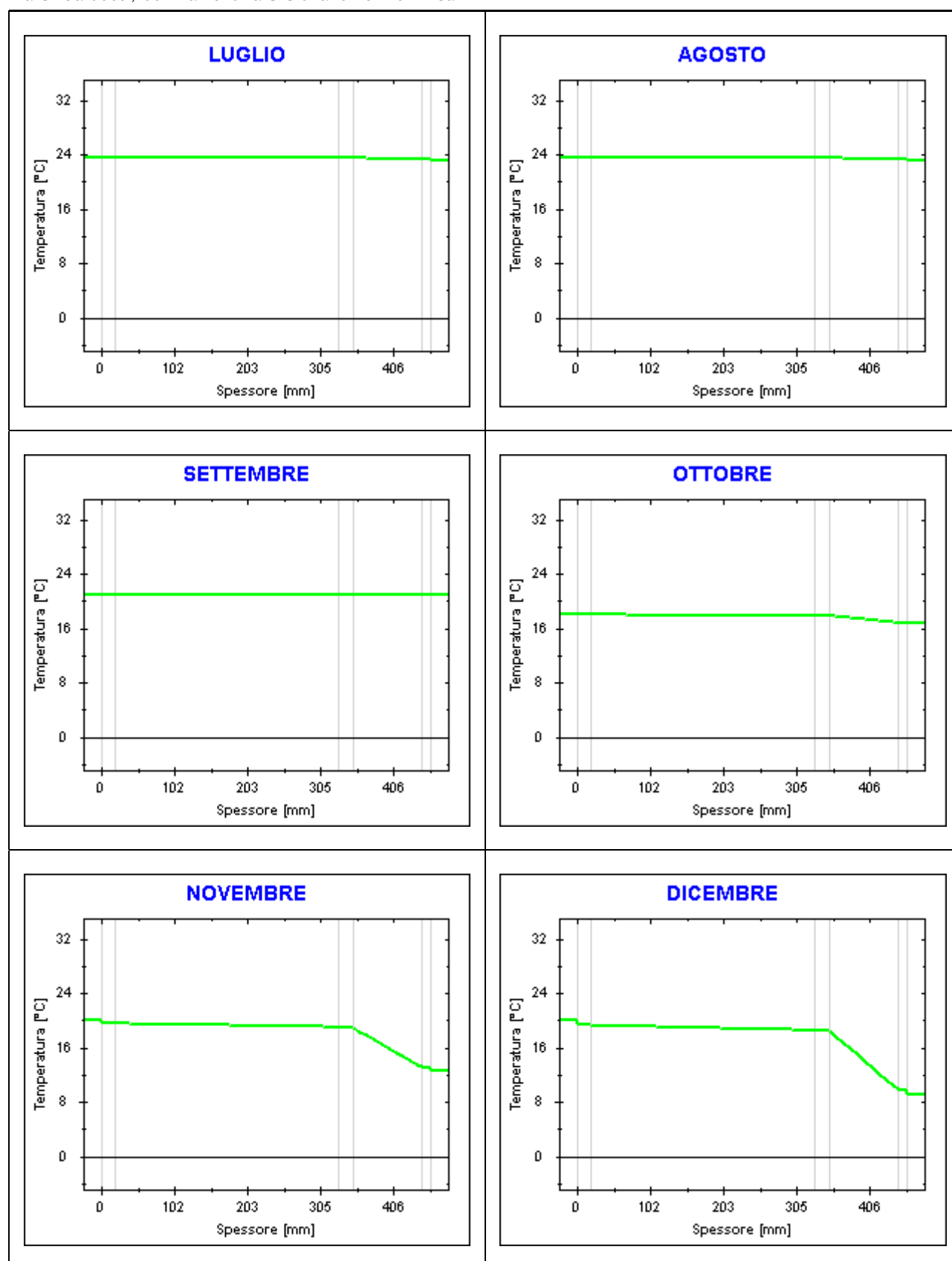


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: Parete interna m. mista su soffitta cm. 35
(nuova)

Codice: M43





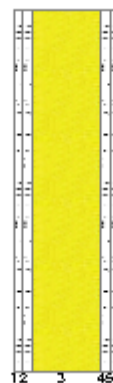
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M44

Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)

Trasmittanza termica	0,292	W/m ² K
Spessore	145	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	10,0	°C
Permeanza	336,13 4	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	48	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	3	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,271	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,929	-
Sfasamento onda termica	-2,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
3	Pannello fibra minerale (tipo Isover Par Gold 4+)	95,00	0,032	2,969	30	1,03	1
4	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
5	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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:

Codice: M44

Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)

Trasmittanza termica **0,292** W/m²K

Spessore **145** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **10,0** °C

Permeanza **336,13**
4 10⁻¹²kg/sm²Pa

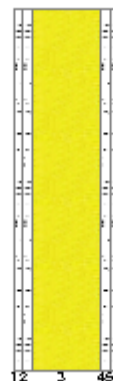
Massa superficiale
(con intonaci) **48** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **3** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,271** W/m²K

Fattore attenuazione **0,929** -

Sfasamento onda termica **-2,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
3	Pannello fibra minerale (tipo Isover Par Gold 4+)	95,00	0,032	2,969	30	1,03	1
4	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
5	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	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 interna cartongesso su locale tecnico
(nuova)

Codice: M44

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] 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 (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 0,000

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,932

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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 interna cartongesso su locale tecnico
(nuova)

Codice: M44

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} [-]
ottobre	18,1	18,1	1630	1530	17,8	2037	0,000
novembre	20,0	15,9	1413	1189	15,6	1766	-0,071
dicembre	20,0	13,9	1251	922	13,7	1564	-0,037
gennaio	20,0	13,4	1149	790	12,4	1436	-0,147
febbraio	20,0	13,9	1249	917	13,6	1561	-0,033
marzo	20,0	15,3	1191	937	12,9	1489	-0,508
aprile	20,0	16,8	1329	1156	14,6	1661	-0,688

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
ottobre	18,1	18,1	65	73	0,0	0	1	Asciutto
novembre	20,0	15,9	65	66	0,0	0	1	Asciutto
dicembre	20,0	13,9	65	58	0,0	0	1	Asciutto
gennaio	20,0	13,4	65	52	0,0	0	1	Asciutto
febbraio	20,0	13,9	65	58	0,0	0	1	Asciutto
marzo	20,0	15,3	65	54	0,0	0	1	Asciutto
aprile	20,0	16,8	65	60	0,0	0	1	Asciutto
maggio	18,6	18,6	65	74	0,0	0	1	Asciutto
giugno	21,1	20,5	65	68	0,0	0	1	Asciutto
luglio	23,5	21,8	65	78	0,0	0	1	Asciutto
agosto	23,5	21,8	65	80	0,0	0	1	Asciutto
settembre	20,9	20,5	65	73	0,0	0	1	Asciutto

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 interna cartongesso su locale tecnico
(nuova)

Codice: M44

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	18,1	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,6	21,1	23,5	23,5	20,9
Int.	18,1	19,7	19,6	19,5	19,6	19,7	19,8	18,6	21,1	23,4	23,4	20,9
1	18,1	19,7	19,5	19,5	19,5	19,6	19,7	18,6	21,1	23,4	23,4	20,9
2	18,1	19,6	19,4	19,4	19,4	19,6	19,7	18,6	21,0	23,3	23,3	20,9
3	18,1	16,2	14,5	14,0	14,4	15,7	17,1	18,6	20,6	21,9	21,9	20,5
4	18,1	16,2	14,4	13,9	14,4	15,7	17,1	18,6	20,6	21,9	21,9	20,5
5	18,1	16,1	14,3	13,8	14,3	15,6	17,0	18,6	20,6	21,9	21,9	20,5
Est.	18,1	15,9	13,9	13,4	13,9	15,3	16,8	18,6	20,5	21,8	21,8	20,5

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
Amb.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
Int.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
1	1609	1366	1182	1074	1179	1137	1292	1646	1656	2029	2081	1762
2	1588	1319	1113	998	1110	1084	1256	1630	1656	2029	2081	1762
3	1572	1283	1060	941	1057	1044	1229	1618	1656	2029	2081	1762
4	1551	1236	991	865	987	990	1192	1602	1656	2029	2081	1762
5	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
Est.	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762

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]

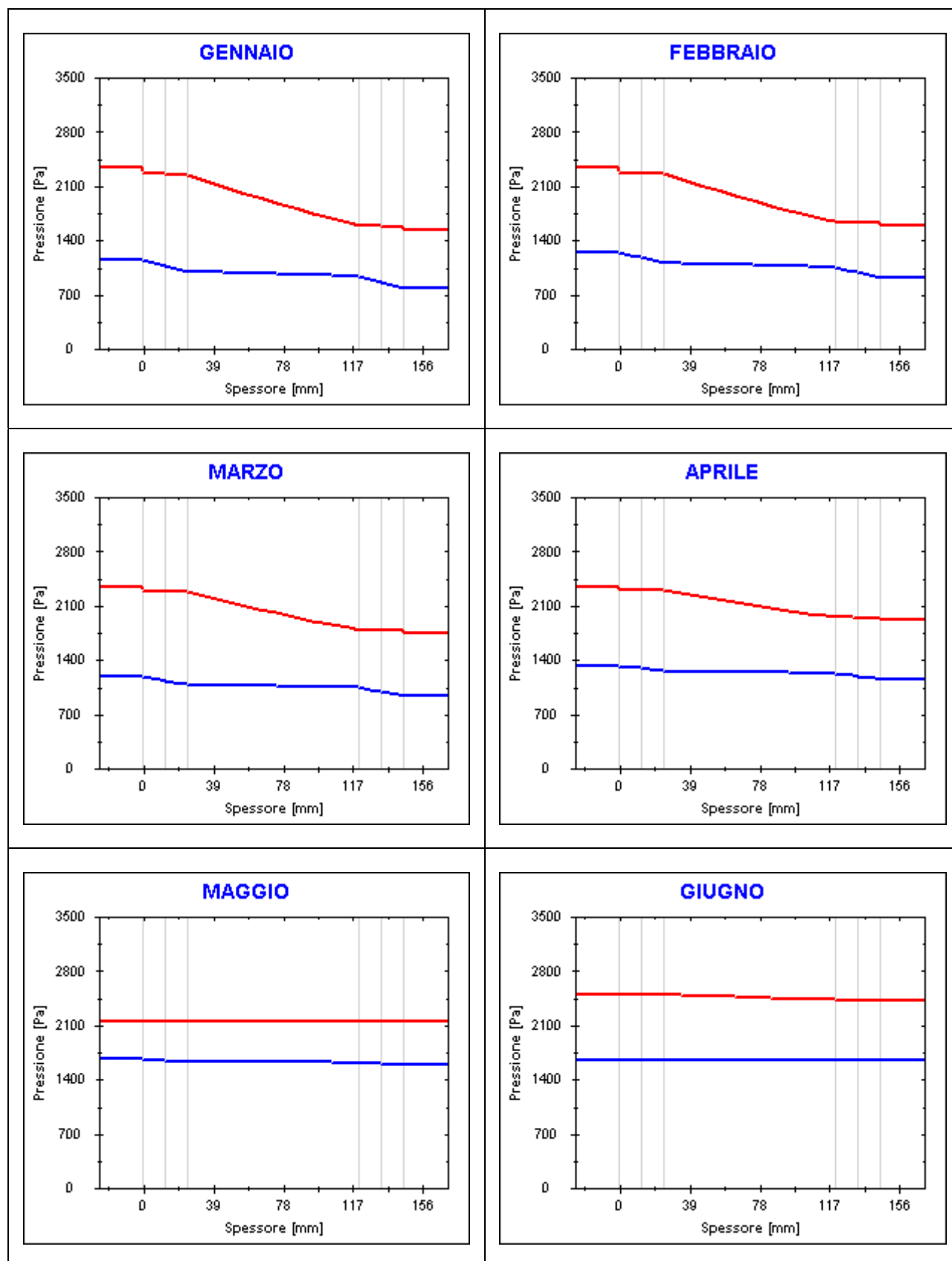
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	2082	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2142	2501	2894	2894	2470
Int.	2082	2296	2277	2272	2277	2291	2306	2142	2495	2873	2873	2466
1	2082	2288	2266	2259	2265	2282	2299	2142	2494	2869	2869	2465
2	2082	2280	2254	2247	2253	2273	2293	2142	2493	2865	2865	2464
3	2082	1846	1648	1596	1644	1788	1950	2142	2426	2629	2629	2409
4	2082	1839	1640	1587	1635	1781	1944	2142	2424	2625	2625	2408
5	2082	1833	1631	1577	1626	1774	1939	2142	2423	2621	2621	2407
Est.	2082	1800	1587	1532	1582	1738	1912	2142	2418	2602	2602	2403

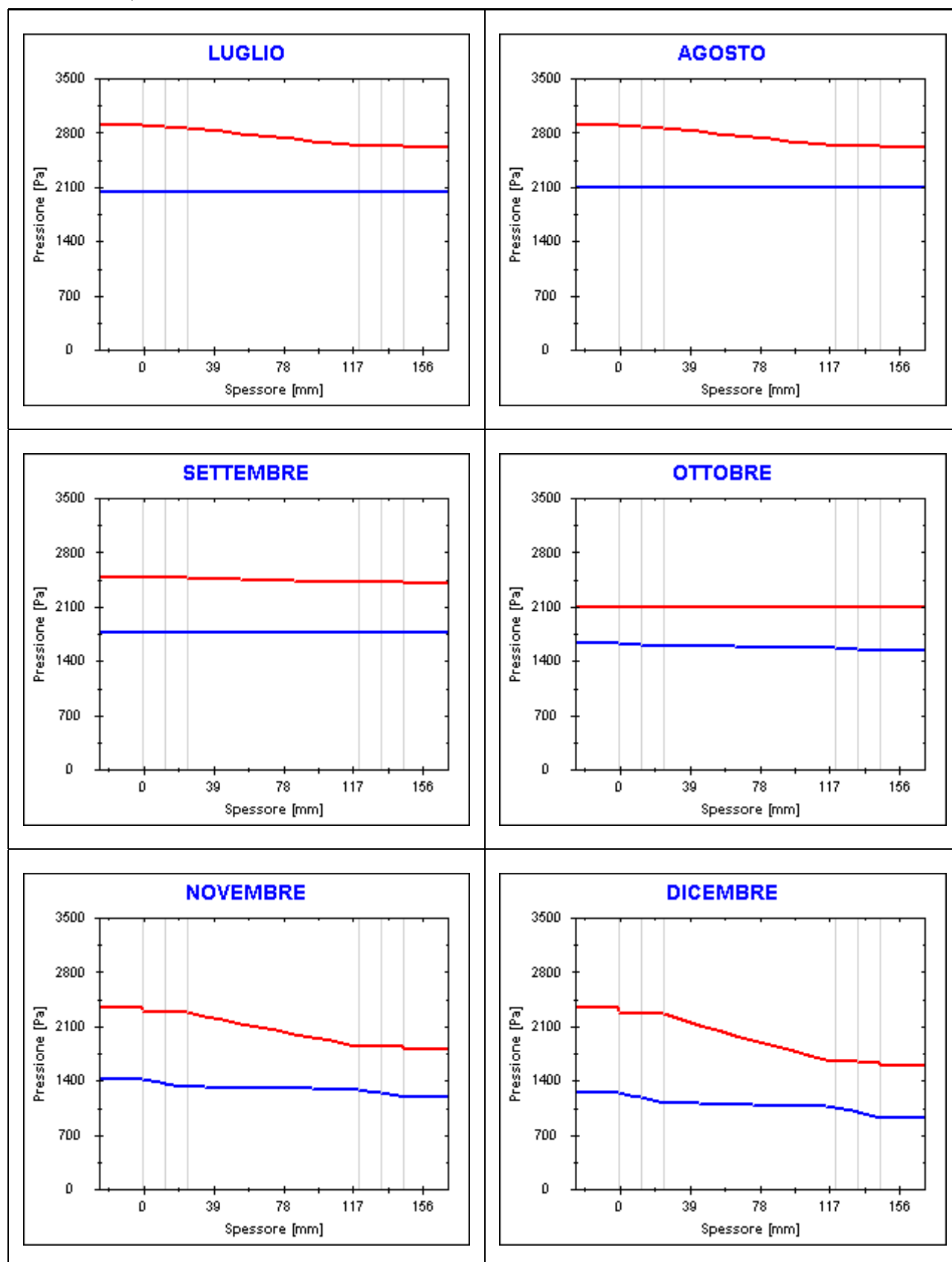
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Parete interna cartongesso su locale tecnico
(nuova)

Codice: M44



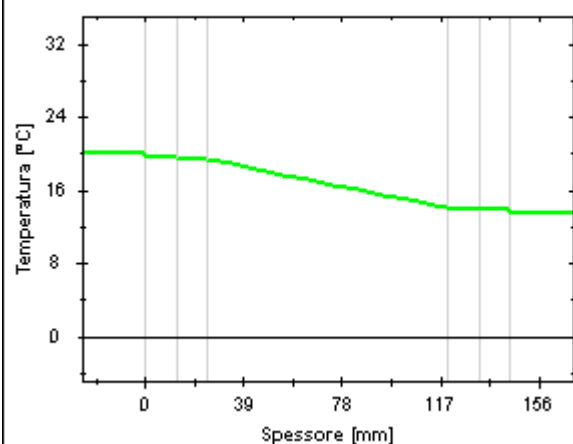


Grafici mensili delle temperature [°C]

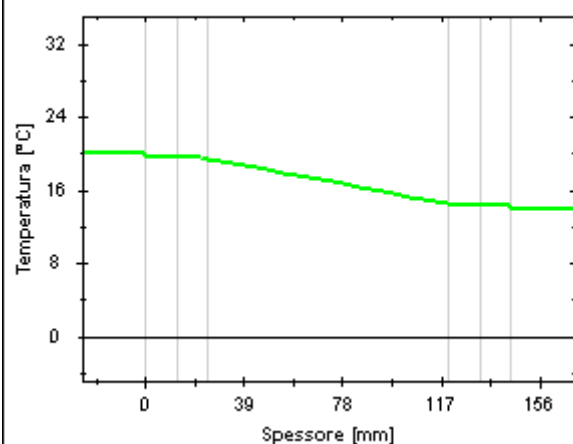
Descrizione della struttura: Parete interna cartongesso su locale tecnico
(nuova)

Codice: M44

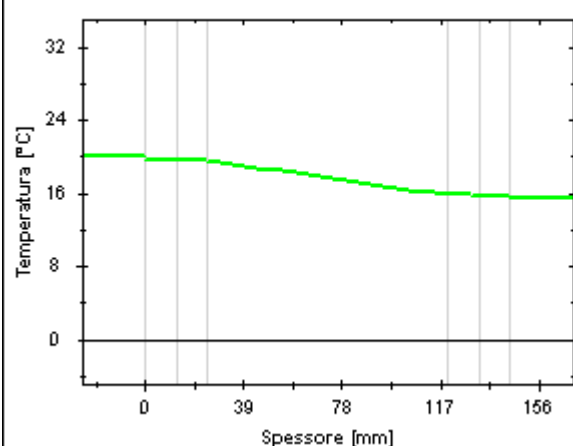
GENNAIO



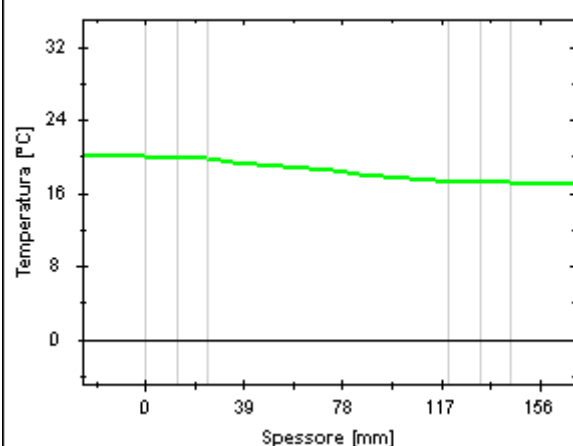
FEBBRAIO



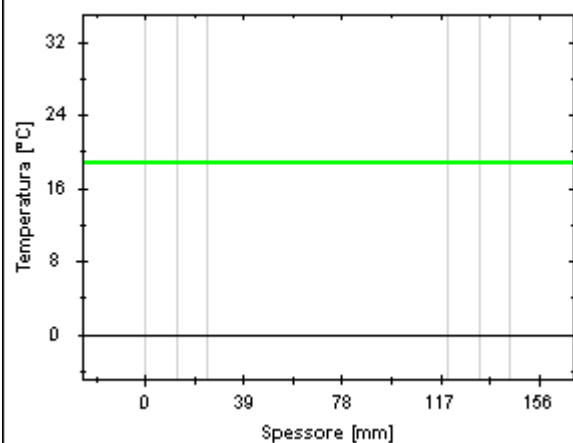
MARZO



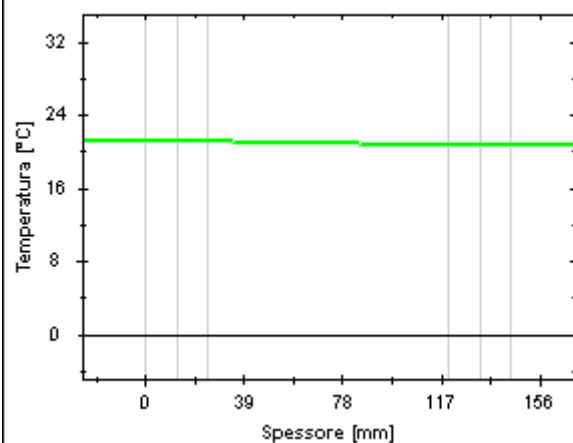
APRILE

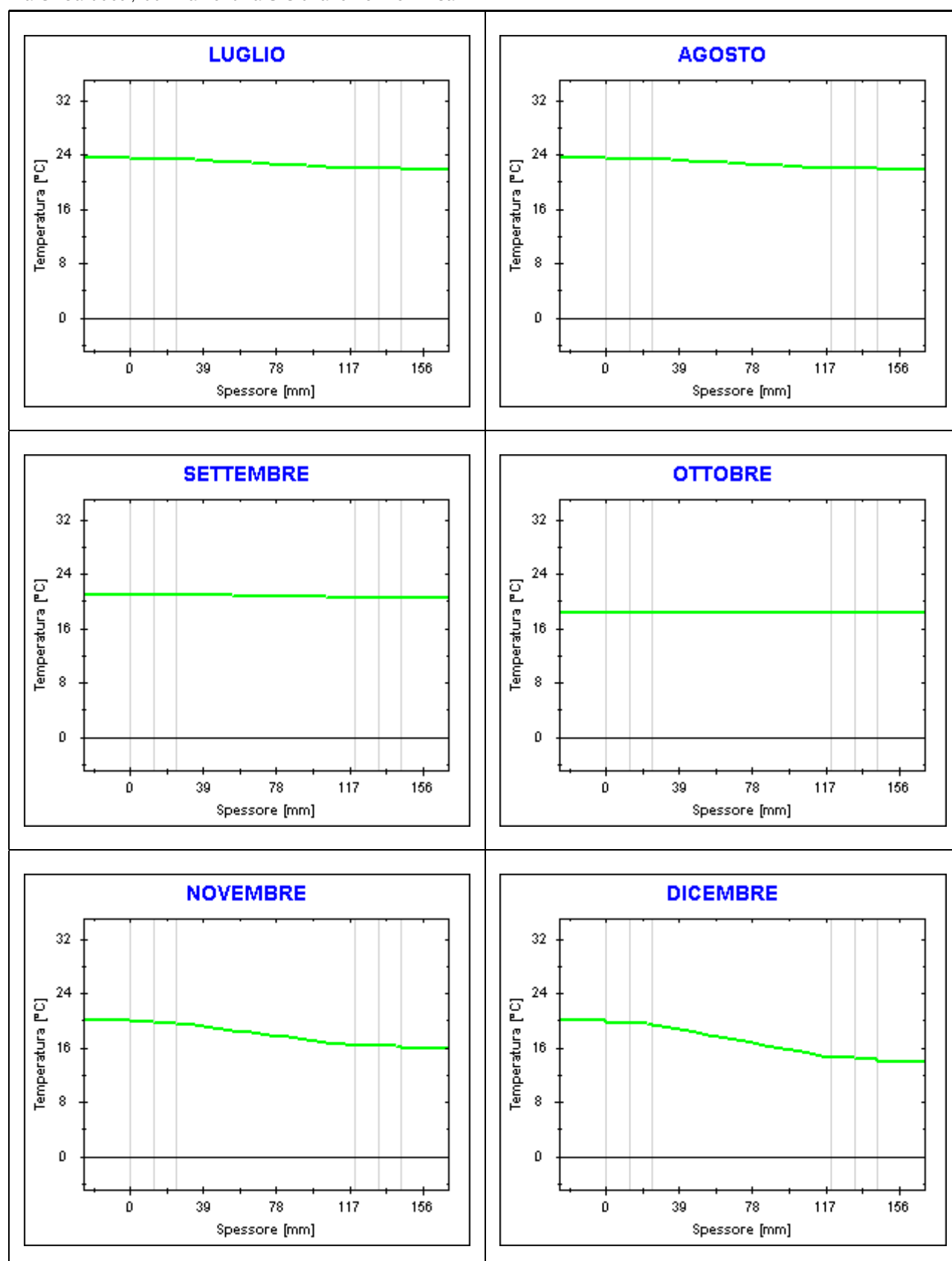


MAGGIO



GIUGNO





CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

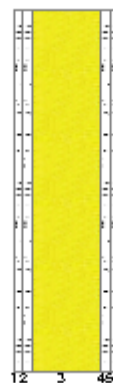
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M45

Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)

Trasmittanza termica	0,292	W/m ² K
Spessore	145	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	6,0	°C
Permeanza	336,13 4	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	48	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	3	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,271	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,929	-
Sfasamento onda termica	-2,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
3	Pannello fibra minerale (tipo Isover Par Gold 4+)	95,00	0,032	2,969	30	1,03	1
4	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
5	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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

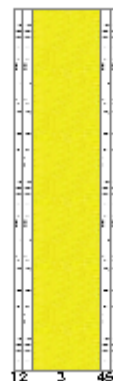
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura:

Codice: M45

Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)

Trasmittanza termica	0,292	W/m ² K
Spessore	145	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	6,0	°C
Permeanza	336,13 4	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	48	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	3	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,271	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,929	-
Sfasamento onda termica	-2,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
3	Pannello fibra minerale (tipo Isover Par Gold 4+)	95,00	0,032	2,969	30	1,03	1
4	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
5	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	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 interna cartongesso su loc. ascensore
(nuova)

Codice: M45

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] 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 (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 0,666

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,932

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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 interna cartongesso su loc. ascensore
(nuova)

Codice: M45

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} [-]
ottobre	18,0	17,4	1630	1530	17,8	2037	0,666
novembre	20,0	14,2	1413	1189	15,6	1766	0,235
dicembre	20,0	11,5	1251	922	13,7	1564	0,259
gennaio	20,0	10,7	1149	790	12,4	1436	0,180
febbraio	20,0	11,4	1249	917	13,6	1561	0,262
marzo	20,0	13,4	1191	937	12,9	1489	-0,077
aprile	20,0	15,5	1329	1156	14,6	1661	-0,205

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
ottobre	18,0	17,4	65	77	0,0	0	1	Asciutto
novembre	20,0	14,2	65	74	0,0	0	1	Asciutto
dicembre	20,0	11,5	65	68	0,0	0	1	Asciutto
gennaio	20,0	10,7	65	61	0,0	0	1	Asciutto
febbraio	20,0	11,4	65	68	0,0	0	1	Asciutto
marzo	20,0	13,4	65	61	0,0	0	1	Asciutto
aprile	20,0	15,5	65	66	0,0	0	1	Asciutto
maggio	18,0	18,0	65	77	0,0	0	1	Asciutto
giugno	21,1	20,8	65	68	0,0	0	1	Asciutto
luglio	23,5	22,5	65	75	0,0	0	1	Asciutto
agosto	23,5	22,5	65	77	0,0	0	1	Asciutto
settembre	20,9	20,6	65	73	0,0	0	1	Asciutto

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 interna cartongesso su loc. ascensore
(nuova)

Codice: M45

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
Int.	18,0	19,6	19,4	19,4	19,4	19,6	19,7	18,0	21,1	23,4	23,4	20,9
1	18,0	19,5	19,3	19,2	19,3	19,5	19,6	18,0	21,1	23,4	23,4	20,9
2	17,9	19,4	19,2	19,1	19,2	19,4	19,6	18,0	21,1	23,4	23,4	20,9
3	17,5	14,7	12,3	11,6	12,2	14,0	15,9	18,0	20,8	22,6	22,6	20,7
4	17,5	14,7	12,2	11,5	12,1	14,0	15,9	18,0	20,8	22,5	22,5	20,7
5	17,5	14,6	12,0	11,3	12,0	13,9	15,8	18,0	20,8	22,5	22,5	20,6
Est.	17,4	14,2	11,5	10,7	11,4	13,4	15,5	18,0	20,8	22,5	22,5	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
Amb.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
Int.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
1	1609	1366	1182	1074	1179	1137	1292	1646	1656	2029	2081	1762
2	1588	1319	1113	998	1110	1084	1256	1630	1656	2029	2081	1762
3	1572	1283	1060	941	1057	1044	1229	1618	1656	2029	2081	1762
4	1551	1236	991	865	987	990	1192	1602	1656	2029	2081	1762
5	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
Est.	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762

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]

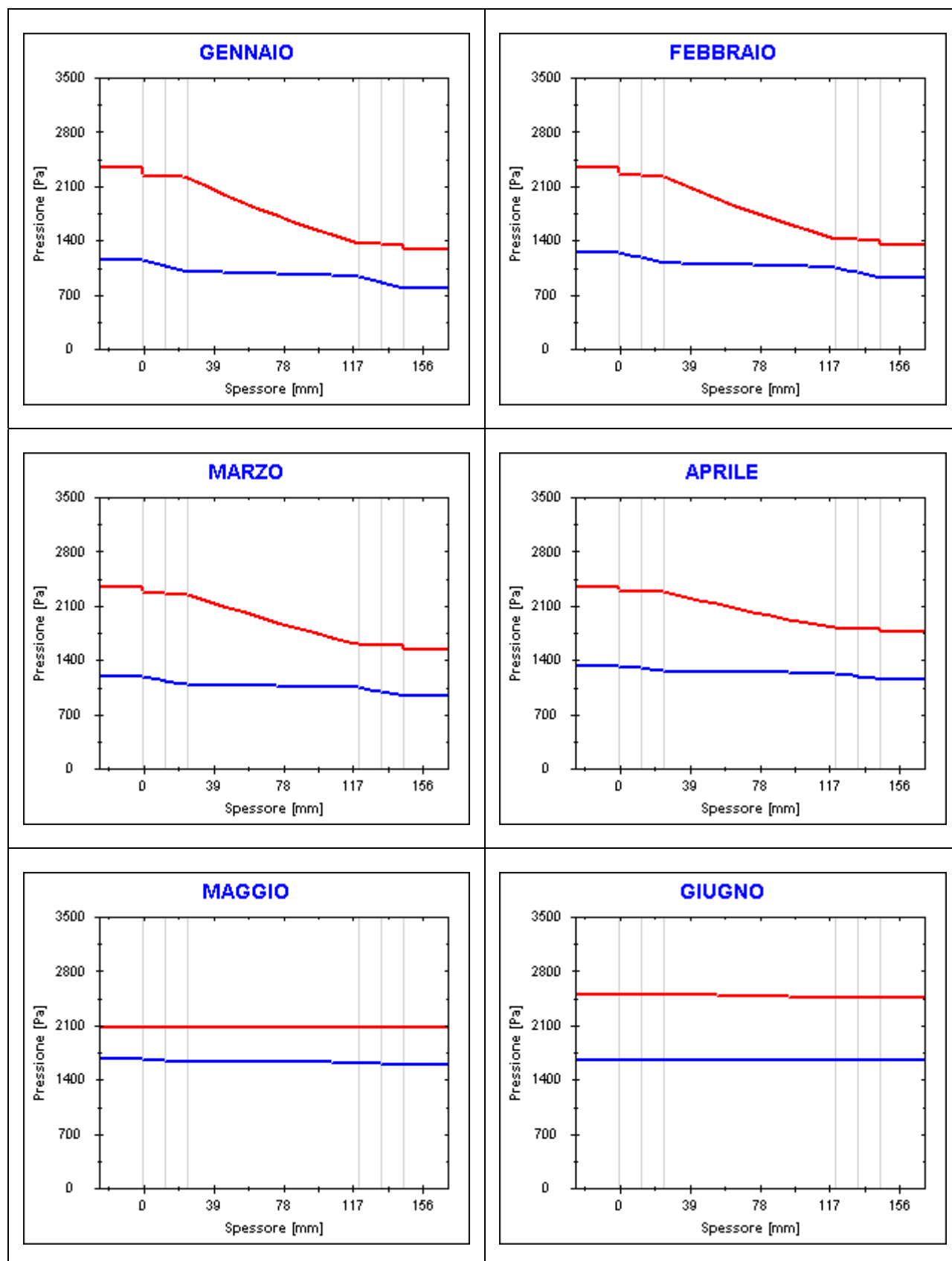
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	2063	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2068	2501	2894	2894	2470
Int.	2058	2280	2254	2247	2253	2273	2293	2068	2497	2881	2881	2468
1	2057	2269	2238	2229	2237	2260	2284	2068	2497	2879	2879	2467
2	2056	2258	2222	2212	2221	2248	2276	2068	2496	2876	2876	2466
3	1995	1677	1427	1363	1421	1603	1811	2068	2455	2732	2732	2434
4	1994	1668	1417	1352	1411	1593	1804	2068	2455	2730	2730	2433
5	1993	1659	1406	1341	1400	1584	1797	2068	2454	2728	2728	2432
Est.	1988	1618	1353	1285	1346	1539	1762	2068	2451	2716	2716	2430

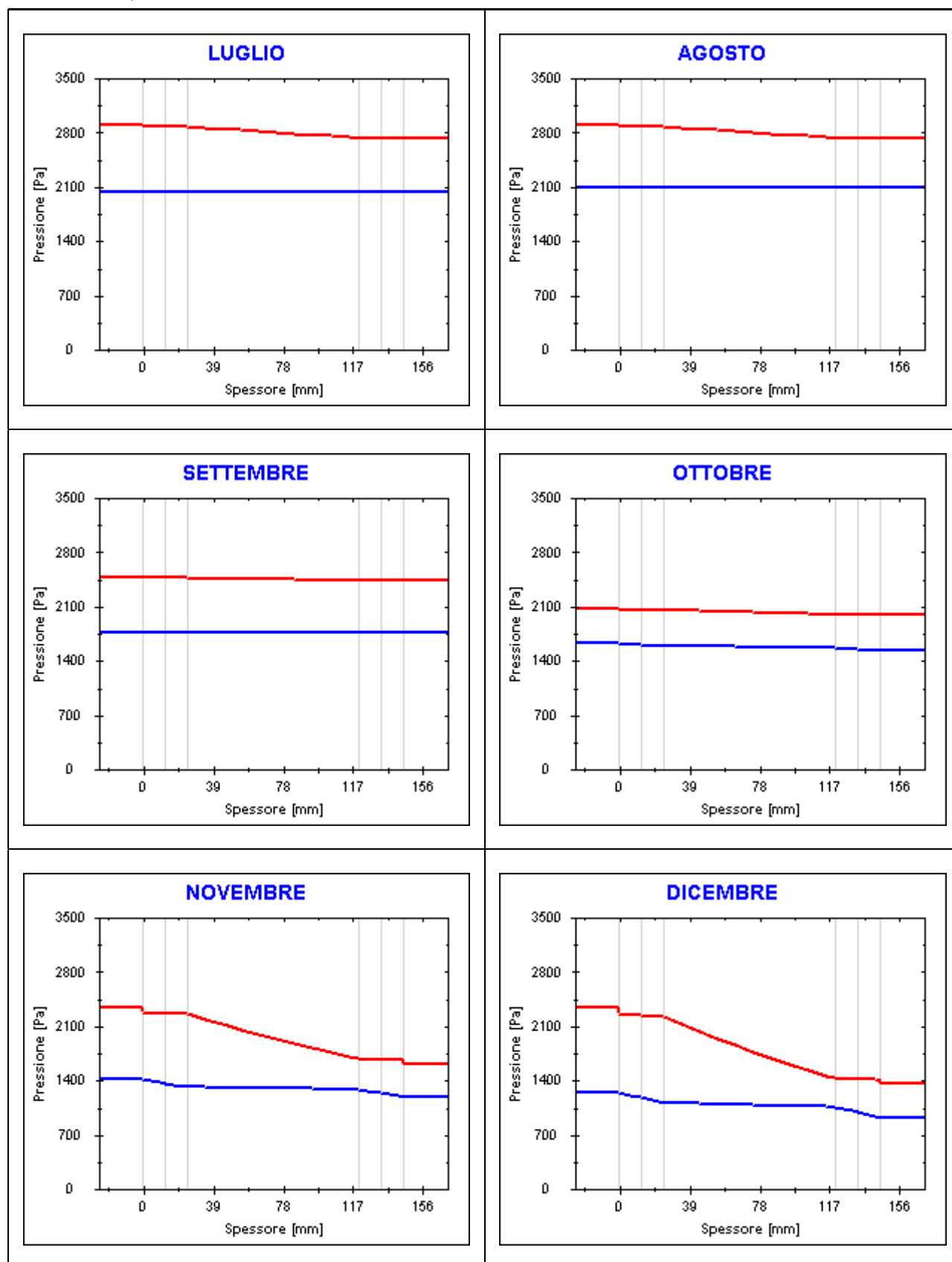
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Parete interna cartongesso su loc. ascensore
(nuova)

Codice: M45



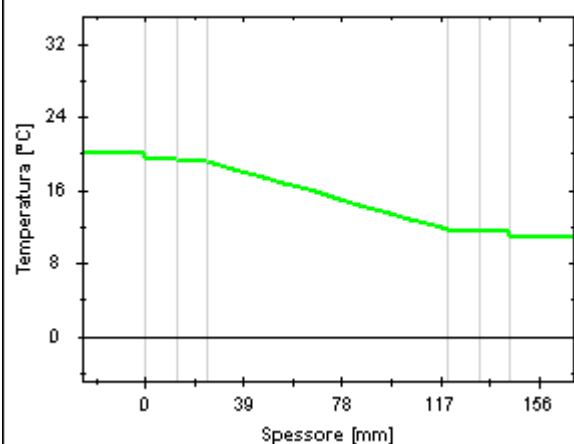


Grafici mensili delle temperature [°C]

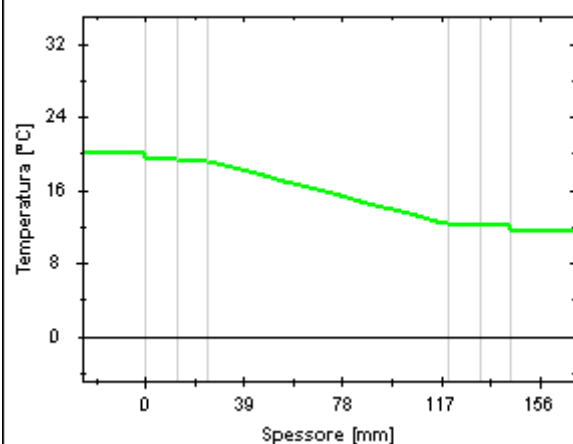
Descrizione della struttura: Parete interna cartongesso su loc. ascensore
(nuova)

Codice: M45

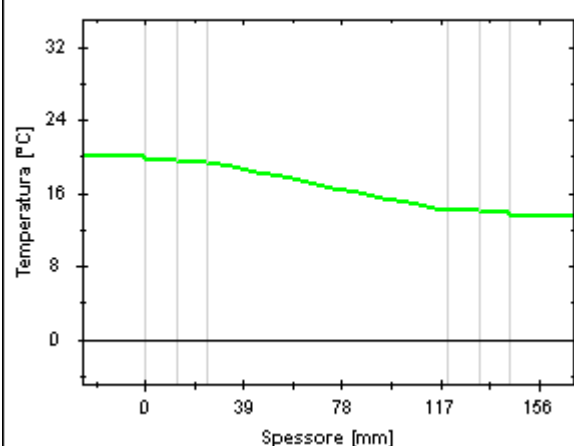
GENNAIO



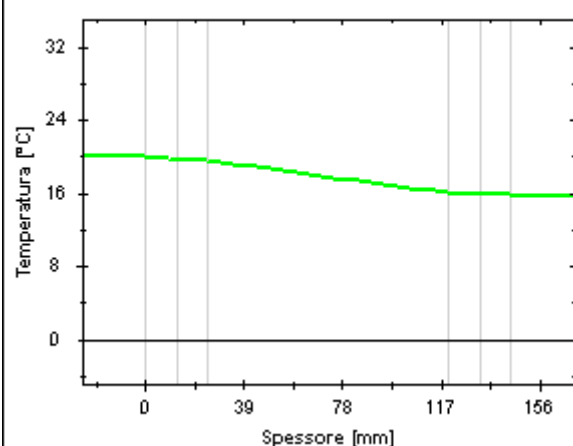
FEBBRAIO



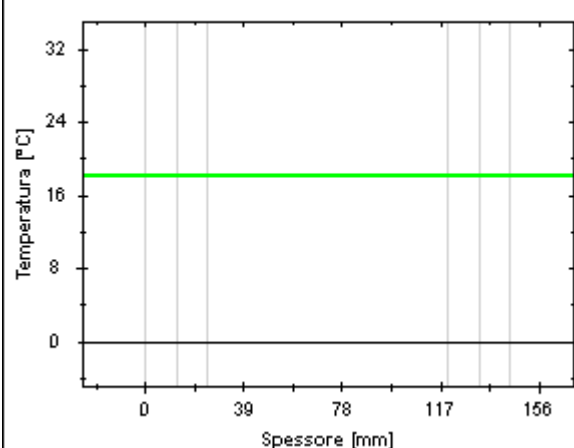
MARZO



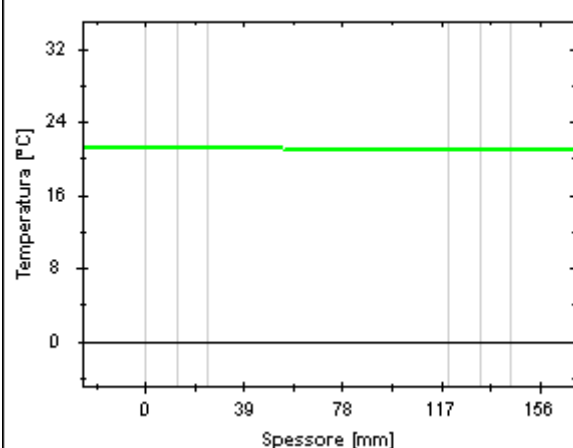
APRILE

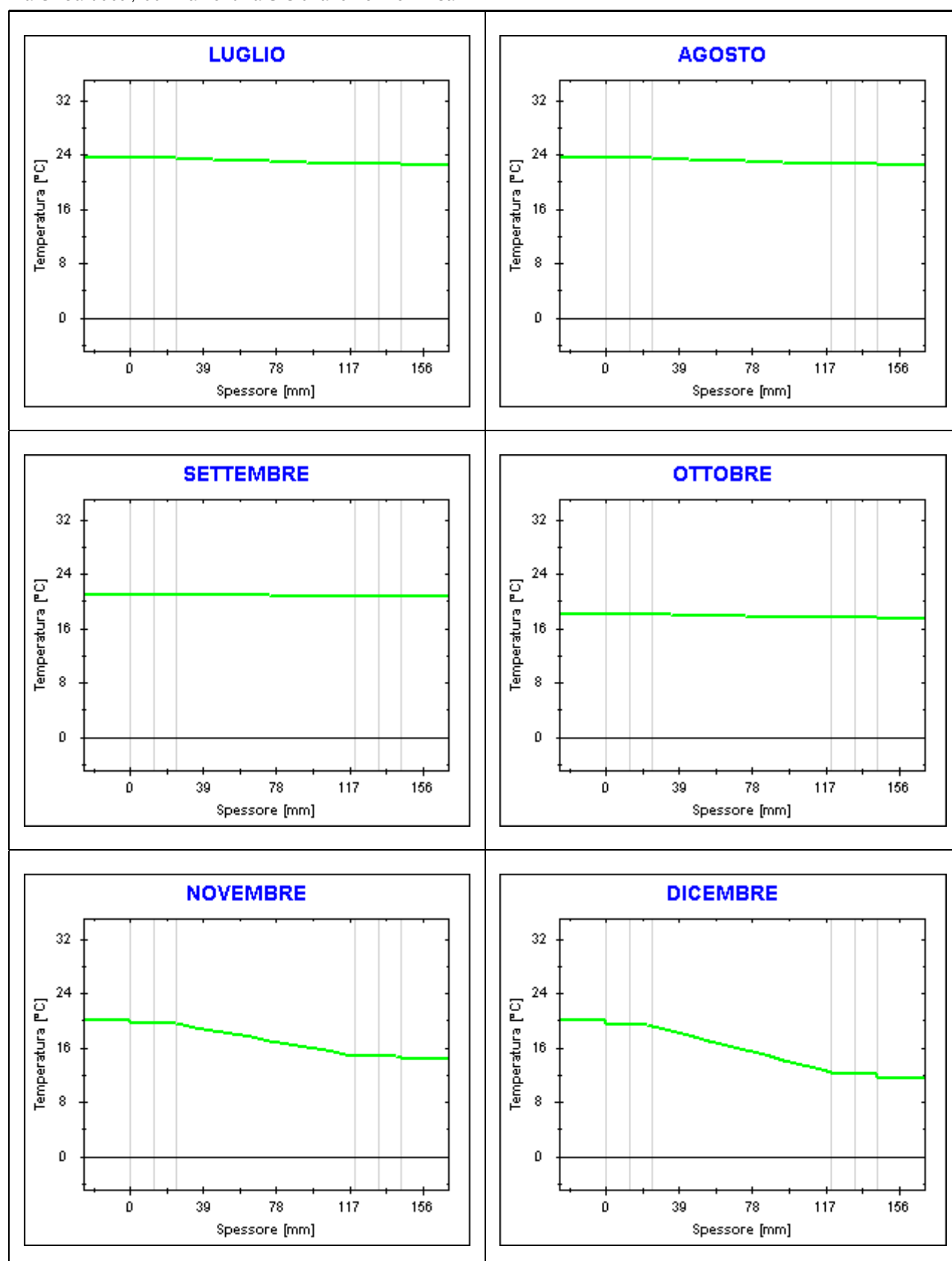


MAGGIO



GIUGNO





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

Descrizione della struttura:

Codice: M46

Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)

Trasmittanza termica	0,296	W/m ² K
Spessore	133	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	8,0	°C
Permeanza	425,53 2	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	37	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	3	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,283	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,955	-
Sfasamento onda termica	-2,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
3	Pannello fibra minerale (tipo Isover Par Gold 4+)	95,00	0,032	2,969	30	1,03	1
4	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	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:

Codice: M46

Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)

Trasmittanza termica	0,296	W/m ² K
Spessore	133	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	8,0	°C
Permeanza	425,53 2	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	37	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	3	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,283	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,955	-
Sfasamento onda termica	-2,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
3	Pannello fibra minerale (tipo Isover Par Gold 4+)	95,00	0,032	2,969	30	1,03	1
4	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	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 interna cartongesso su cavedio (nuova)

Codice: M46

- ☒ 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 (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico febbraio

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 0,139

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,931

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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 interna cartongesso su cavedio (nuova)

Codice: M46

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} [-]
ottobre	18,0	17,8	1630	1530	17,8	2037	0,103
novembre	20,0	15,0	1413	1189	15,6	1766	0,108
dicembre	20,0	12,7	1251	922	13,7	1564	0,136
gennaio	20,0	12,0	1149	790	12,4	1436	0,044
febbraio	20,0	12,6	1249	917	13,6	1561	0,139
marzo	20,0	14,4	1191	937	12,9	1489	-0,256
aprile	20,0	16,2	1329	1156	14,6	1661	-0,406

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/m²]	M_a [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	18,0	17,8	65	75	0,0	0	1	Asciutto
novembre	20,0	15,0	65	70	0,0	0	1	Asciutto
dicembre	20,0	12,7	65	63	0,0	0	1	Asciutto
gennaio	20,0	12,0	65	56	0,0	0	1	Asciutto
febbraio	20,0	12,6	65	63	0,0	0	1	Asciutto
marzo	20,0	14,4	65	57	0,0	0	1	Asciutto
aprile	20,0	16,2	65	63	0,0	0	1	Asciutto
maggio	18,3	18,3	65	75	0,0	0	1	Asciutto
giugno	21,1	20,7	65	68	0,0	0	1	Asciutto
luglio	23,5	22,1	65	76	0,0	0	1	Asciutto
agosto	23,5	22,1	65	78	0,0	0	1	Asciutto
settembre	20,9	20,5	65	73	0,0	0	1	Asciutto

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 interna cartongesso su cavedio (nuova)

Codice: M46

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,3	21,1	23,5	23,5	20,9
Int.	18,0	19,7	19,5	19,4	19,5	19,6	19,7	18,3	21,1	23,4	23,4	20,9
1	18,0	19,6	19,4	19,3	19,4	19,5	19,7	18,3	21,1	23,4	23,4	20,9
2	18,0	19,5	19,3	19,2	19,3	19,5	19,6	18,3	21,1	23,4	23,4	20,9
3	17,8	15,4	13,3	12,7	13,2	14,8	16,5	18,3	20,7	22,2	22,2	20,6
4	17,8	15,4	13,2	12,6	13,1	14,7	16,4	18,3	20,7	22,2	22,2	20,6
Est.	17,8	15,0	12,7	12,0	12,6	14,4	16,2	18,3	20,7	22,1	22,1	20,5

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
Amb.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
Int.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
1	1603	1353	1164	1054	1161	1123	1283	1641	1656	2029	2081	1762
2	1577	1294	1076	958	1072	1056	1237	1621	1656	2029	2081	1762
3	1557	1249	1010	886	1005	1005	1202	1606	1656	2029	2081	1762
4	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
Est.	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762

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]

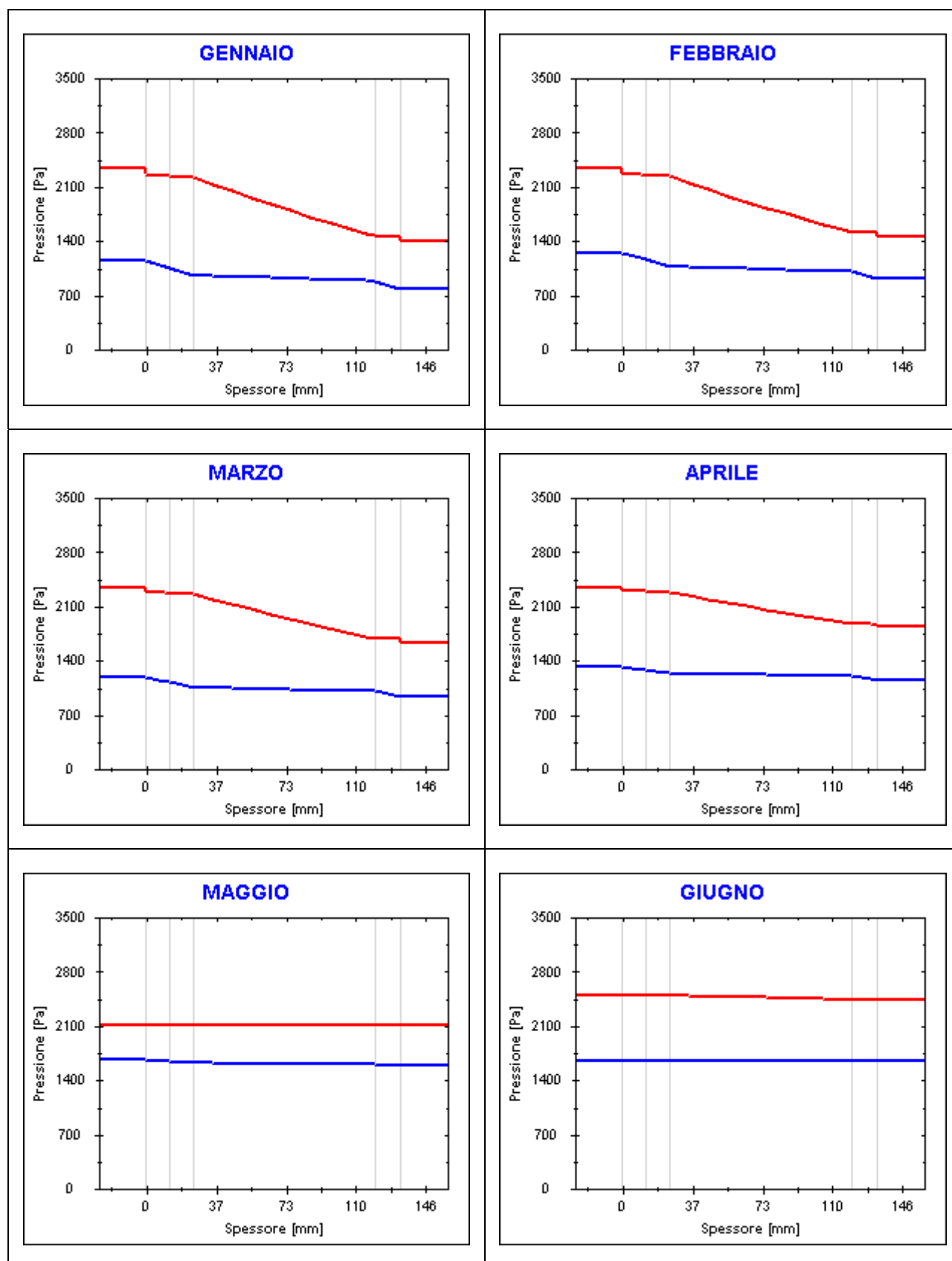
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	2063	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2105	2501	2894	2894	2470
Int.	2061	2288	2265	2258	2264	2281	2299	2105	2496	2877	2877	2467
1	2060	2278	2251	2243	2250	2270	2291	2105	2495	2874	2874	2466
2	2060	2268	2236	2228	2236	2259	2284	2105	2494	2870	2870	2465
3	2037	1752	1525	1466	1520	1686	1874	2105	2440	2677	2677	2421
4	2036	1745	1515	1455	1510	1677	1867	2105	2439	2674	2674	2420
Est.	2034	1707	1466	1404	1460	1635	1836	2105	2434	2659	2659	2416

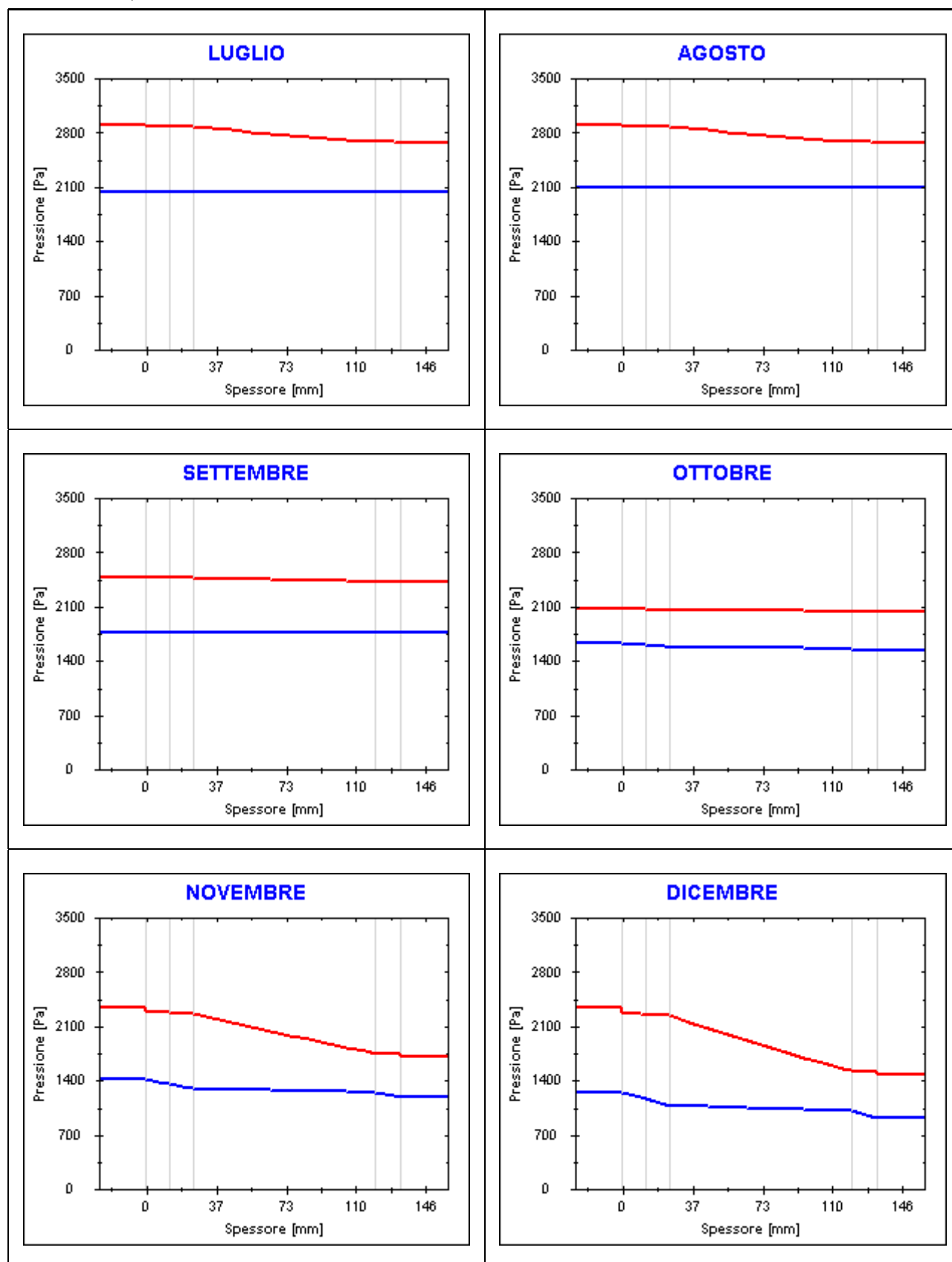
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)

Codice: M46



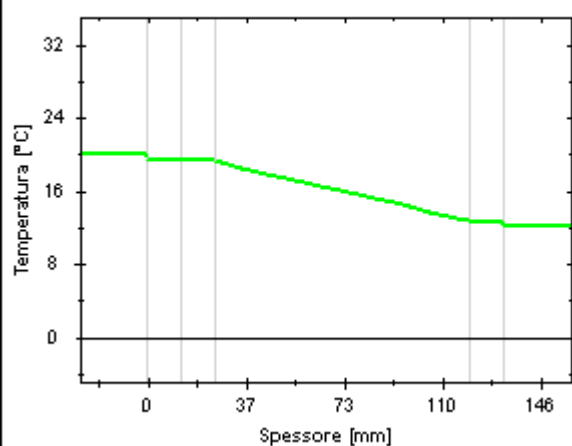


Grafici mensili delle temperature [°C]

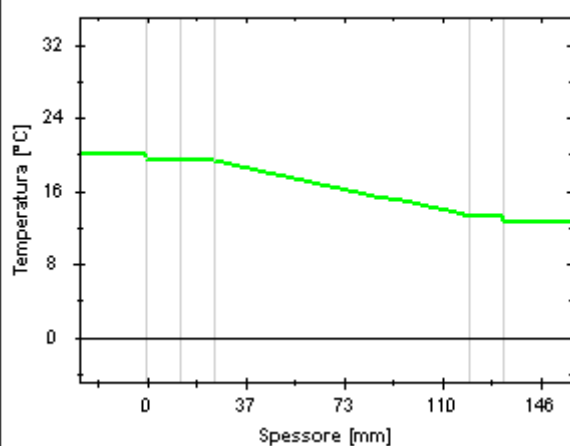
Descrizione della struttura: Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)

Codice: M46

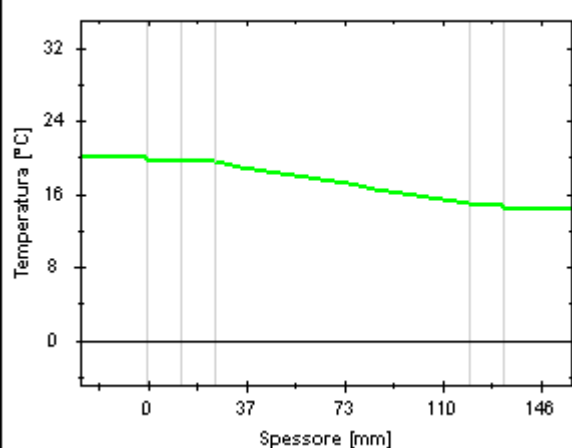
GENNAIO



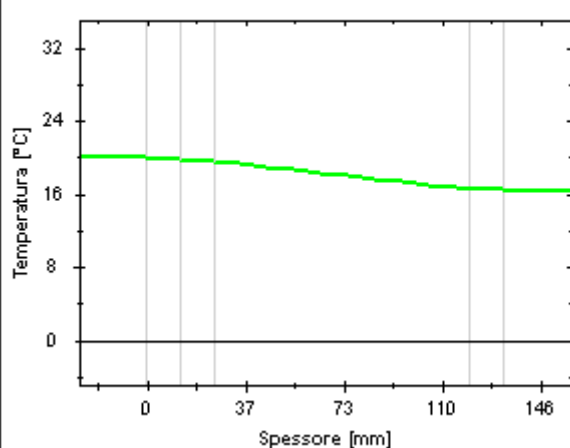
FEBBRAIO



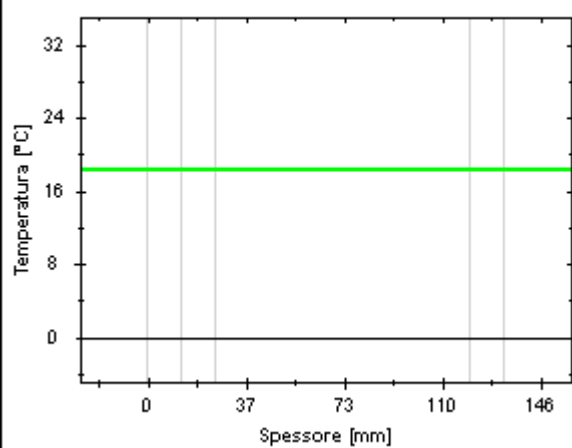
MARZO



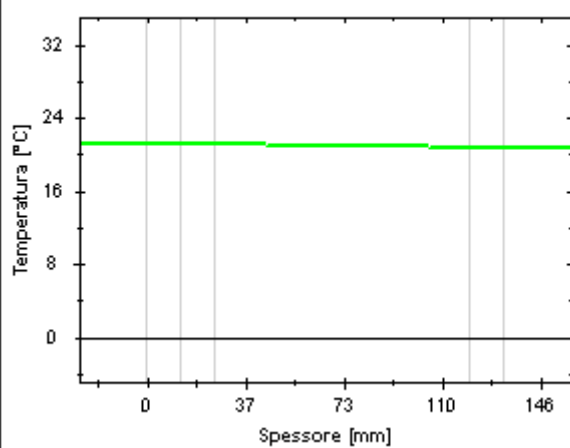
APRILE

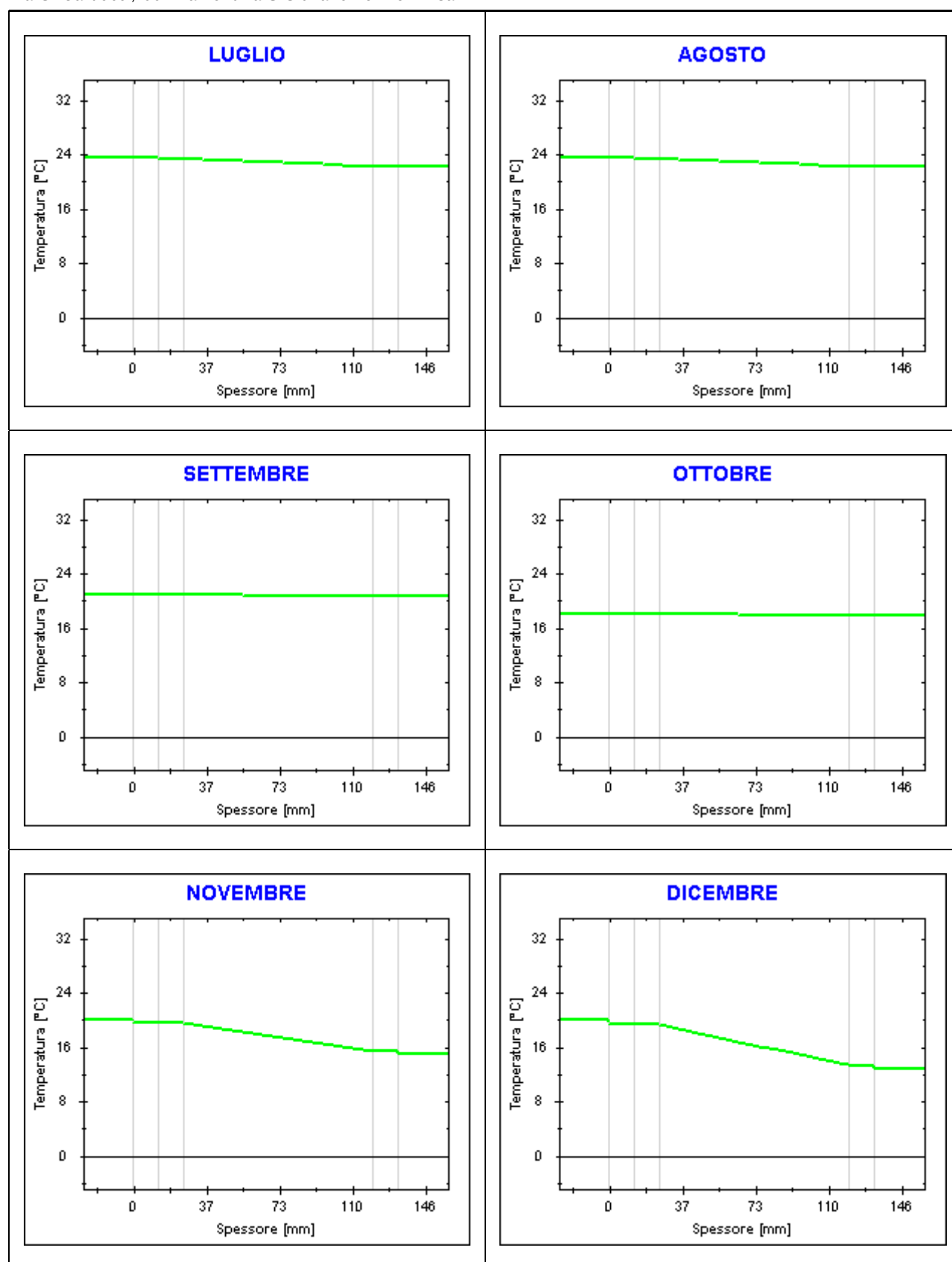


MAGGIO



GIUGNO





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

Descrizione della struttura: Porta ingresso rei 60 (nuova)

Codice: M47

Trasmittanza termica **0,808** W/m²K

Spessore **42** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,008** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **23** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **23** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,807** W/m²K

Fattore attenuazione **0,998** -

Sfasamento onda termica **-0,4** h



1 2 3

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Acciaio	1,20	52,000	0,000	7800	0,45	9999999
2	Fibra di vetro - Pannello rigido	40,00	0,038	1,053	100	0,84	1
3	Acciaio	1,20	52,000	0,000	7800	0,45	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

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: Porta ingresso rei 60 (nuova)

Codice: M47

Trasmittanza termica **0,818** W/m²K

Spessore **42** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,008** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **23** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **23** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,807** W/m²K

Fattore attenuazione **0,998** -

Sfasamento onda termica **-0,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Acciaio	1,20	52,000	0,000	7800	0,45	9999999
2	Fibra di vetro - Pannello rigido	40,00	0,038	1,053	100	0,84	1
3	Acciaio	1,20	52,000	0,000	7800	0,45	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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: Porta ingresso rei 60 (nuova)

Codice: M47

- ☐ 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 (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 0,884

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,814

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

Verifica condensa interstiziale Positiva

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a 0 g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} 80 g/m²

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

Mese con massima condensa accumulata febbraio

L'evaporazione a fine stagione è Completa

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: Porta ingresso rei 60 (nuova)

Codice: M47

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} [-]
ottobre	18,0	16,3	1630	1530	17,8	2037	0,884
novembre	20,0	11,7	1413	1189	15,6	1766	0,465
dicembre	20,0	7,8	1251	922	13,7	1564	0,481
gennaio	20,0	6,7	1149	790	12,4	1436	0,426
febbraio	20,0	7,7	1249	917	13,6	1561	0,483
marzo	20,0	10,6	1191	937	12,9	1489	0,246
aprile	20,0	13,6	1329	1156	14,6	1661	0,156

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/m²]	M_a [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	18,0	16,3	65	83	0,0	0	1	Asciutto
novembre	20,0	11,7	65	87	0,0	0	1	Asciutto
dicembre	20,0	7,8	65	87	0,0	0	1	Condensa
gennaio	20,0	6,7	65	81	0,0	0	2	Essiccazione
febbraio	20,0	7,7	65	87	0,0	0	1	Condensa
marzo	20,0	10,6	65	73	0,0	0	2	Essiccazione
aprile	20,0	13,6	65	74	0,0	0	1	Asciutto
maggio	18,0	17,2	65	81	0,0	0	1	Asciutto
giugno	21,1	21,1	65	66	0,0	0	1	Asciutto
luglio	23,5	23,5	65	70	0,0	0	1	Asciutto
agosto	23,5	23,5	65	72	0,0	0	1	Asciutto
settembre	20,9	20,9	65	71	0,0	0	1	Asciutto

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: Porta ingresso rei 60 (nuova)

Codice: M47

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
Int.	17,7	18,5	17,7	17,5	17,7	18,2	18,8	17,9	21,1	23,5	23,5	20,9
1	17,7	18,5	17,7	17,5	17,7	18,2	18,8	17,9	21,1	23,5	23,5	20,9
2	16,4	11,9	8,2	7,1	8,1	10,9	13,8	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9
3	16,4	11,9	8,2	7,1	8,1	10,9	13,8	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9
Est.	16,3	11,7	7,8	6,7	7,7	10,6	13,6	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9

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
Amb.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
Int.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
1	1580	1301	1084	1008	1077	1302	1242	1624	1656	2029	2081	1762
2	1580	1301	1084	1008	1077	1302	1242	1624	1656	2029	2081	1762
3	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
Est.	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762

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]

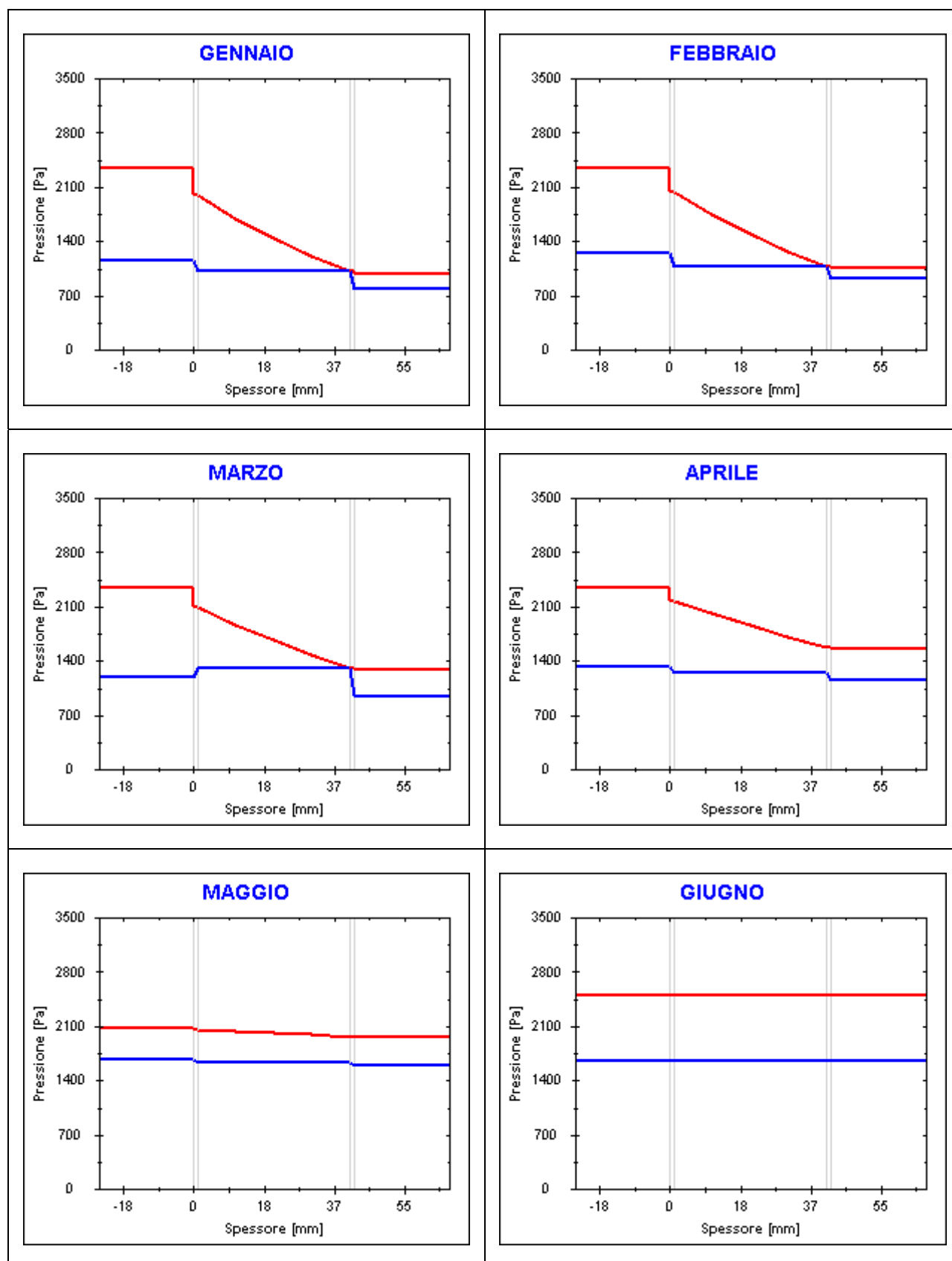
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	2063	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2501	2894	2894	2470
Int.	2022	2123	2028	2002	2025	2095	2170	2044	2501	2894	2894	2470
1	2022	2123	2028	2002	2025	2095	2170	2044	2501	2894	2894	2470
2	1858	1397	1084	1008	1077	1302	1576	1964	2501	2894	2894	2470
3	1858	1397	1084	1008	1077	1302	1576	1964	2501	2894	2894	2470
Est.	1852	1374	1058	981	1050	1278	1557	1961	2501	2894	2894	2470

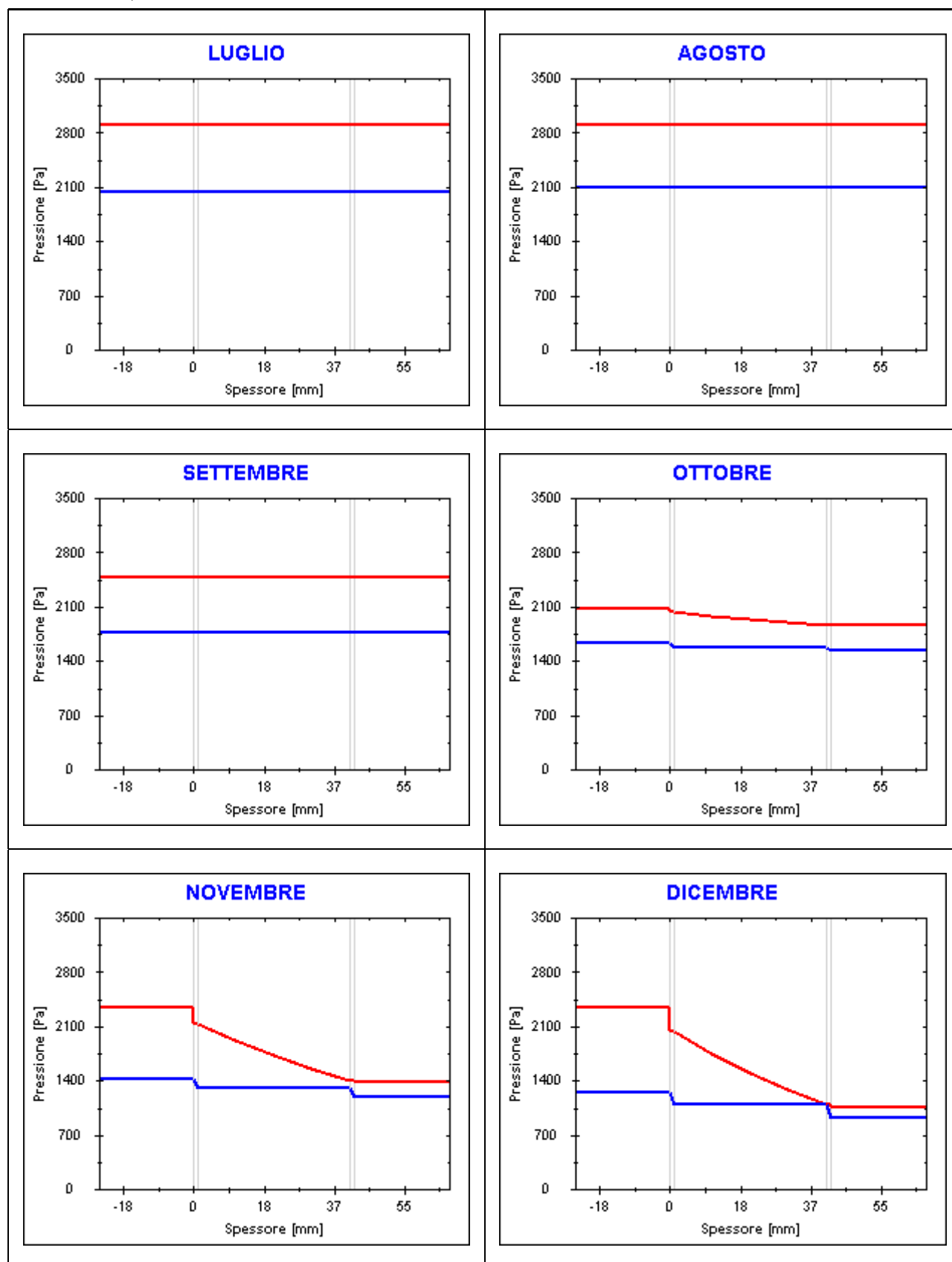
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Porta ingresso rei 60 (nuova)

Codice: M47



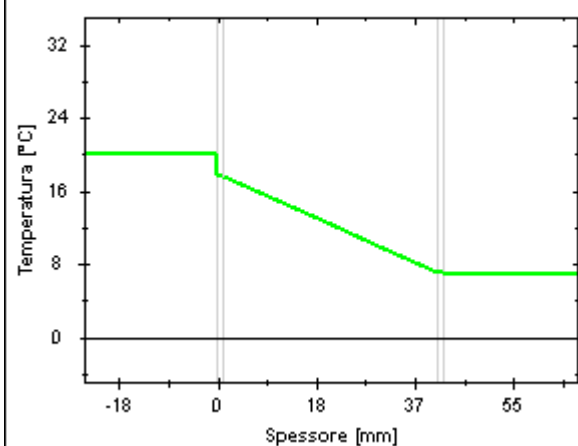


Grafici mensili delle temperature [°C]

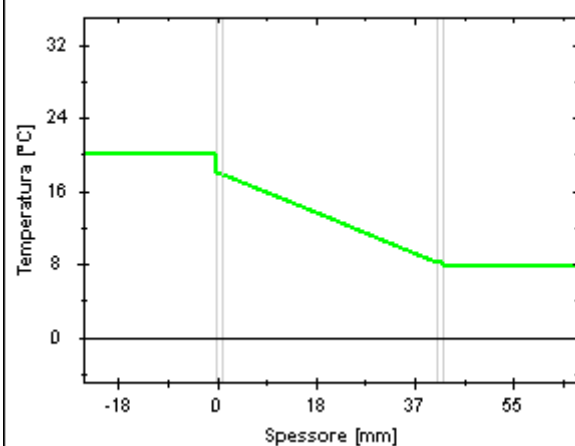
Descrizione della struttura: Porta ingresso rei 60 (nuova)

Codice: M47

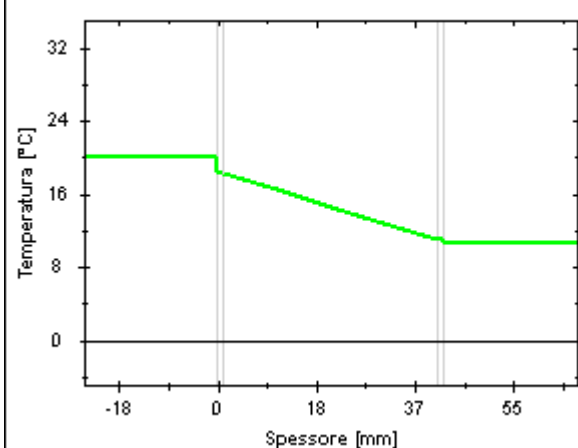
GENNAIO



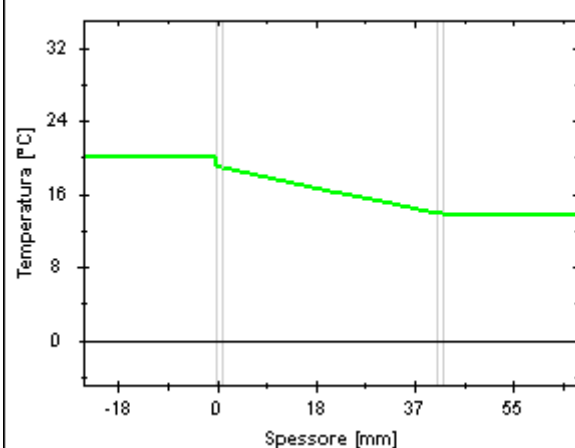
FEBBRAIO



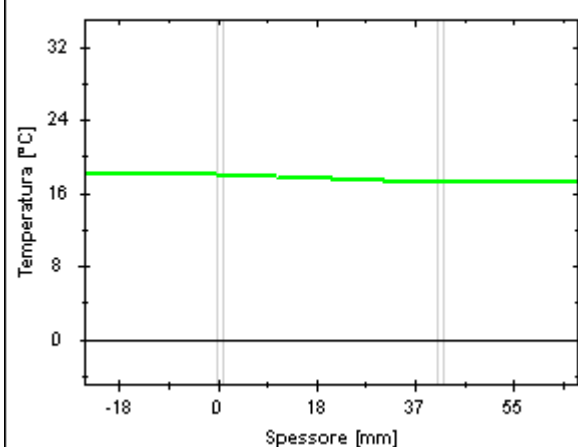
MARZO



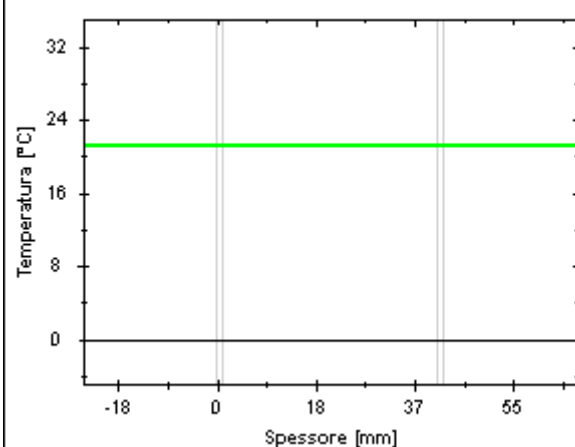
APRILE

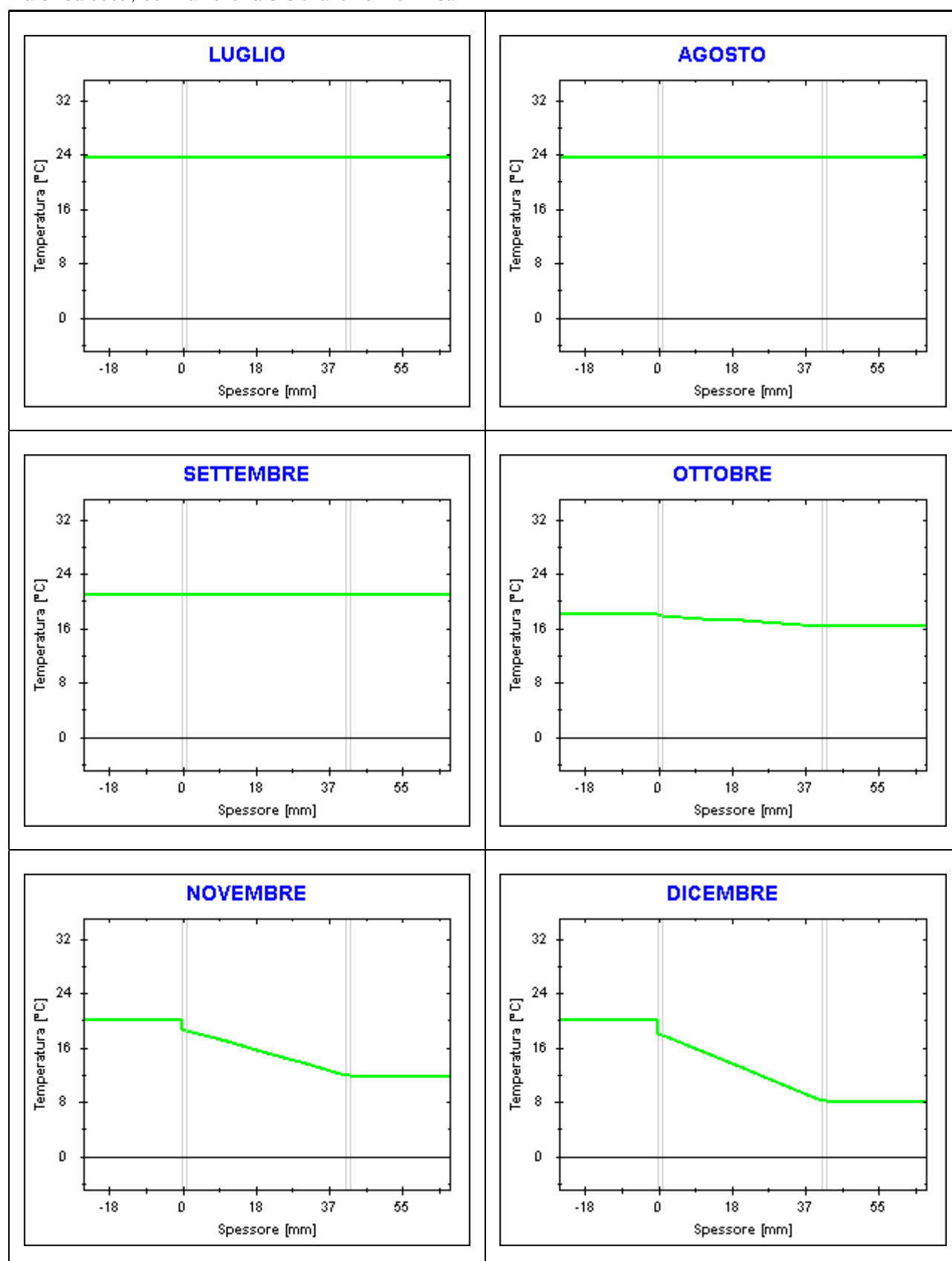


MAGGIO



GIUGNO





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

Descrizione della struttura: Porta soffitta rei 60 (nuova)

Codice: M48

Trasmittanza termica **0,761** W/m²K

Spessore **42** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **2,0** °C

Permeanza **0,017** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **16** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **13** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,759** W/m²K

Fattore attenuazione **0,998** -

Sfasamento onda termica **-0,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	1,20	0,900	0,001	1800	1,00	23
2	Fibra di vetro - Pannello rigido	40,00	0,038	1,053	100	0,84	1
3	Acciaio	1,20	52,000	0,000	7800	0,45	9999999
-	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: Porta soffitta rei 60 (nuova)

Codice: M48

Trasmittanza termica **0,761** W/m²K

Spessore **42** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **2,0** °C

Permeanza **0,017** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **16** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **13** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,759** W/m²K

Fattore attenuazione **0,998** -

Sfasamento onda termica **-0,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	1,20	0,900	0,001	1800	1,00	23
2	Fibra di vetro - Pannello rigido	40,00	0,038	1,053	100	0,84	1
3	Acciaio	1,20	52,000	0,000	7800	0,45	9999999
-	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: Porta soffitta rei 60 (nuova)

Codice: M48

- ☐ 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 (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 0,852

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,839

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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: Porta soffitta rei 60 (nuova)

Codice: M48

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} [-]
ottobre	18,0	16,7	1630	1530	17,8	2037	0,852
novembre	20,0	12,5	1413	1189	15,6	1766	0,405
dicembre	20,0	9,0	1251	922	13,7	1564	0,424
gennaio	20,0	8,0	1149	790	12,4	1436	0,363
febbraio	20,0	8,9	1249	917	13,6	1561	0,426
marzo	20,0	11,5	1191	937	12,9	1489	0,162
aprile	20,0	14,2	1329	1156	14,6	1661	0,062

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/m²]	M_a [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	18,0	16,7	65	81	0,0	0	1	Asciutto
novembre	20,0	12,5	65	82	0,0	0	1	Asciutto
dicembre	20,0	9,0	65	80	0,0	0	1	Asciutto
gennaio	20,0	8,0	65	74	0,0	0	1	Asciutto
febbraio	20,0	8,9	65	80	0,0	0	1	Asciutto
marzo	20,0	11,5	65	69	0,0	0	1	Asciutto
aprile	20,0	14,2	65	71	0,0	0	1	Asciutto
maggio	18,0	17,5	65	79	0,0	0	1	Asciutto
giugno	21,1	21,0	65	67	0,0	0	1	Asciutto
luglio	23,5	23,1	65	72	0,0	0	1	Asciutto
agosto	23,5	23,1	65	73	0,0	0	1	Asciutto
settembre	20,9	20,8	65	72	0,0	0	1	Asciutto

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: Porta soffitta rei 60 (nuova)

Codice: M48

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
Int.	17,8	18,8	18,2	18,1	18,2	18,6	19,1	17,9	21,1	23,4	23,4	20,9
1	17,8	18,8	18,2	18,1	18,2	18,6	19,1	17,9	21,1	23,4	23,4	20,9
2	16,9	13,7	10,8	10,0	10,7	12,9	15,2	17,6	21,0	23,2	23,2	20,8
3	16,9	13,7	10,8	10,0	10,7	12,9	15,2	17,6	21,0	23,2	23,2	20,8
Est.	16,7	12,5	9,0	8,0	8,9	11,5	14,2	17,5	21,0	23,1	23,1	20,8

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
Amb.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
Int.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
1	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
2	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
3	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
Est.	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762

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]

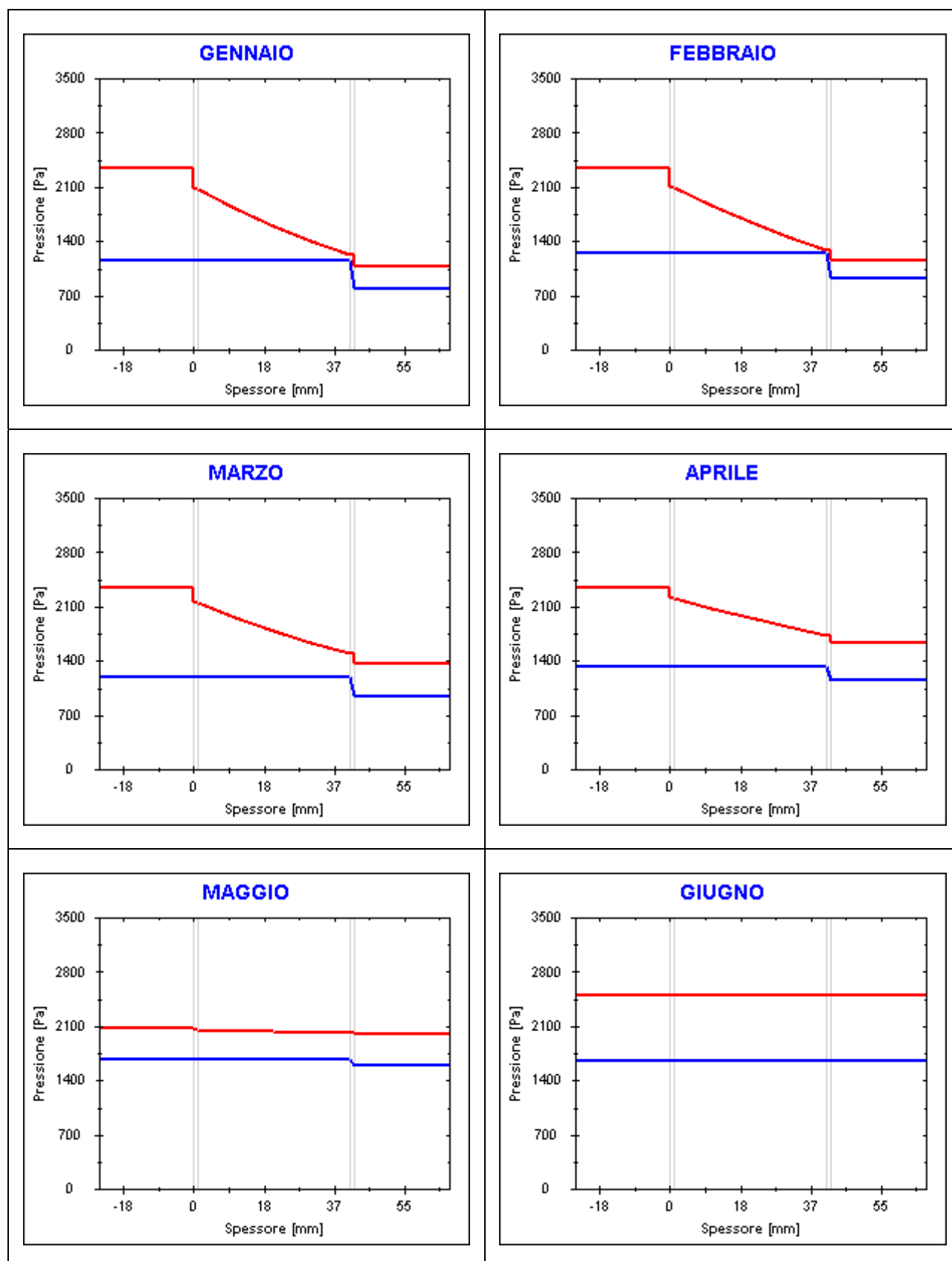
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	2063	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2501	2894	2894	2470
Int.	2035	2169	2093	2072	2091	2147	2206	2052	2498	2884	2884	2468
1	2035	2168	2092	2071	2090	2146	2206	2052	2498	2884	2884	2468
2	1922	1570	1294	1224	1287	1487	1723	2007	2487	2843	2843	2459
3	1922	1570	1294	1224	1287	1487	1723	2007	2487	2843	2843	2459
Est.	1897	1452	1149	1074	1142	1360	1623	1996	2484	2833	2833	2457

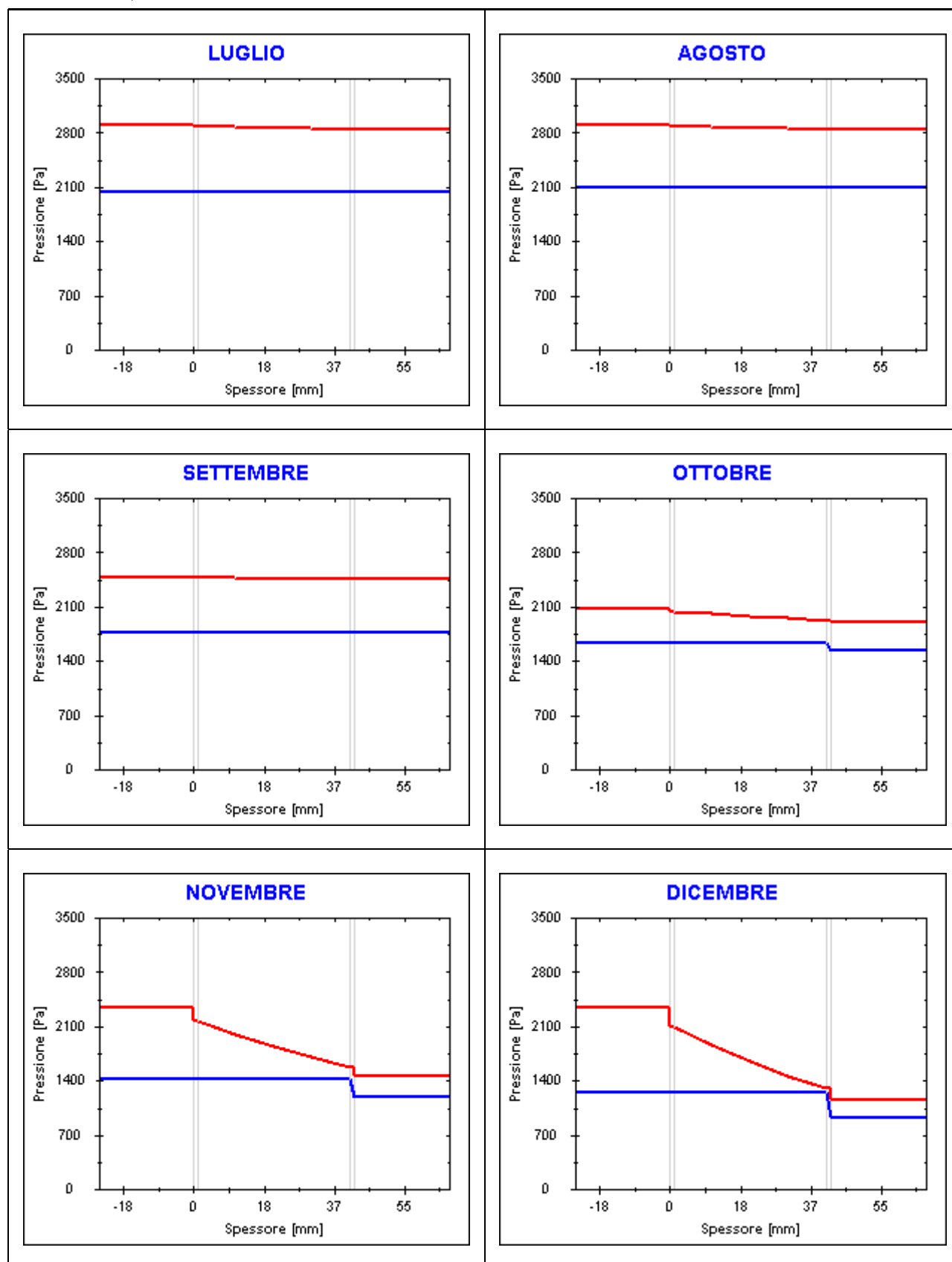
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Porta soffitta rei 60 (nuova)

Codice: M48



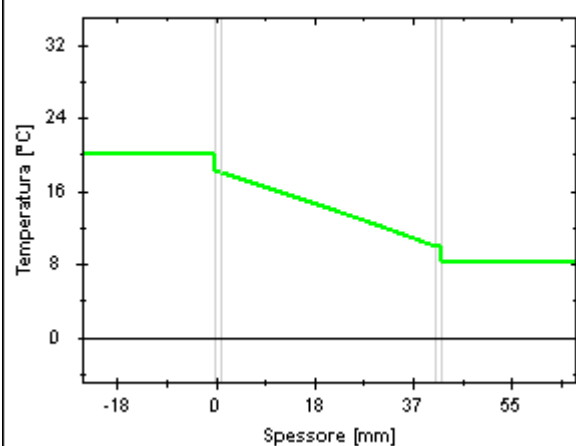


Grafici mensili delle temperature [°C]

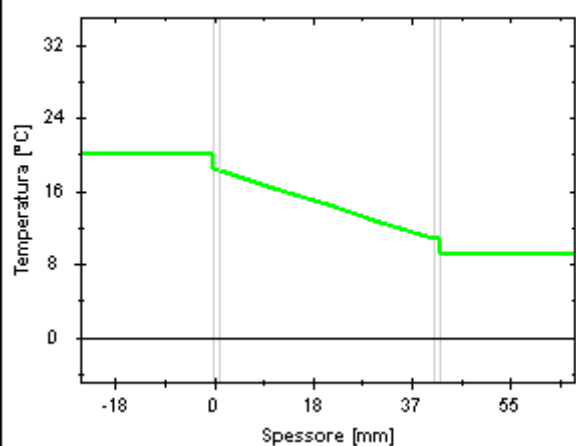
Descrizione della struttura: Porta soffitta rei 60 (nuova)

Codice: M48

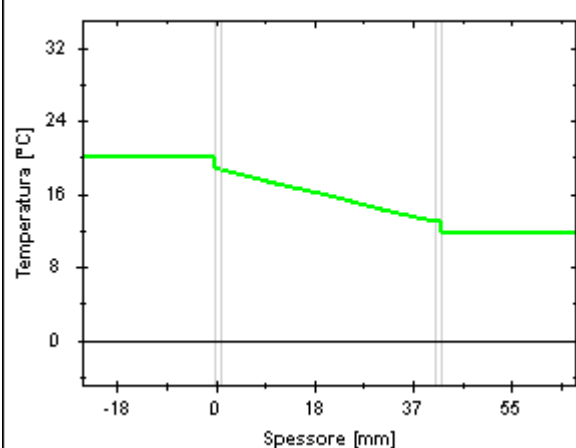
GENNAIO



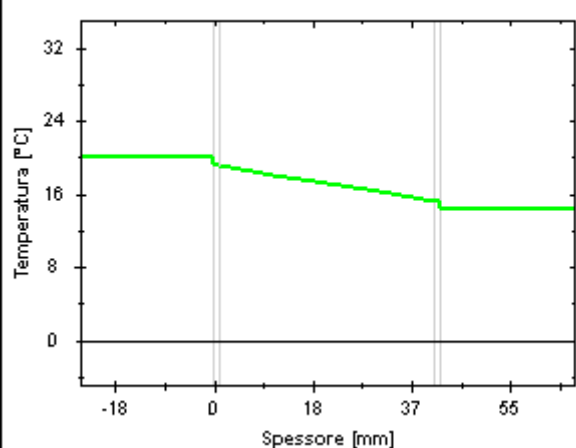
FEBBRAIO



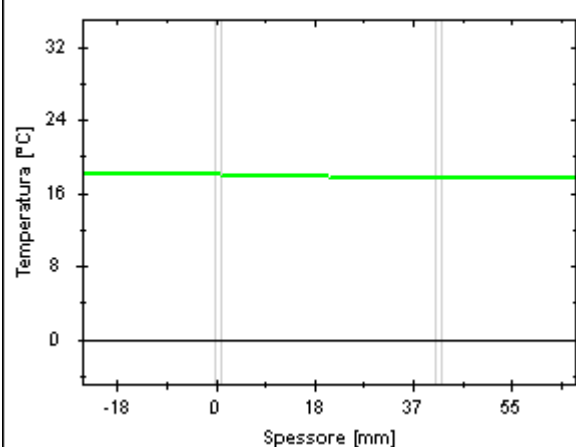
MARZO



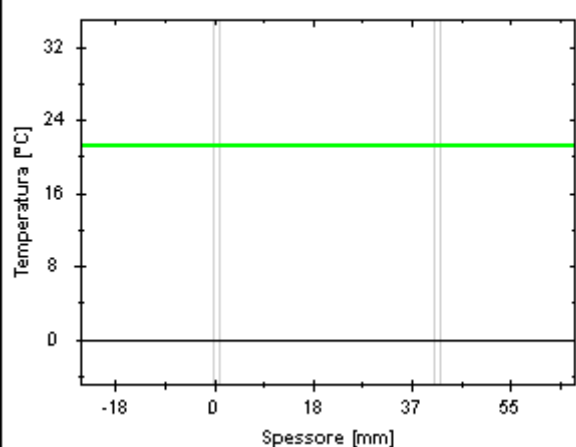
APRILE

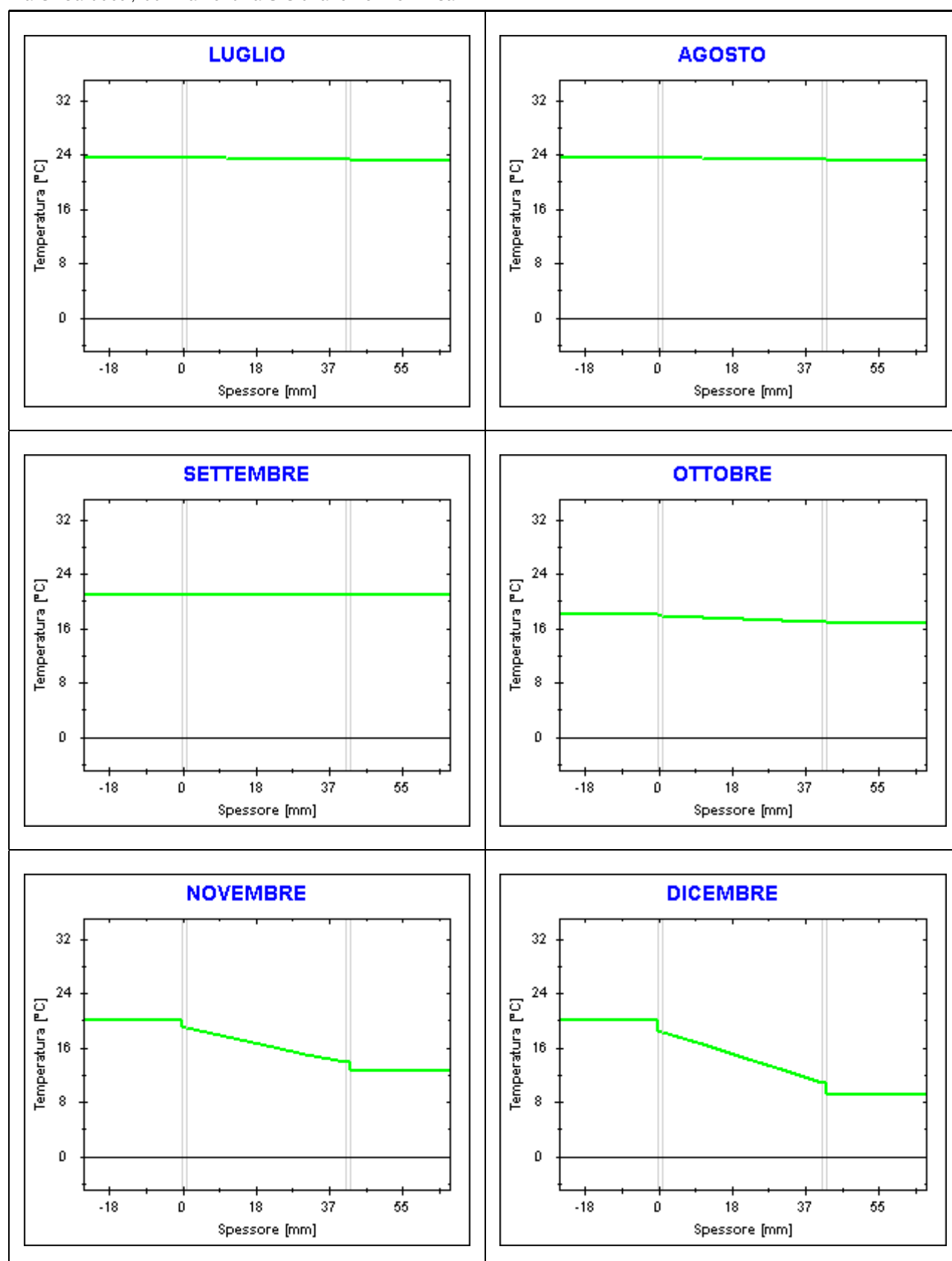


MAGGIO



GIUGNO





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

Descrizione della struttura: Porta interna su locale tecnico (nuova)

Codice: M49

Trasmittanza termica **3,846** W/m²K

Spessore **2** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **10,0** °C

Permeanza **0,013** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **12** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **12** kg/m²

Trasmittanza periodica **3,845** W/m²K

Fattore attenuazione **1,000** -

Sfasamento onda termica **-0,1** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Acciaio	1,50	52,000	0,000	7800	0,45	9999999
-	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: Porta interna su locale tecnico (nuova)

Codice: M49

Trasmittanza termica	3,846	W/m ² K
Spessore	2	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	10,0	°C
Permeanza	0,013	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	12	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	12	kg/m ²
Trasmittanza periodica	3,845	W/m ² K
Fattore attenuazione	1,000	-
Sfasamento onda termica	-0,1	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Acciaio	1,50	52,000	0,000	7800	0,45	9999999
-	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: Porta interna su locale tecnico (nuova)

Codice: M49

- ☒ 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 (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 0,000

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,500

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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: Porta interna su locale tecnico (nuova)

Codice: M49

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} [-]
ottobre	18,1	18,1	1630	1530	17,8	2037	0,000
novembre	20,0	15,9	1413	1189	15,6	1766	-0,071
dicembre	20,0	13,9	1251	922	13,7	1564	-0,037
gennaio	20,0	13,4	1149	790	12,4	1436	-0,147
febbraio	20,0	13,9	1249	917	13,6	1561	-0,033
marzo	20,0	15,3	1191	937	12,9	1489	-0,508
aprile	20,0	16,8	1329	1156	14,6	1661	-0,688

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/m²]	M_a [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	18,1	18,1	65	73	0,0	0	1	Asciutto
novembre	20,0	15,9	65	66	0,0	0	1	Asciutto
dicembre	20,0	13,9	65	58	0,0	0	1	Asciutto
gennaio	20,0	13,4	65	52	0,0	0	1	Asciutto
febbraio	20,0	13,9	65	58	0,0	0	1	Asciutto
marzo	20,0	15,3	65	54	0,0	0	1	Asciutto
aprile	20,0	16,8	65	60	0,0	0	1	Asciutto
maggio	18,6	18,6	65	74	0,0	0	1	Asciutto
giugno	21,1	20,5	65	68	0,0	0	1	Asciutto
luglio	23,5	21,8	65	78	0,0	0	1	Asciutto
agosto	23,5	21,8	65	80	0,0	0	1	Asciutto
settembre	20,9	20,5	65	73	0,0	0	1	Asciutto

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: Porta interna su locale tecnico (nuova)

Codice: M49

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	18,1	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,6	21,1	23,5	23,5	20,9
Int.	18,1	17,9	17,0	16,7	16,9	17,7	18,4	18,6	20,8	22,6	22,6	20,7
1	18,1	17,9	16,9	16,7	16,9	17,6	18,4	18,6	20,8	22,6	22,6	20,7
Est.	18,1	15,9	13,9	13,4	13,9	15,3	16,8	18,6	20,5	21,8	21,8	20,5

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
Amb.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
Int.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
1	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
Est.	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762

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]

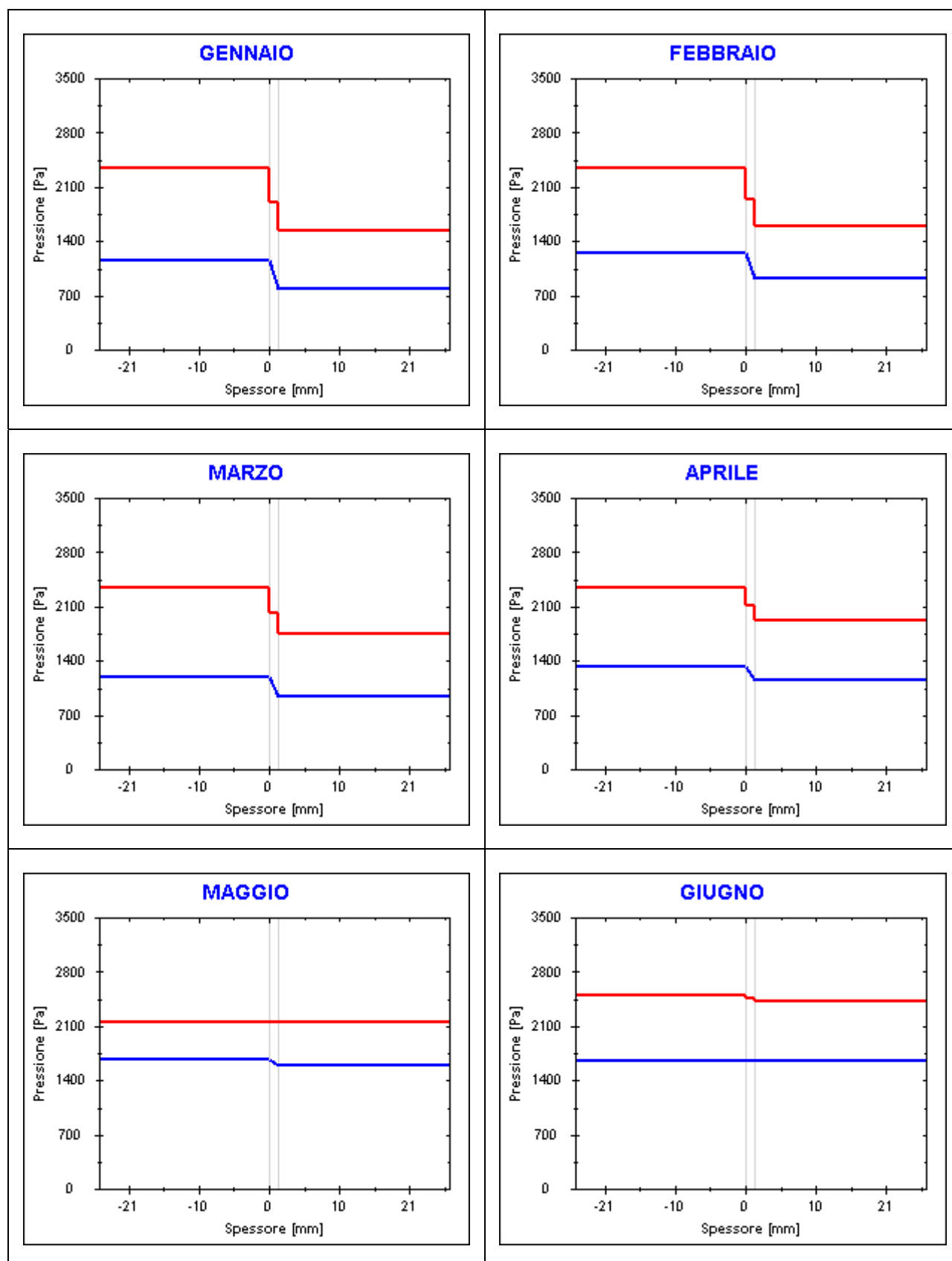
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	2082	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2142	2501	2894	2894	2470
Int.	2082	2053	1931	1897	1927	2018	2115	2142	2459	2745	2745	2436
1	2082	2053	1931	1897	1927	2018	2115	2142	2459	2745	2745	2436
Est.	2082	1800	1587	1532	1582	1738	1912	2142	2418	2602	2602	2403

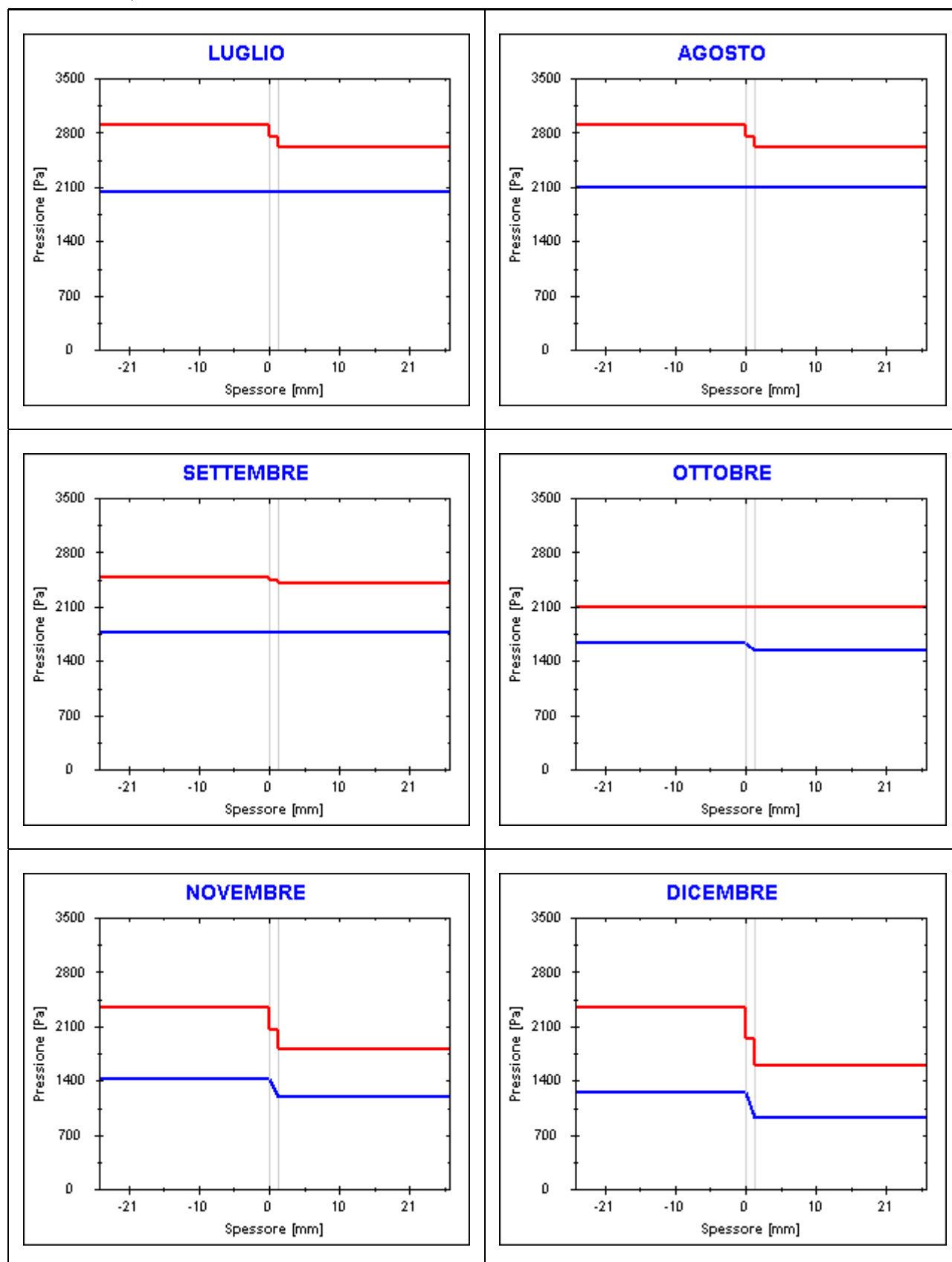
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Porta interna su locale tecnico (nuova)

Codice: M49



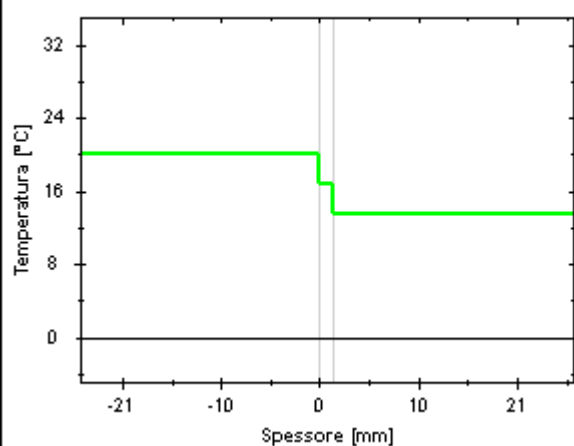


Grafici mensili delle temperature [°C]

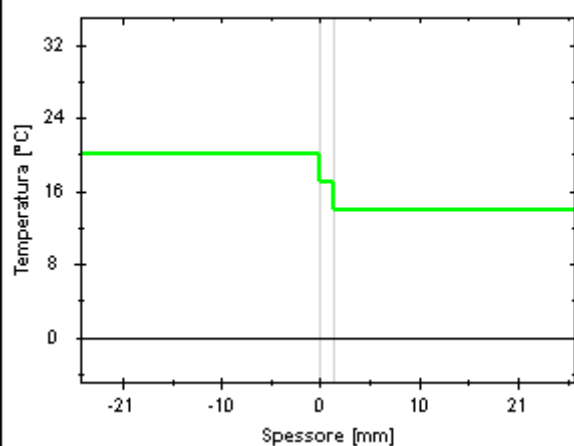
Descrizione della struttura: Porta interna su locale tecnico (nuova)

Codice: M49

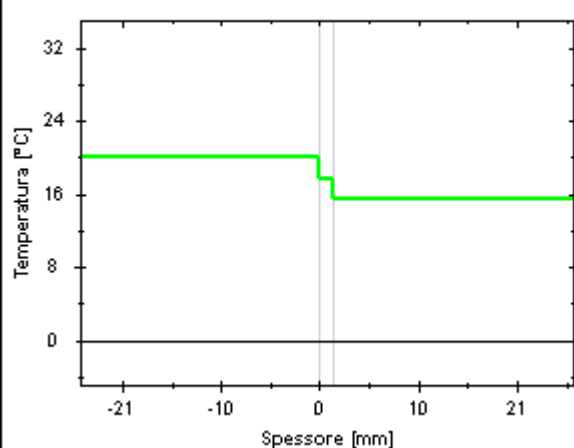
GENNAIO



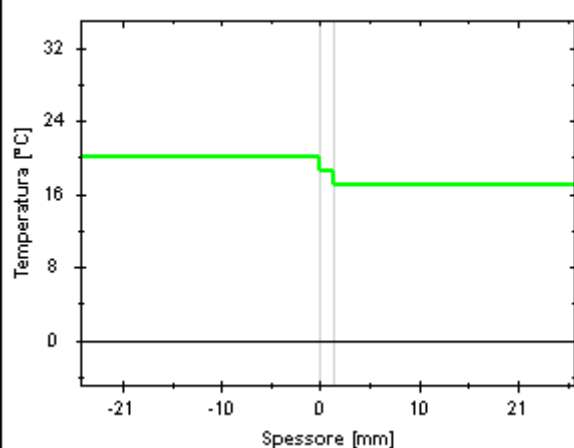
FEBBRAIO



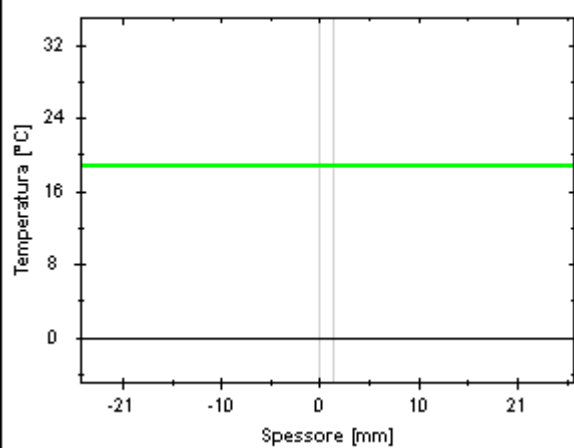
MARZO



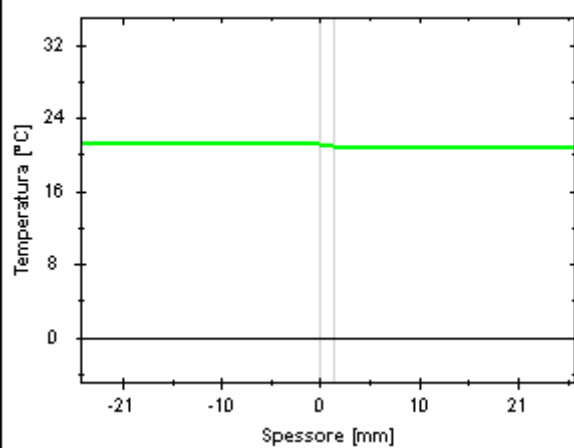
APRILE

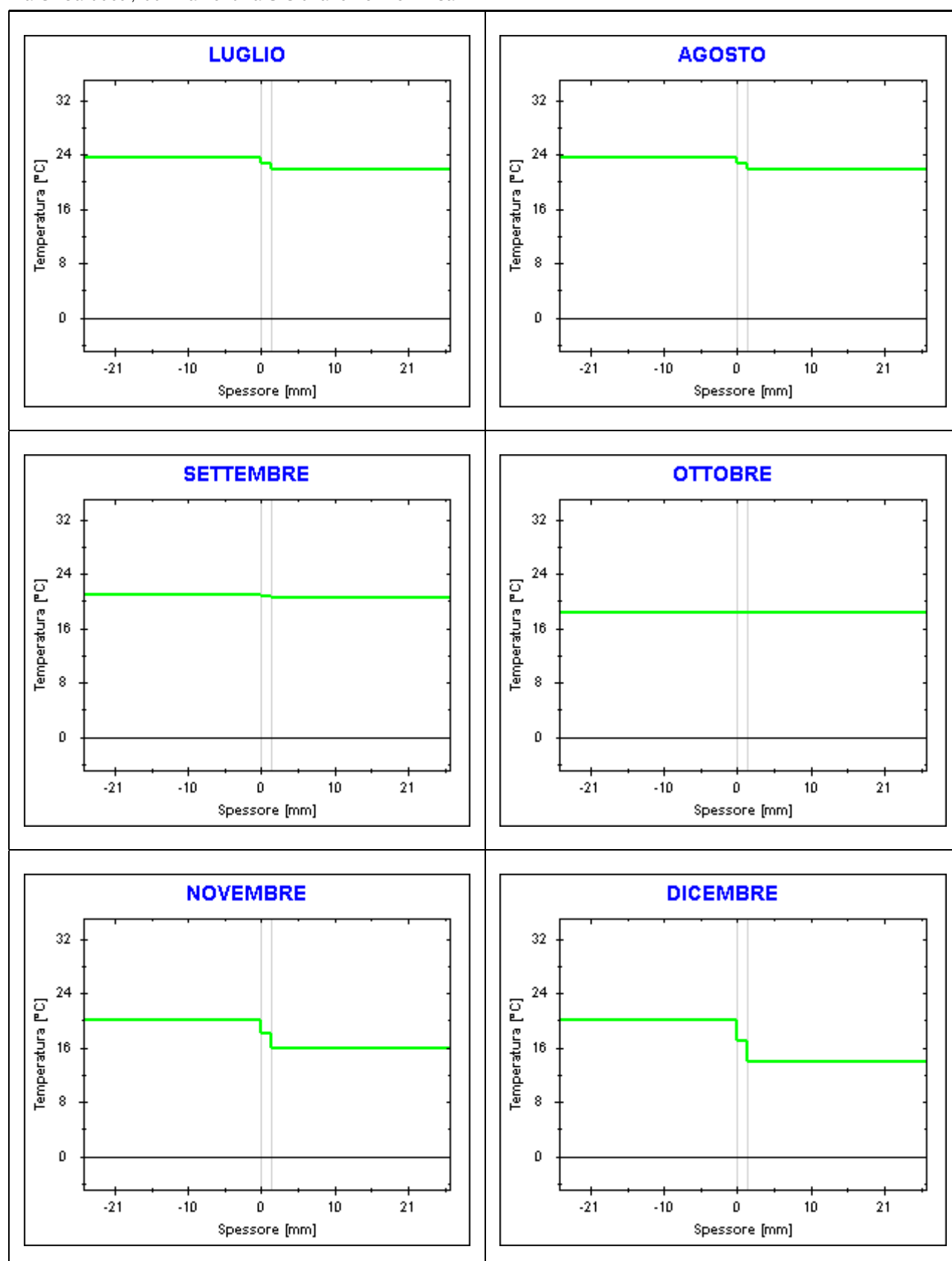


MAGGIO



GIUGNO





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

Descrizione della struttura: Porta interna su vano ascensore (nuova)

Codice: M50

Trasmittanza termica **2,272** W/m²K

Spessore **52** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **6,0** °C

Permeanza **0,010** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **16** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **16** kg/m²

Trasmittanza periodica **2,270** W/m²K

Fattore attenuazione **0,999** -

Sfasamento onda termica **-0,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Acciaio inossidabile, austenitico	1,00	17,000	0,000	7900	0,50	9999999
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	50,00	0,278	0,180	-	-	-
3	Acciaio inossidabile, austenitico	1,00	17,000	0,000	7900	0,50	9999999
-	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: Porta interna su vano ascensore (nuova)

Codice: M50

Trasmittanza termica	2,272	W/m ² K
Spessore	52	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	6,0	°C
Permeanza	0,010	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	16	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	16	kg/m ²
Trasmittanza periodica	2,270	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,999	-
Sfasamento onda termica	-0,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Acciaio inossidabile, austenitico	1,00	17,000	0,000	7900	0,50	9999999
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	50,00	0,278	0,180	-	-	-
3	Acciaio inossidabile, austenitico	1,00	17,000	0,000	7900	0,50	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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: Porta interna su vano ascensore (nuova)

Codice: M50

- ☐ 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 (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 0,666

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,632

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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: Porta interna su vano ascensore (nuova)

Codice: M50

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} [-]
ottobre	18,0	17,4	1630	1530	17,8	2037	0,666
novembre	20,0	14,2	1413	1189	15,6	1766	0,235
dicembre	20,0	11,5	1251	922	13,7	1564	0,259
gennaio	20,0	10,7	1149	790	12,4	1436	0,180
febbraio	20,0	11,4	1249	917	13,6	1561	0,262
marzo	20,0	13,4	1191	937	12,9	1489	-0,077
aprile	20,0	15,5	1329	1156	14,6	1661	-0,205

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/m²]	M_a [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	18,0	17,4	65	77	0,0	0	1	Asciutto
novembre	20,0	14,2	65	74	0,0	0	1	Asciutto
dicembre	20,0	11,5	65	68	0,0	0	1	Asciutto
gennaio	20,0	10,7	65	61	0,0	0	1	Asciutto
febbraio	20,0	11,4	65	68	0,0	0	1	Asciutto
marzo	20,0	13,4	65	61	0,0	0	1	Asciutto
aprile	20,0	15,5	65	66	0,0	0	1	Asciutto
maggio	18,0	18,0	65	77	0,0	0	1	Asciutto
giugno	21,1	20,8	65	68	0,0	0	1	Asciutto
luglio	23,5	22,5	65	75	0,0	0	1	Asciutto
agosto	23,5	22,5	65	77	0,0	0	1	Asciutto
settembre	20,9	20,6	65	73	0,0	0	1	Asciutto

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: Porta interna su vano ascensore (nuova)

Codice: M50

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
Int.	17,8	17,9	16,9	16,6	16,8	17,6	18,4	18,0	21,0	23,1	23,1	20,8
1	17,8	17,9	16,9	16,6	16,8	17,6	18,4	18,0	21,0	23,1	23,1	20,8
2	17,6	16,3	14,6	14,1	14,6	15,8	17,2	18,0	20,9	22,8	22,8	20,7
3	17,6	16,3	14,6	14,1	14,6	15,8	17,2	18,0	20,9	22,8	22,8	20,7
Est.	17,4	14,2	11,5	10,7	11,4	13,4	15,5	18,0	20,8	22,5	22,5	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
Amb.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
Int.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
1	1580	1301	1087	970	1083	1064	1242	1624	1656	2029	2081	1762
2	1580	1301	1087	970	1083	1064	1242	1624	1656	2029	2081	1762
3	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
Est.	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762

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]

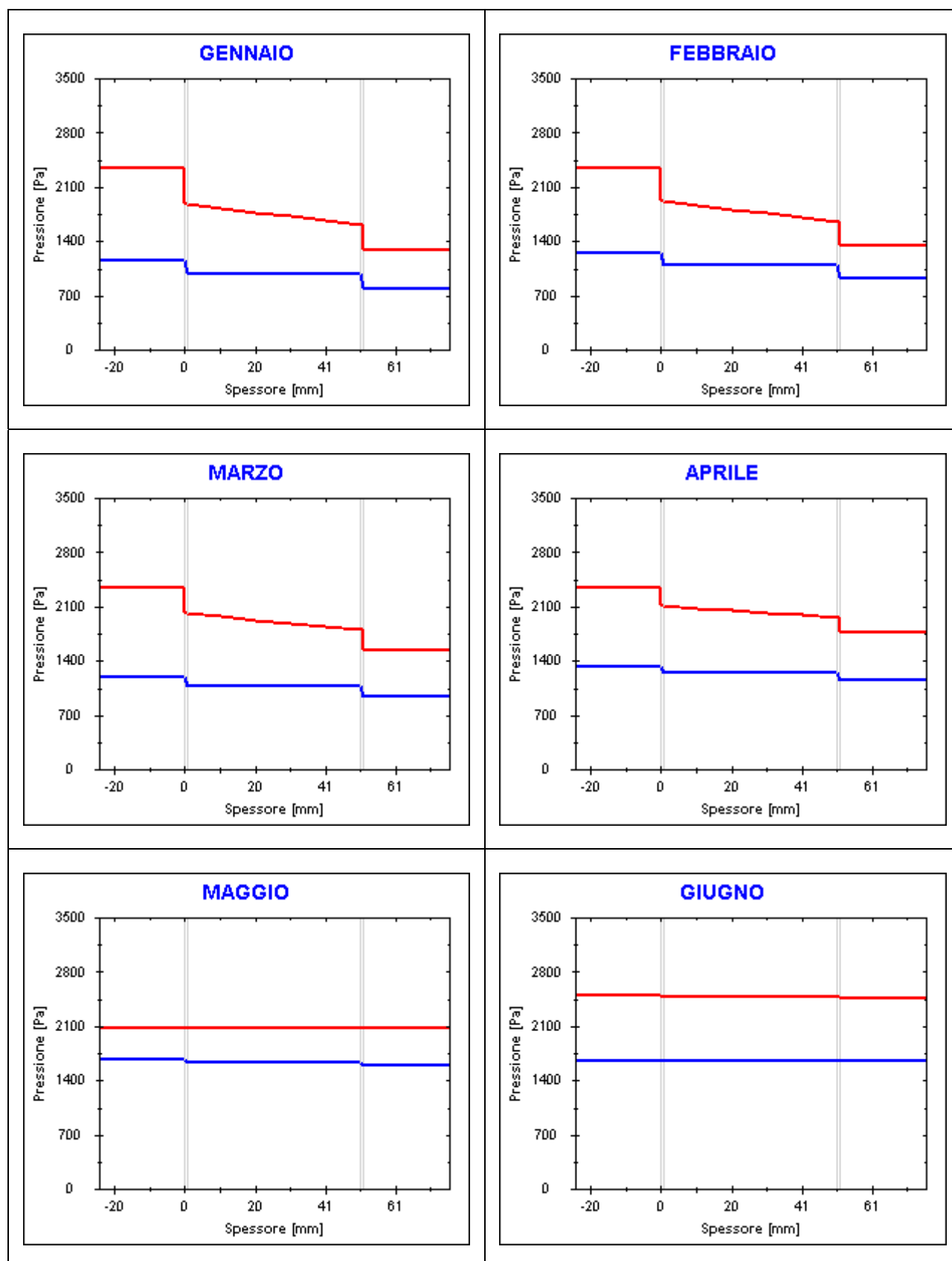
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	2063	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2068	2501	2894	2894	2470
Int.	2035	2045	1920	1885	1917	2009	2109	2068	2482	2827	2827	2455
1	2035	2045	1920	1885	1916	2009	2109	2068	2482	2827	2827	2455
2	2015	1855	1661	1609	1656	1799	1957	2068	2469	2780	2780	2445
3	2015	1855	1661	1609	1656	1799	1957	2068	2469	2780	2780	2445
Est.	1988	1618	1353	1285	1346	1539	1762	2068	2451	2716	2716	2430

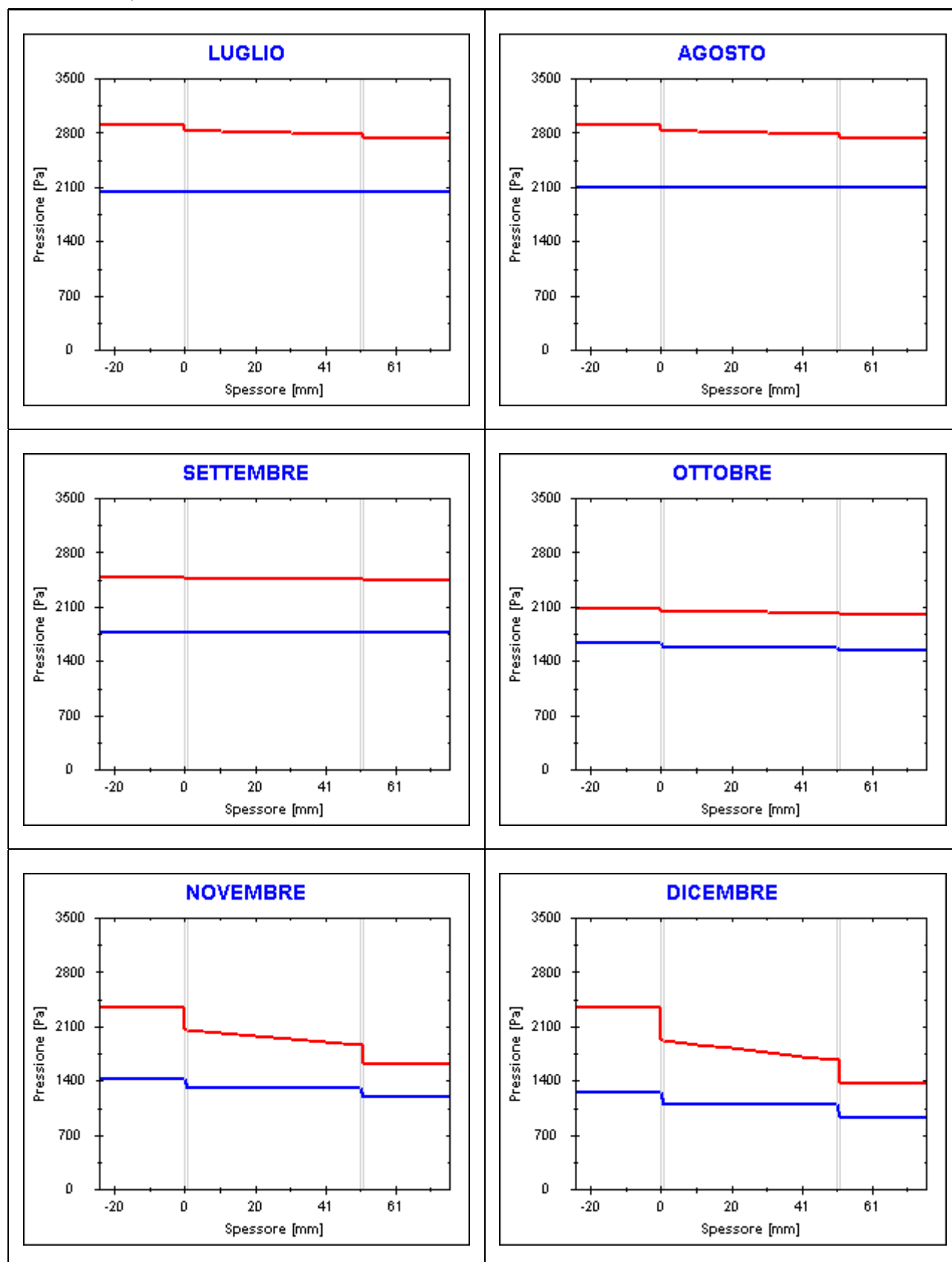
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Porta interna su vano ascensore (nuova)

Codice: M50



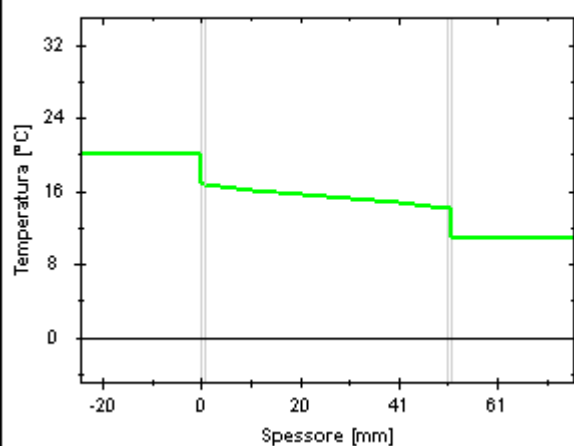


Grafici mensili delle temperature [°C]

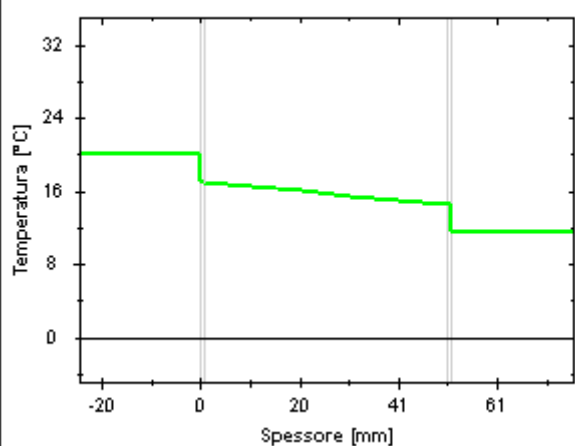
Descrizione della struttura: Porta interna su vano ascensore (nuova)

Codice: M50

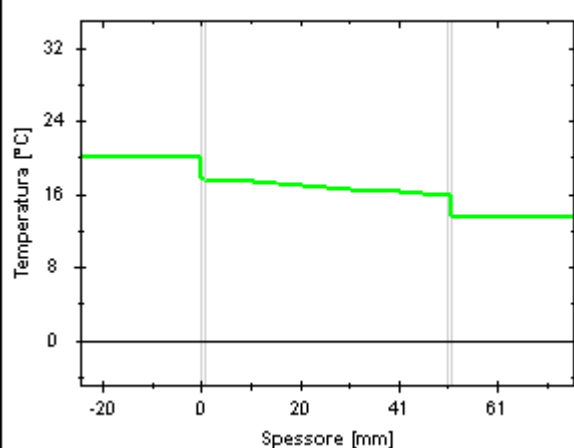
GENNAIO



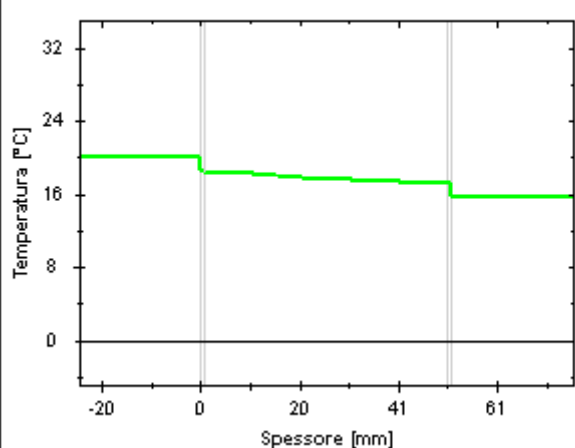
FEBBRAIO



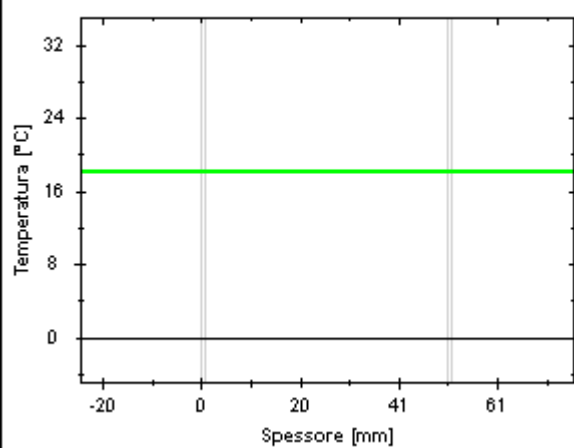
MARZO



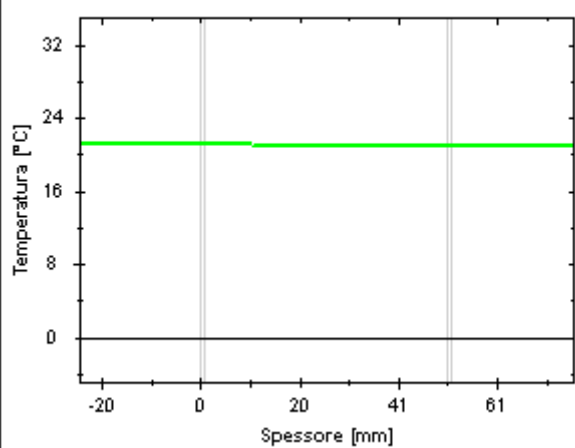
APRILE

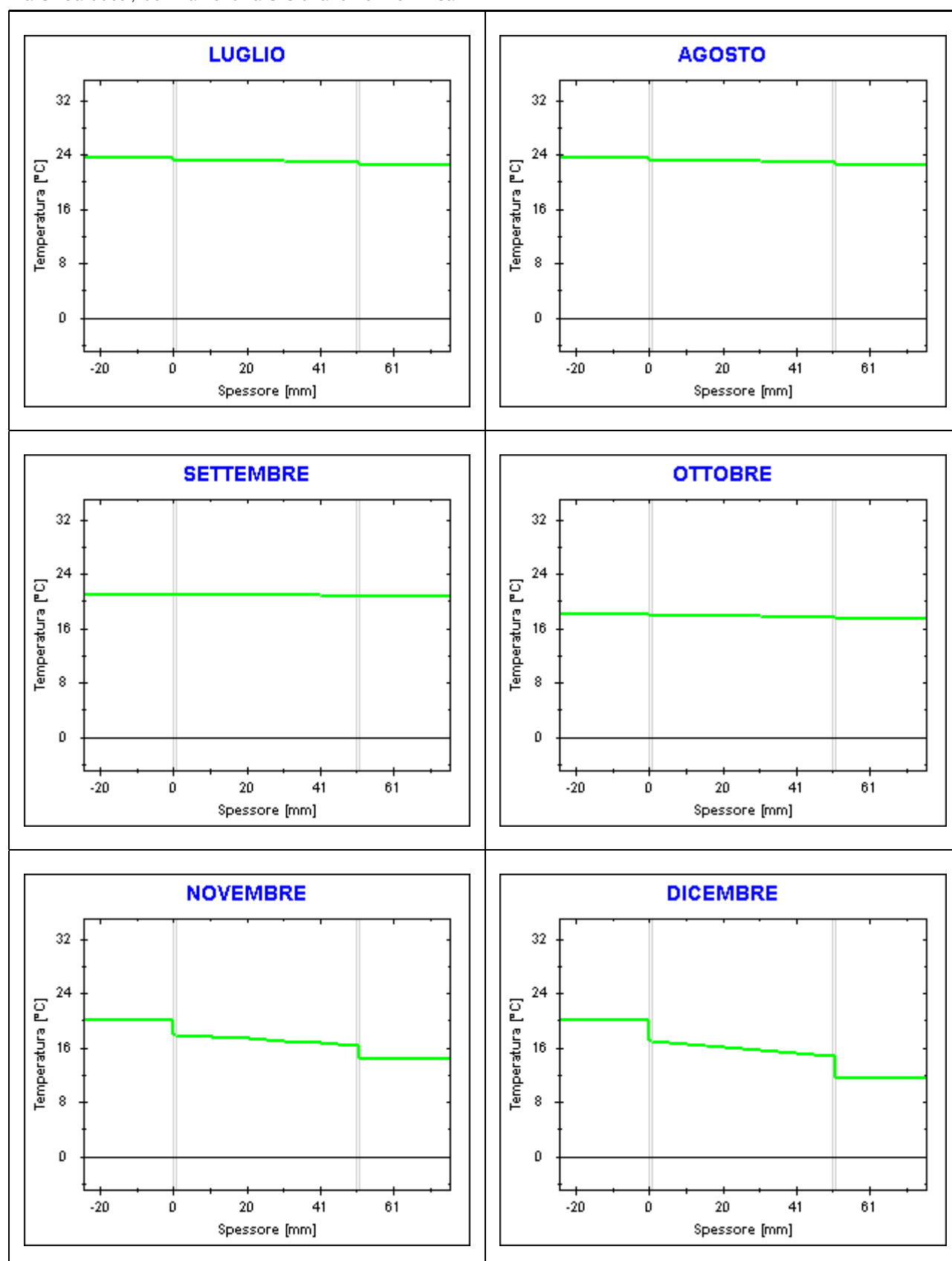


MAGGIO



GIUGNO







Università di Pisa

Direzione Edilizia e Telecomunicazione

RESTAURO CONSERVATIVO E ADEGUAMENTO
FUNZIONALE DI CASA PACINOTTI
Via S. Maria n. 24 – Pisa

PROGETTO ESECUTIVO

art. 8 comma 1 D.Lgs.192/05 - DM.26/06/2015

Relazione Tecnica sulla rispondenza in materia di contenimento del
consumo energetico degli edifici

Caratteristiche termiche ed igrometriche dei componenti opachi dell'edificio
PAVIMENTI

		settembre 2016
--	--	----------------

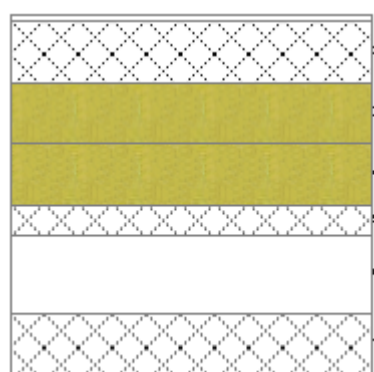
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01

Codice: P1

Trasmittanza termica	0,104	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,088	W/m ² K
Spessore	590	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	15,1	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	475	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	475	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,008	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,094	-
Sfasamento onda termica	-17,7	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	Calcestruzzo argilla espansa Lecamix Facile	100,00	0,251	0,398	1000	1,00	6
3	Poliuretano espanso Stiferite GTE	100,00	0,023	4,348	35	1,44	134
4	Poliuretano espanso Stiferite GTE	100,00	0,023	4,348	35	1,44	134
5	Calcestruzzo C 20/25 armato con rete	50,00	1,490	0,034	2500	0,88	70
6	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	130,00	0,587	0,222	-	-	-
7	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	100,00	1,490	0,067	2200	0,88	70
-	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	-

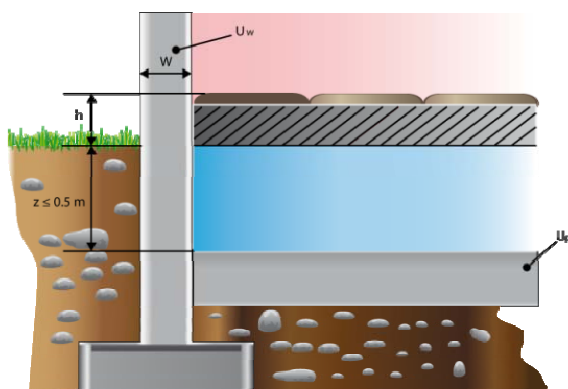
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento su spazio aerato:

Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01

Codice: P1

Area del pavimento		144,67	m ²
Perimetro disperdente del pavimento		124,17	m
Spessore pareti perimetrali esterne		740	mm
Conduttività termica del terreno		2,00	W/mK
Altezza del pavimento dal terreno	h	0,10	m
Trasmittanza pareti dello spazio aerato	U_w	2,01	W/m ² K
Trasmittanza pavimento dello spazio aerato	U_p	0,73	W/m ² K
Area aperture ventilazione/m di perimetro	ε	0,00	m ² /m
Coefficiente di protezione dal vento	f_w	0,02	

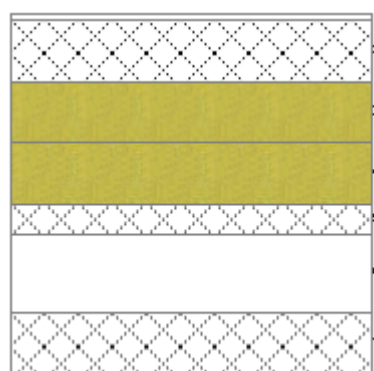


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01

Codice: P1

Trasmittanza termica	0,104	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,088	W/m ² K
Spessore	590	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	15,1	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	475	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	475	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,008	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,094	-
Sfasamento onda termica	-17,7	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	Calcestruzzo argilla espansa Lecamix Facile	100,00	0,251	0,398	1000	1,00	6
3	Poliuretano espanso Stiferite GTE	100,00	0,023	4,348	35	1,44	134
4	Poliuretano espanso Stiferite GTE	100,00	0,023	4,348	35	1,44	134
5	Calcestruzzo C 20/25 armato con rete	50,00	1,490	0,034	2500	0,88	70
6	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	130,00	0,587	0,222	-	-	-
7	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	100,00	1,490	0,067	2200	0,88	70
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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	-

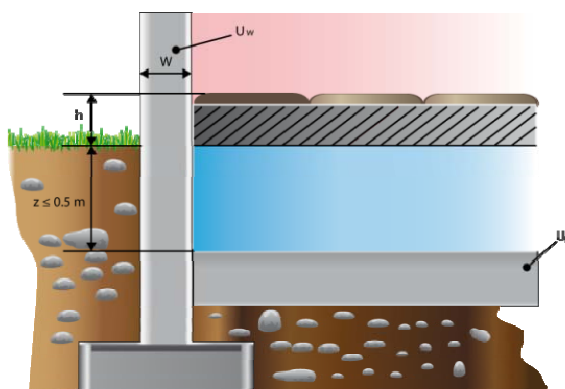
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento su spazio aerato:

Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01

Codice: P1

Area del pavimento		144,67	m ²
Perimetro disperdente del pavimento		124,17	m
Spessore pareti perimetrali esterne		740	mm
Conduttività termica del terreno		2,00	W/mK
Altezza del pavimento dal terreno	h	0,10	m
Trasmittanza pareti dello spazio aerato	U_w	2,01	W/m ² K
Trasmittanza pavimento dello spazio aerato	U_p	0,73	W/m ² K
Area aperture ventilazione/m di perimetro	ε	0,00	m ² /m
Coefficiente di protezione dal vento	f_w	0,02	



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01

Codice: P1

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] 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

Temperatura esterna fissa, pari a 15,1 °C (media annuale)
Umidità relativa esterna fissa, pari a 100,0 %
Temperatura interna nel periodo di riscaldamento 20,0 °C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) Positiva
Mese critico ottobre
Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 0,933
Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,974
Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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: Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01

Codice: P1

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} [-]
ottobre	18,0	15,1	1630	1710	17,8	2037	0,933
novembre	20,0	15,1	1413	1710	15,6	1766	0,102
dicembre	20,0	15,1	1251	1710	13,7	1564	-0,278
gennaio	20,0	15,1	1149	1710	12,4	1436	-0,541
febbraio	20,0	15,1	1249	1710	13,6	1561	-0,284
marzo	20,0	15,1	1191	1710	12,9	1489	-0,432
aprile	20,0	15,1	1329	1710	14,6	1661	-0,091

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/m²]	M_a [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	18,0	15,1	65	100	0,0	0	1	Asciutto
novembre	20,0	15,1	65	100	0,0	0	1	Asciutto
dicembre	20,0	15,1	65	100	0,0	0	1	Asciutto
gennaio	20,0	15,1	65	100	0,0	0	1	Asciutto
febbraio	20,0	15,1	65	100	0,0	0	1	Asciutto
marzo	20,0	15,1	65	100	0,0	0	1	Asciutto
aprile	20,0	15,1	65	100	0,0	0	1	Asciutto
maggio	18,0	15,1	65	100	0,0	0	1	Asciutto
giugno	21,1	15,1	65	100	0,0	0	1	Asciutto
luglio	23,5	15,1	65	100	0,0	0	1	Asciutto
agosto	23,5	15,1	65	100	0,0	0	1	Asciutto
settembre	20,9	15,1	65	100	0,0	0	1	Asciutto

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: Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01

Codice: P1

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

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

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
Amb.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
Int.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
1	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710
2	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710
3	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710
4	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710
5	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710
6	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710
7	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710
Est.	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710

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]

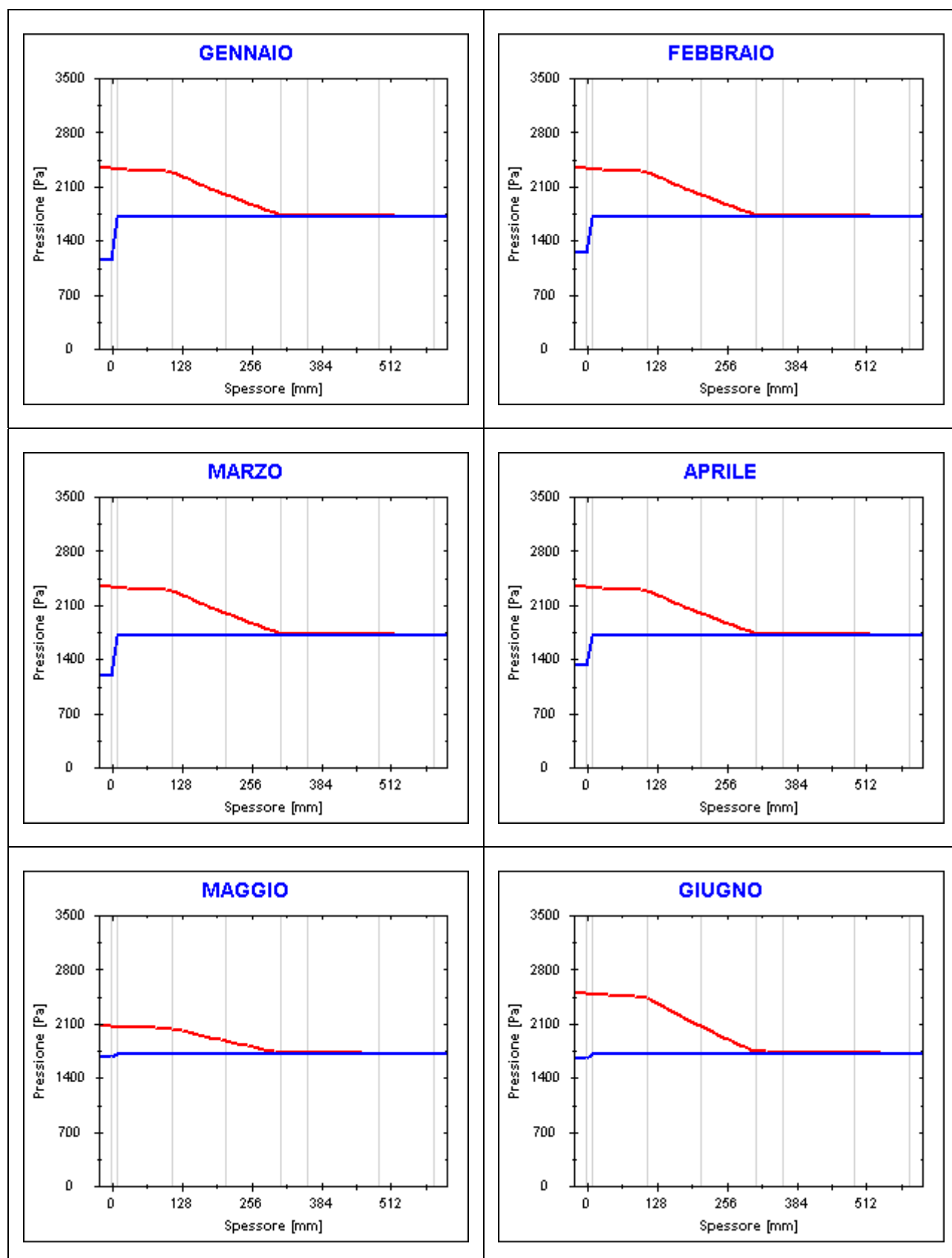
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	2063	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2501	2894	2894	2470
Int.	2053	2319	2319	2319	2319	2319	2319	2053	2477	2856	2856	2448
1	2053	2318	2318	2318	2318	2318	2318	2053	2476	2855	2855	2447
2	2037	2289	2289	2289	2289	2289	2289	2037	2439	2796	2796	2411
3	1874	1993	1993	1993	1993	1993	1993	1874	2061	2216	2216	2048
4	1722	1730	1730	1730	1730	1730	1730	1722	1735	1745	1745	1734
5	1721	1728	1728	1728	1728	1728	1728	1721	1733	1742	1742	1732
6	1713	1716	1716	1716	1716	1716	1716	1713	1717	1720	1720	1717
7	1711	1712	1712	1712	1712	1712	1712	1711	1713	1714	1714	1713
Est.	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710

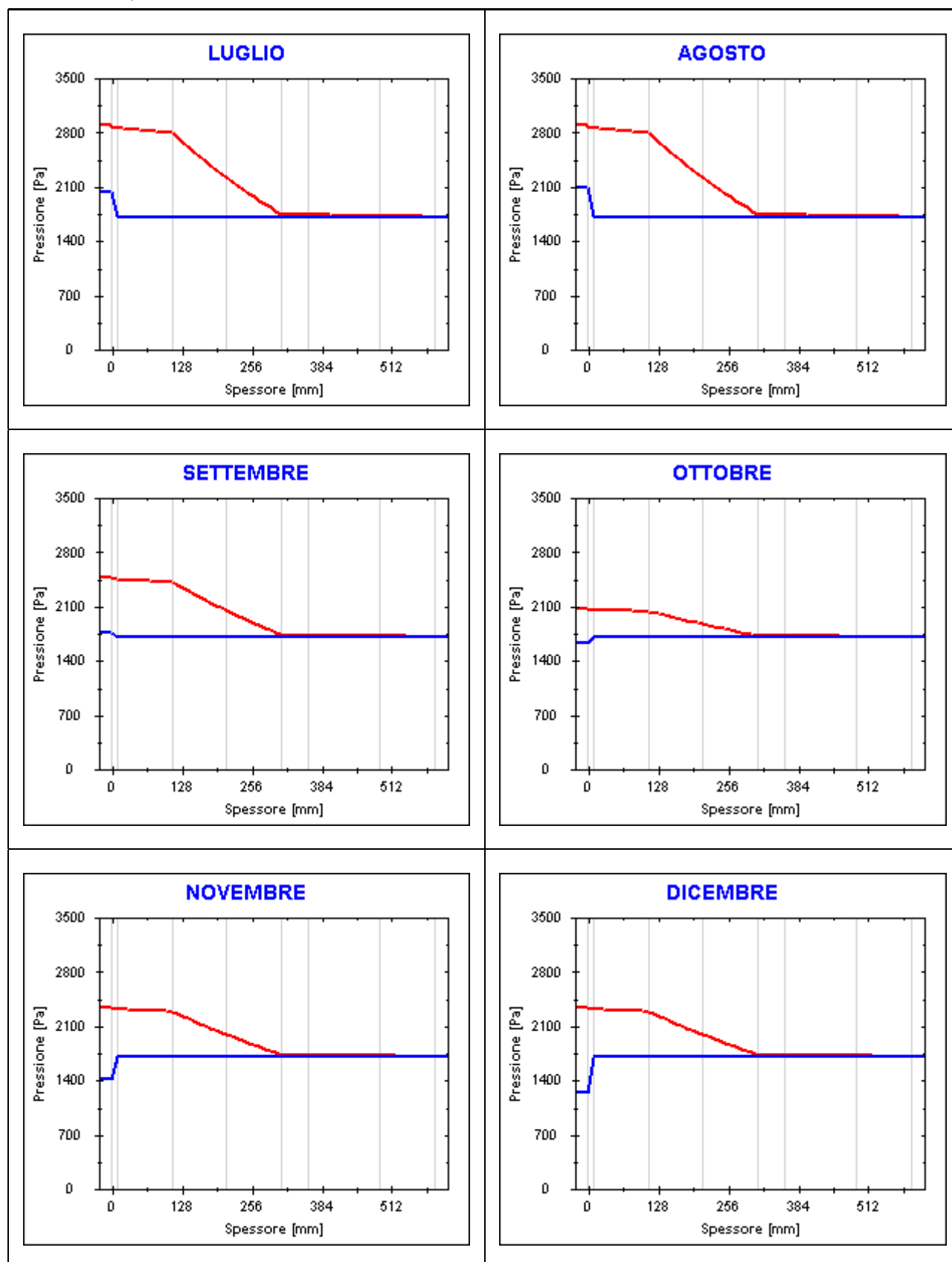
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01

Codice: P1

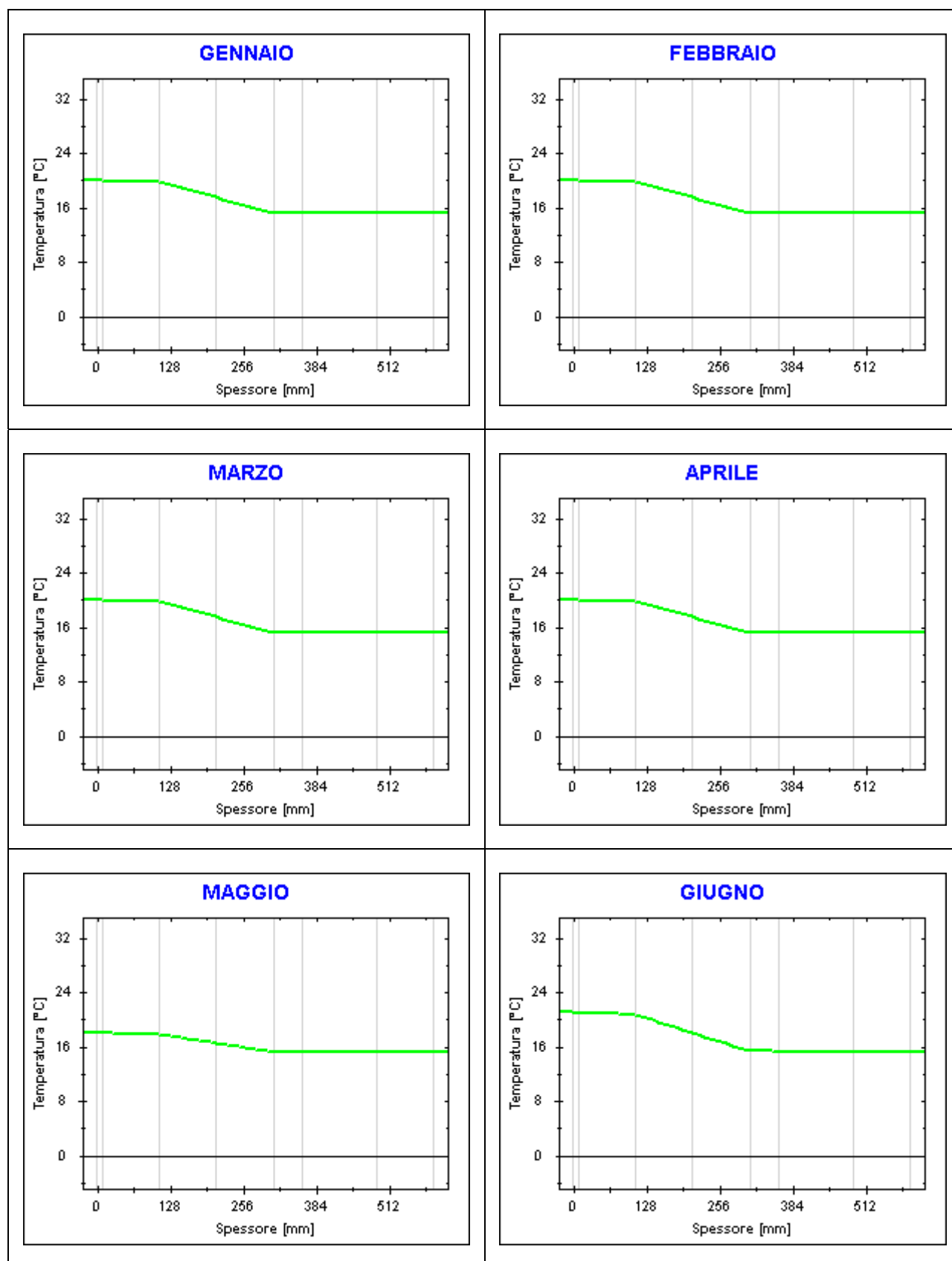


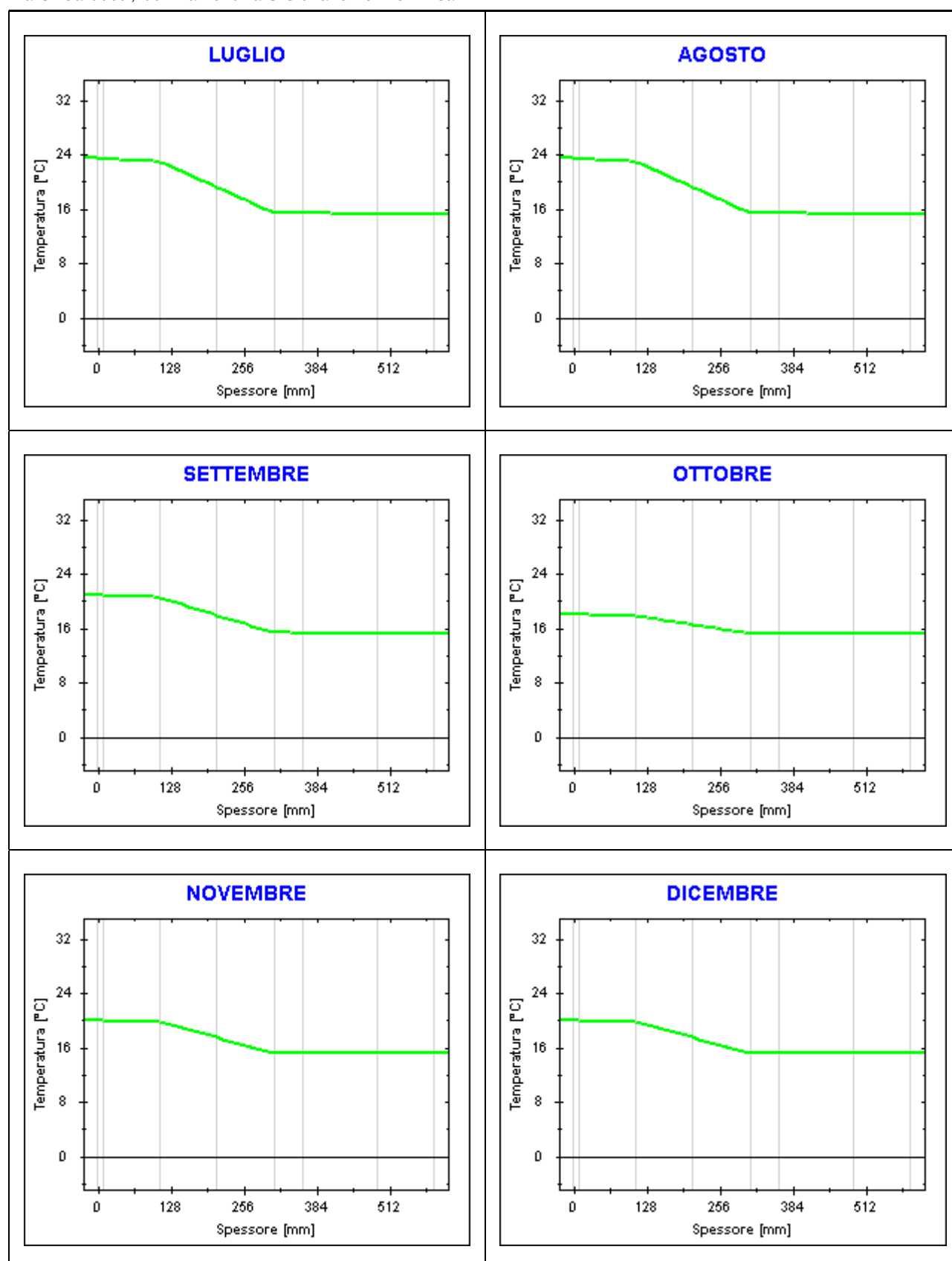


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01

Codice: P1





CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Pavimento p.primo su esterno

Codice: P2

Trasmittanza termica **0,208** W/m²K

Spessore **588** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

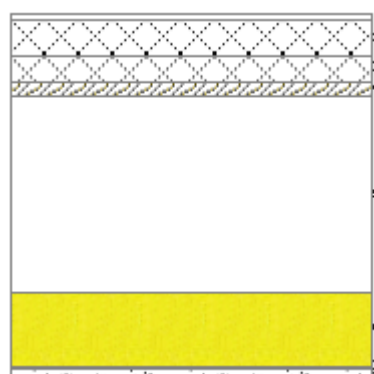
Massa superficiale
(con intonaci) **167** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **156** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,051** W/m²K

Fattore attenuazione **0,243** -

Sfasamento onda termica **-8,9** 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	Calcestruzzo argilla espansa Lecamix Facile	60,00	0,251	0,239	1000	1,00	6
3	Calcestruzzo argilla espansa Lecamix cls 1400	40,00	0,420	0,095	1400	1,00	6
4	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	25,00	0,120	0,208	450	2,70	643
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	320,00	1,385	0,231	-	-	-
6	Pannello fibra minerale (tipo Isover Par Gold 4+)	120,00	0,032	3,750	30	1,03	1
7	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	0,80	220,000	0,000	2700	0,88	9999999
8	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-

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 p.primo su esterno

Codice: P2

Trasmittanza termica **0,209** W/m²K

Spessore **588** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

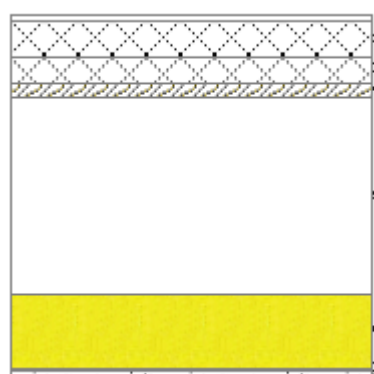
Massa superficiale
(con intonaci) **167** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **156** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,051** W/m²K

Fattore attenuazione **0,243** -

Sfasamento onda termica **-8,9** 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	Calcestruzzo argilla espansa Lecamix Facile	60,00	0,251	0,239	1000	1,00	6
3	Calcestruzzo argilla espansa Lecamix cls 1400	40,00	0,420	0,095	1400	1,00	6
4	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	25,00	0,120	0,208	450	2,70	643
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	320,00	1,385	0,231	-	-	-
6	Pannello fibra minerale (tipo Isover Par Gold 4+)	120,00	0,032	3,750	30	1,03	1
7	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	0,80	220,000	0,000	2700	0,88	9999999
8	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
-	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: Pavimento p.primo su esterno

Codice: P2

- ☒ 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 (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 0,884

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,949

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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: Pavimento p.primo su esterno

Codice: P2

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} [-]
ottobre	18,0	16,3	1630	1530	17,8	2037	0,884
novembre	20,0	11,7	1413	1189	15,6	1766	0,465
dicembre	20,0	7,8	1251	922	13,7	1564	0,481
gennaio	20,0	6,7	1149	790	12,4	1436	0,426
febbraio	20,0	7,7	1249	917	13,6	1561	0,483
marzo	20,0	10,6	1191	937	12,9	1489	0,246
aprile	20,0	13,6	1329	1156	14,6	1661	0,156

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/m²]	M_a [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	18,0	16,3	65	83	0,0	0	1	Asciutto
novembre	20,0	11,7	65	87	0,0	0	1	Asciutto
dicembre	20,0	7,8	65	87	0,0	0	1	Asciutto
gennaio	20,0	6,7	65	81	0,0	0	1	Asciutto
febbraio	20,0	7,7	65	87	0,0	0	1	Asciutto
marzo	20,0	10,6	65	73	0,0	0	1	Asciutto
aprile	20,0	13,6	65	74	0,0	0	1	Asciutto
maggio	18,0	17,2	65	81	0,0	0	1	Asciutto
giugno	21,1	21,1	65	66	0,0	0	1	Asciutto
luglio	23,5	23,5	65	70	0,0	0	1	Asciutto
agosto	23,5	23,5	65	72	0,0	0	1	Asciutto
settembre	20,9	20,9	65	71	0,0	0	1	Asciutto

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: Pavimento p.primo su esterno

Codice: P2

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
Int.	17,9	19,6	19,4	19,3	19,4	19,5	19,7	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
1	17,9	19,6	19,4	19,3	19,3	19,5	19,7	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
2	17,8	19,2	18,8	18,6	18,7	19,0	19,3	17,9	21,1	23,5	23,5	20,9
3	17,8	19,0	18,5	18,4	18,5	18,9	19,2	17,9	21,1	23,5	23,5	20,9
4	17,7	18,6	18,0	17,8	18,0	18,5	18,9	17,9	21,1	23,5	23,5	20,9
5	17,6	18,2	17,4	17,2	17,4	18,0	18,6	17,8	21,1	23,5	23,5	20,9
6	16,3	11,9	8,0	6,9	7,9	10,8	13,7	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9
7	16,3	11,9	8,0	6,9	7,9	10,8	13,7	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9
8	16,3	11,8	7,9	6,8	7,8	10,7	13,7	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9
Est.	16,3	11,7	7,8	6,7	7,7	10,6	13,6	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9

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
Amb.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
Int.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
1	1537	1206	946	817	942	956	1169	1592	1656	2029	2081	1762
2	1537	1206	946	817	942	956	1169	1592	1656	2029	2081	1762
3	1537	1206	946	817	942	956	1169	1592	1656	2029	2081	1762
4	1537	1206	946	817	942	956	1169	1592	1656	2029	2081	1762
5	1537	1206	946	817	942	956	1169	1592	1656	2029	2081	1762
6	1537	1206	946	817	942	956	1169	1592	1656	2029	2081	1762
7	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
8	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
Est.	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762

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]

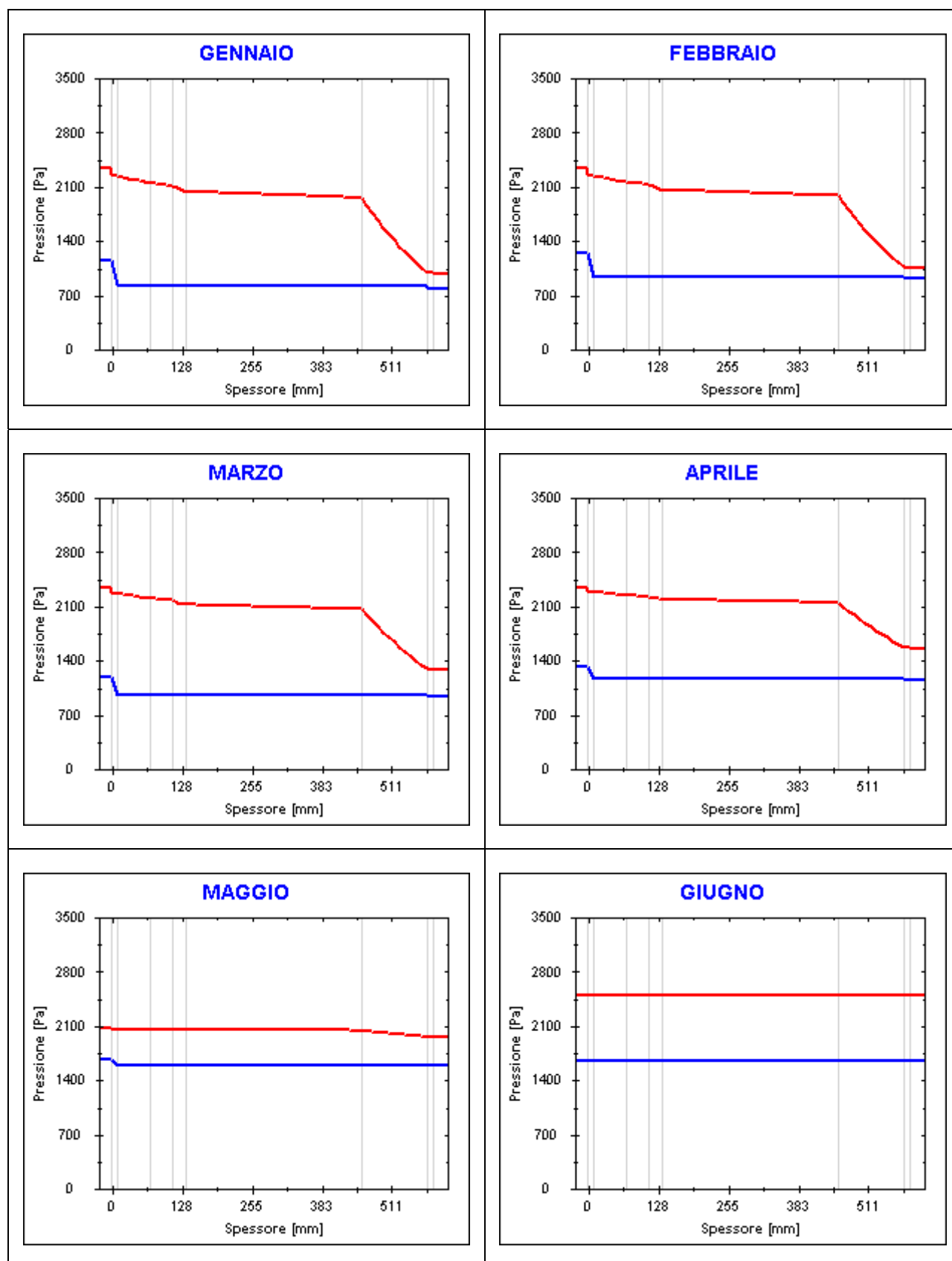
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	2063	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2501	2894	2894	2470
Int.	2052	2276	2248	2240	2247	2268	2290	2058	2501	2894	2894	2470
1	2051	2274	2245	2237	2244	2266	2288	2057	2501	2894	2894	2470
2	2040	2217	2163	2148	2162	2202	2244	2052	2501	2894	2894	2470
3	2036	2195	2131	2113	2129	2177	2227	2050	2501	2894	2894	2470
4	2027	2147	2062	2039	2060	2123	2189	2046	2501	2894	2894	2470
5	2017	2095	1988	1959	1986	2064	2148	2041	2501	2894	2894	2470
6	1856	1388	1074	998	1067	1292	1569	1963	2501	2894	2894	2470
7	1856	1388	1074	998	1067	1292	1569	1963	2501	2894	2894	2470
8	1854	1381	1065	988	1058	1284	1562	1962	2501	2894	2894	2470
Est.	1852	1374	1058	981	1050	1278	1557	1961	2501	2894	2894	2470

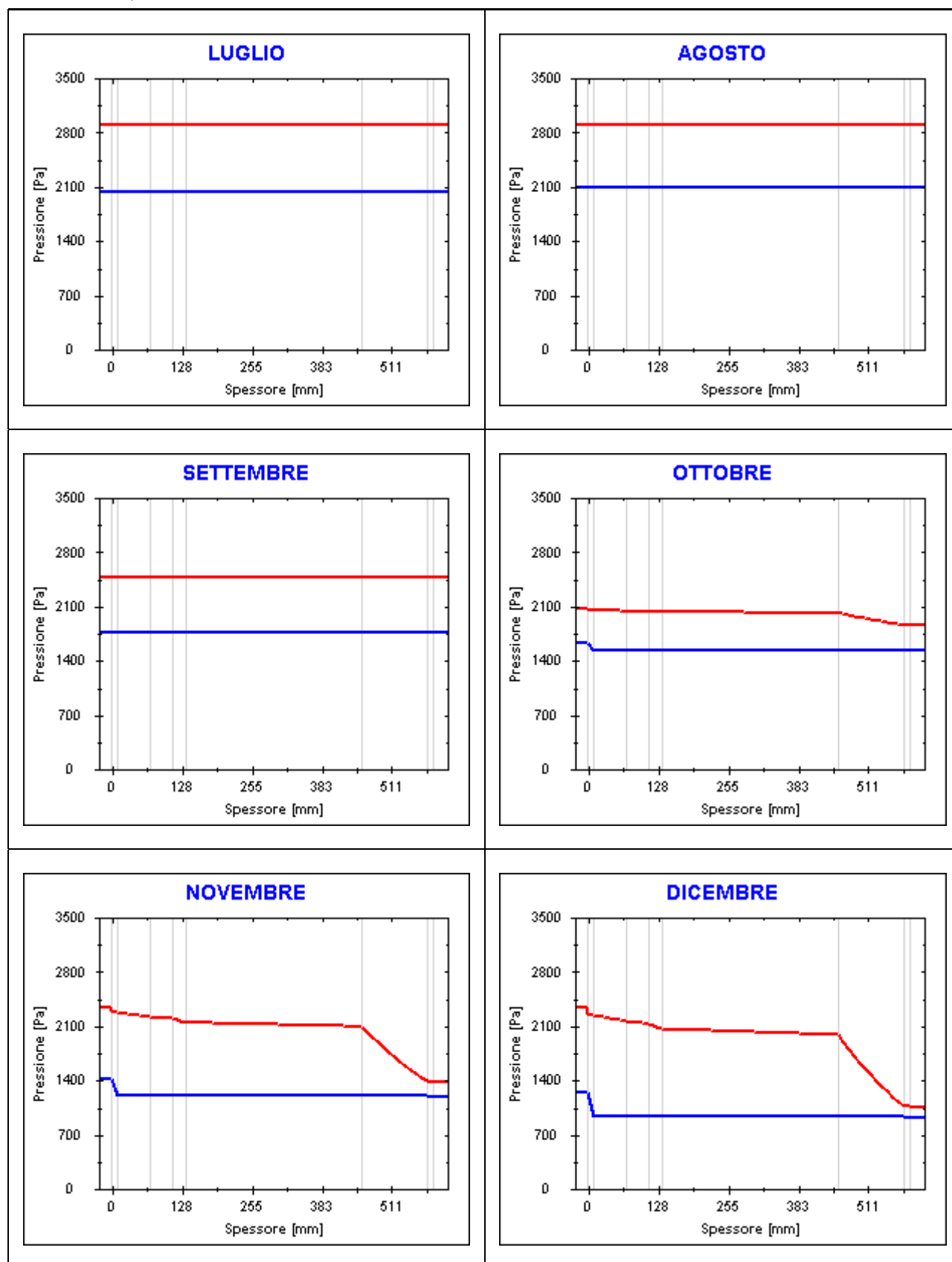
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Pavimento p.primo su esterno

Codice: P2

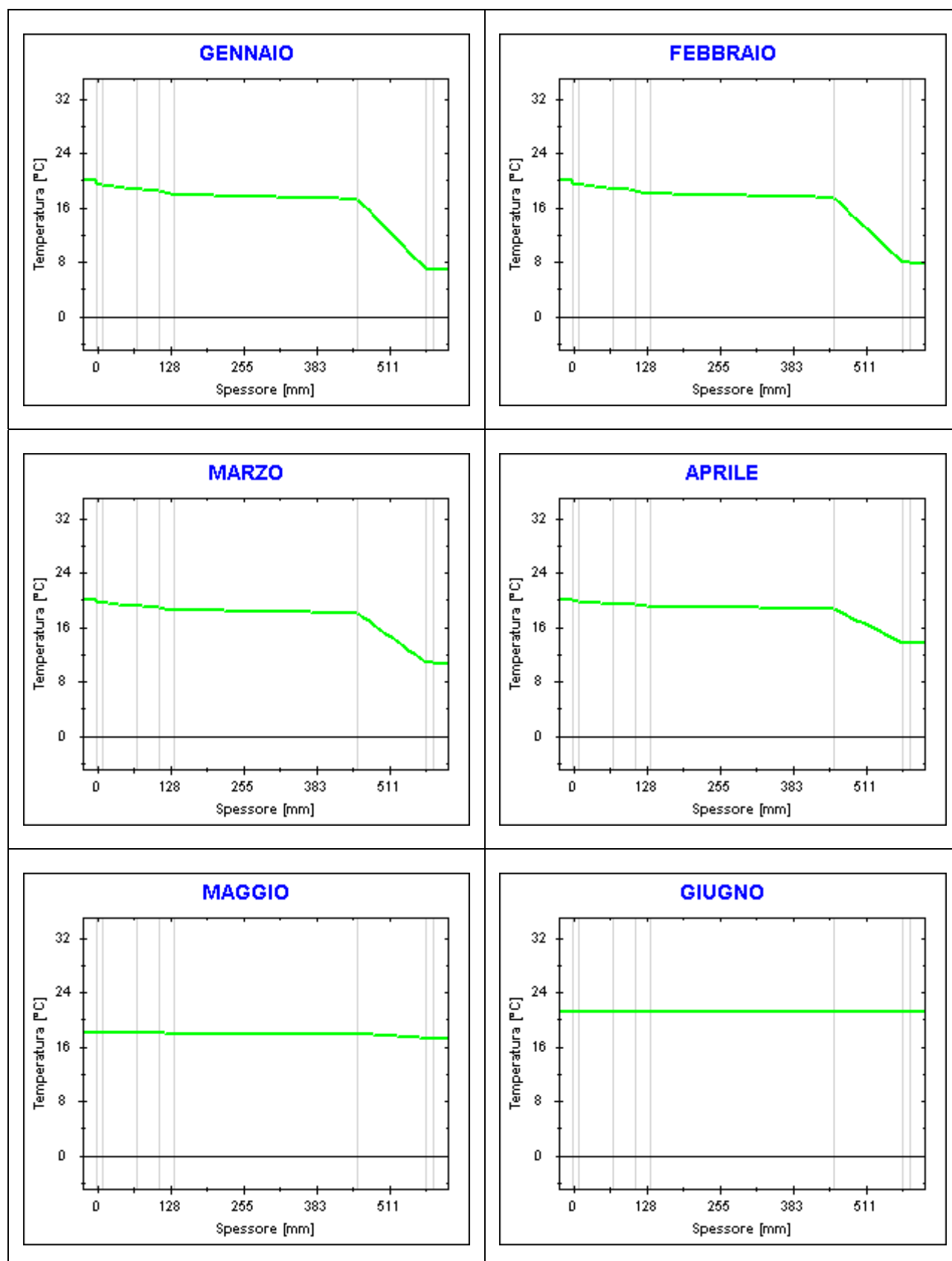


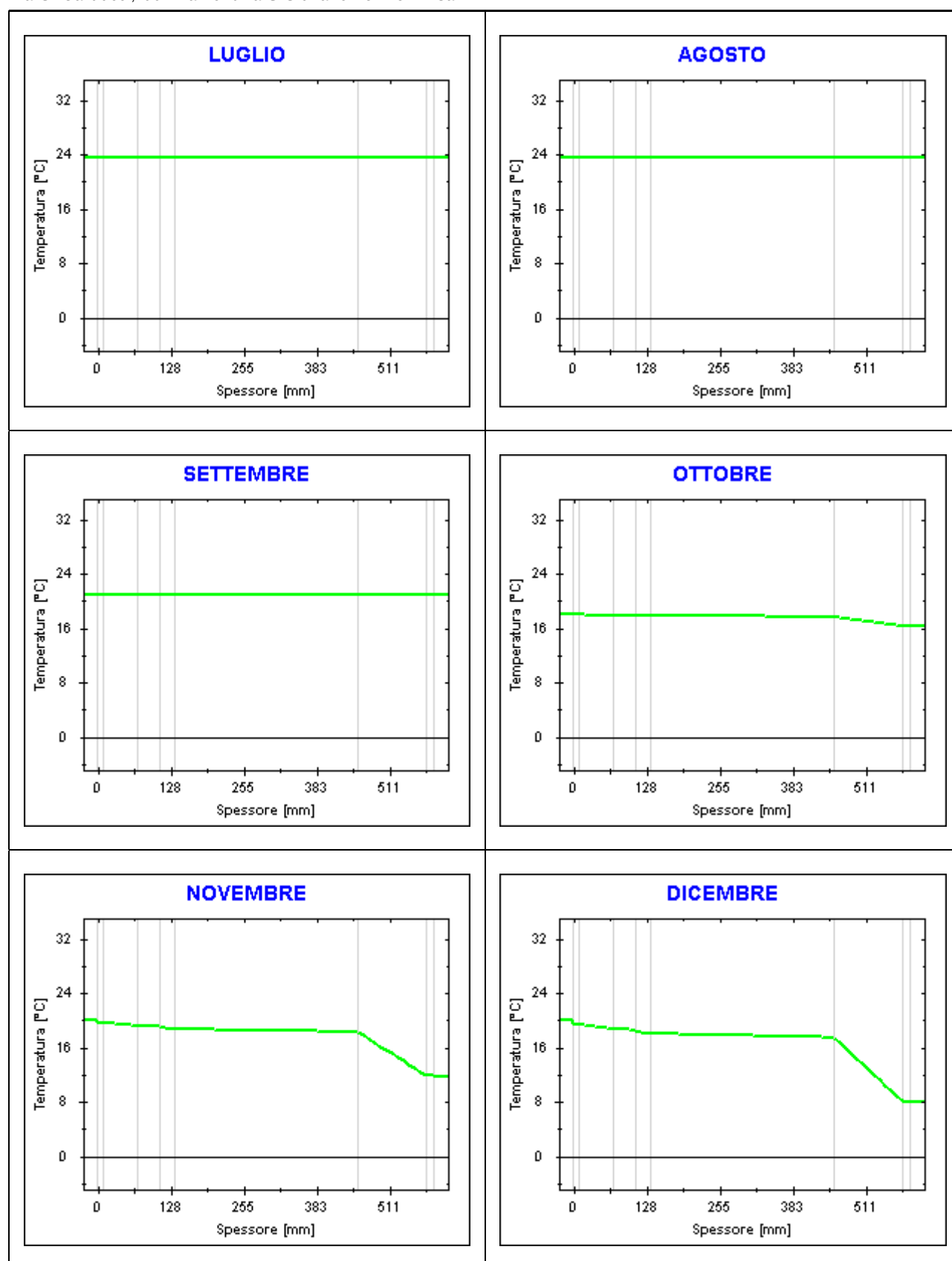


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: Pavimento p.primo su esterno

Codice: P2





CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Pavimento p.primo su locale tecnico

Codice: P3

Trasmittanza termica **0,203** W/m²K

Spessore **628** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

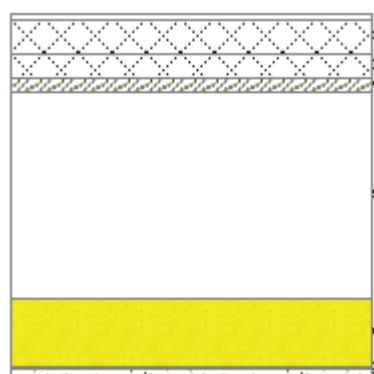
Massa superficiale
(con intonaci) **167** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **156** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,048** W/m²K

Fattore attenuazione **0,239** -

Sfasamento onda termica **-9,4** 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	Calcestruzzo argilla espansa Lecamix Facile	60,00	0,251	0,239	1000	1,00	6
3	Calcestruzzo argilla espansa Lecamix cls 1400	40,00	0,420	0,095	1400	1,00	6
4	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	25,00	0,120	0,208	450	2,70	643
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	360,00	1,545	0,233	-	-	-
6	Pannello fibra minerale (tipo Isover Par Gold 4+)	120,00	0,032	3,750	30	1,03	1
7	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	0,80	220,000	0,000	2700	0,88	9999999
8	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	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 p.primo su locale tecnico

Codice: P3

Trasmittanza termica **0,203** W/m²K

Spessore **628** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

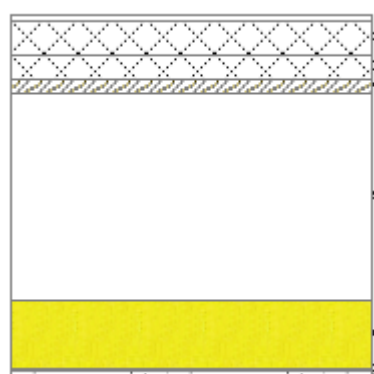
Massa superficiale
(con intonaci) **167** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **156** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,048** W/m²K

Fattore attenuazione **0,239** -

Sfasamento onda termica **-9,4** 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	Calcestruzzo argilla espansa Lecamix Facile	60,00	0,251	0,239	1000	1,00	6
3	Calcestruzzo argilla espansa Lecamix cls 1400	40,00	0,420	0,095	1400	1,00	6
4	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	25,00	0,120	0,208	450	2,70	643
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	360,00	1,545	0,233	-	-	-
6	Pannello fibra minerale (tipo Isover Par Gold 4+)	120,00	0,032	3,750	30	1,03	1
7	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	0,80	220,000	0,000	2700	0,88	9999999
8	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	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 igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: Pavimento p.primo su locale tecnico

Codice: P3

- ☒ 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 (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 0,884

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,951

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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: Pavimento p.primo su locale tecnico

Codice: P3

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} [-]
ottobre	18,0	16,3	1630	1530	17,8	2037	0,884
novembre	20,0	11,7	1413	1189	15,6	1766	0,465
dicembre	20,0	7,8	1251	922	13,7	1564	0,481
gennaio	20,0	6,7	1149	790	12,4	1436	0,426
febbraio	20,0	7,7	1249	917	13,6	1561	0,483
marzo	20,0	10,6	1191	937	12,9	1489	0,246
aprile	20,0	13,6	1329	1156	14,6	1661	0,156

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/m²]	M_a [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	18,0	16,3	65	83	0,0	0	1	Asciutto
novembre	20,0	11,7	65	87	0,0	0	1	Asciutto
dicembre	20,0	7,8	65	87	0,0	0	1	Asciutto
gennaio	20,0	6,7	65	81	0,0	0	1	Asciutto
febbraio	20,0	7,7	65	87	0,0	0	1	Asciutto
marzo	20,0	10,6	65	73	0,0	0	1	Asciutto
aprile	20,0	13,6	65	74	0,0	0	1	Asciutto
maggio	18,0	17,2	65	81	0,0	0	1	Asciutto
giugno	21,1	21,1	65	66	0,0	0	1	Asciutto
luglio	23,5	23,5	65	70	0,0	0	1	Asciutto
agosto	23,5	23,5	65	72	0,0	0	1	Asciutto
settembre	20,9	20,9	65	71	0,0	0	1	Asciutto

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: Pavimento p.primo su locale tecnico

Codice: P3

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
Int.	17,9	19,6	19,4	19,3	19,4	19,5	19,7	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
1	17,9	19,6	19,4	19,3	19,4	19,5	19,7	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
2	17,8	19,2	18,8	18,7	18,8	19,1	19,4	17,9	21,1	23,5	23,5	20,9
3	17,8	19,0	18,6	18,5	18,6	18,9	19,3	17,9	21,1	23,5	23,5	20,9
4	17,7	18,7	18,1	17,9	18,1	18,5	19,0	17,9	21,1	23,5	23,5	20,9
5	17,7	18,3	17,5	17,3	17,5	18,1	18,7	17,8	21,1	23,5	23,5	20,9
6	16,4	12,2	8,5	7,5	8,4	11,2	14,0	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9
7	16,4	12,2	8,5	7,5	8,4	11,2	14,0	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9
8	16,4	12,1	8,4	7,4	8,3	11,1	13,9	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9
Est.	16,3	11,7	7,8	6,7	7,7	10,6	13,6	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9

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
Amb.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
Int.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
1	1537	1206	946	817	942	956	1169	1592	1656	2029	2081	1762
2	1537	1206	946	817	942	956	1169	1592	1656	2029	2081	1762
3	1537	1206	946	817	942	956	1169	1592	1656	2029	2081	1762
4	1537	1206	946	817	942	956	1169	1592	1656	2029	2081	1762
5	1537	1206	946	817	942	956	1169	1592	1656	2029	2081	1762
6	1537	1206	946	817	942	956	1169	1592	1656	2029	2081	1762
7	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
8	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
Est.	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762

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]

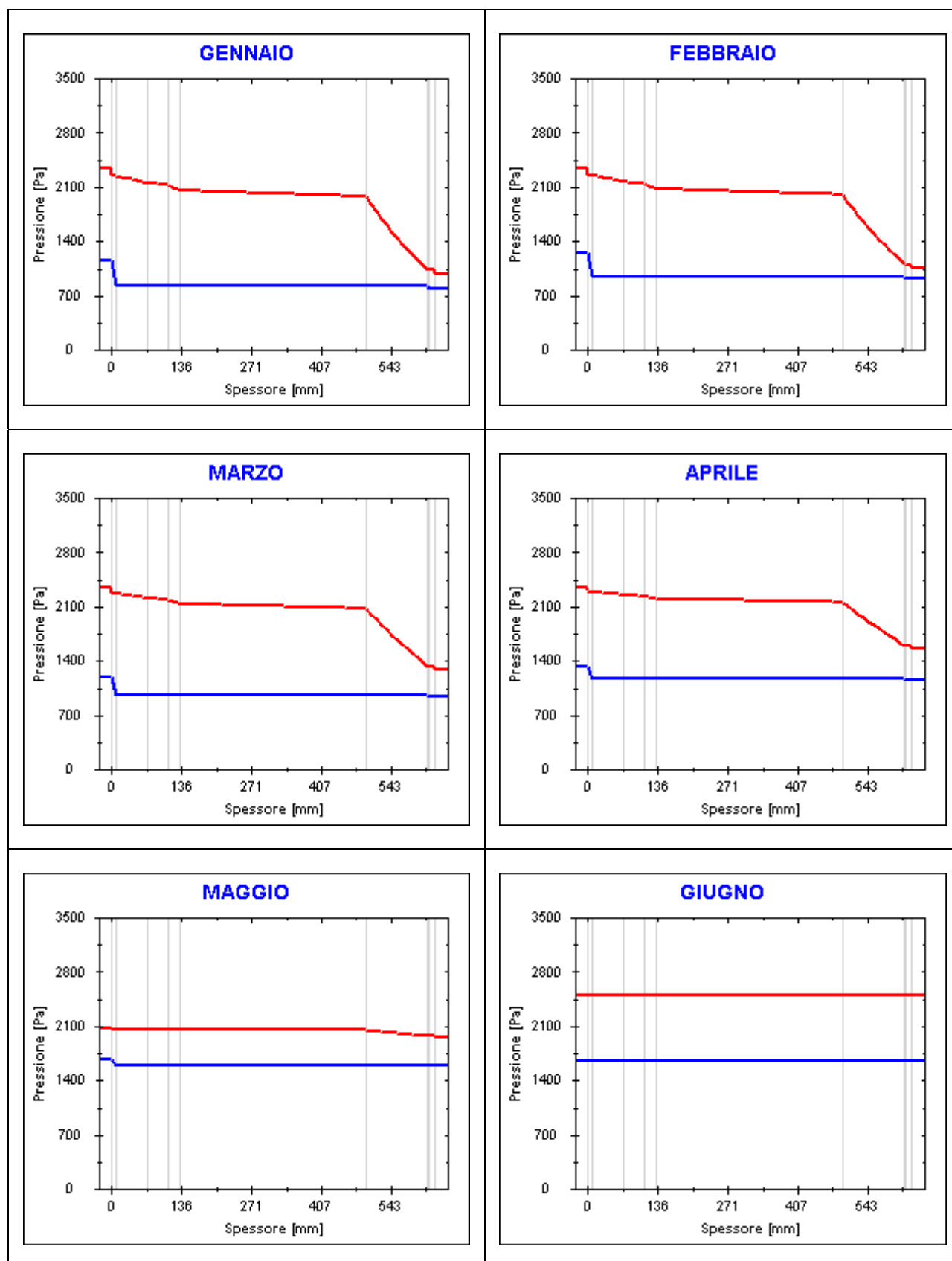
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	2063	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2501	2894	2894	2470
Int.	2052	2279	2252	2244	2251	2271	2292	2058	2501	2894	2894	2470
1	2052	2277	2249	2241	2248	2269	2290	2058	2501	2894	2894	2470
2	2041	2222	2170	2155	2169	2207	2248	2053	2501	2894	2894	2470
3	2037	2201	2139	2122	2138	2183	2231	2051	2501	2894	2894	2470
4	2028	2154	2073	2051	2071	2131	2195	2047	2501	2894	2894	2470
5	2018	2104	2001	1973	1999	2074	2155	2042	2501	2894	2894	2470
6	1864	1419	1111	1035	1104	1326	1595	1967	2501	2894	2894	2470
7	1864	1419	1111	1035	1104	1326	1595	1967	2501	2894	2894	2470
8	1862	1412	1102	1026	1095	1317	1589	1966	2501	2894	2894	2470
Est.	1852	1374	1058	981	1050	1278	1557	1961	2501	2894	2894	2470

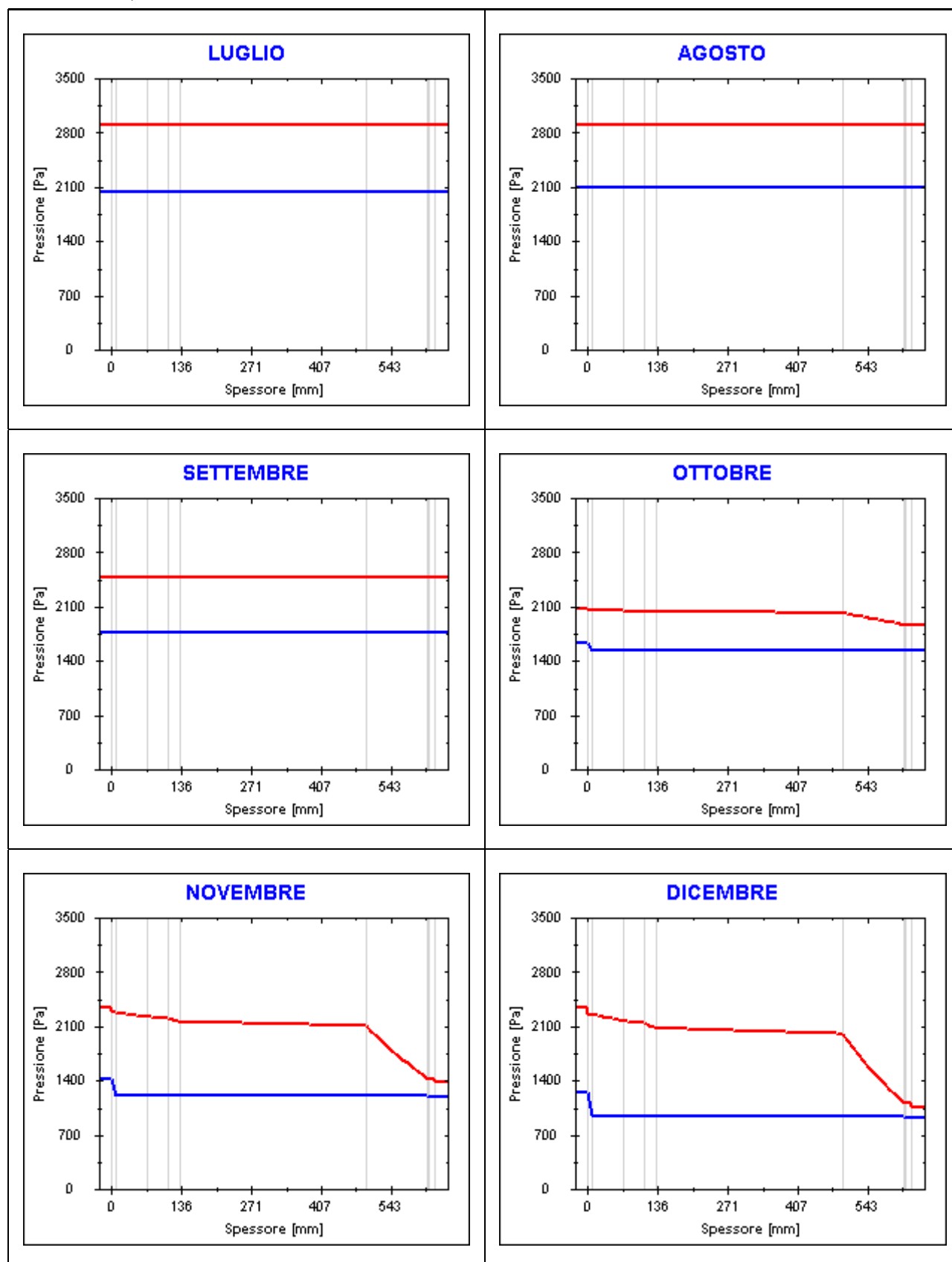
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Pavimento p.primo su locale tecnico

Codice: P3

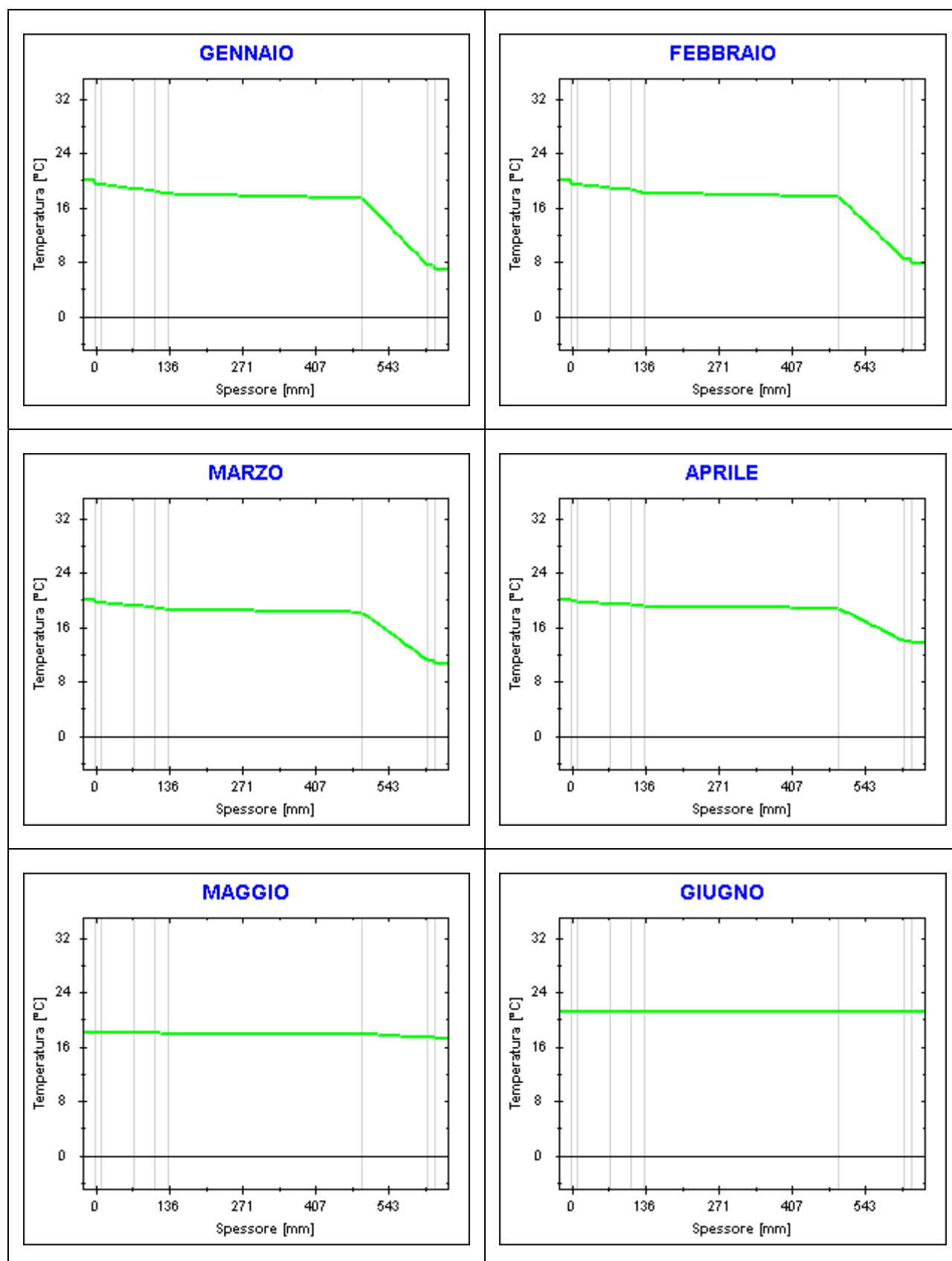


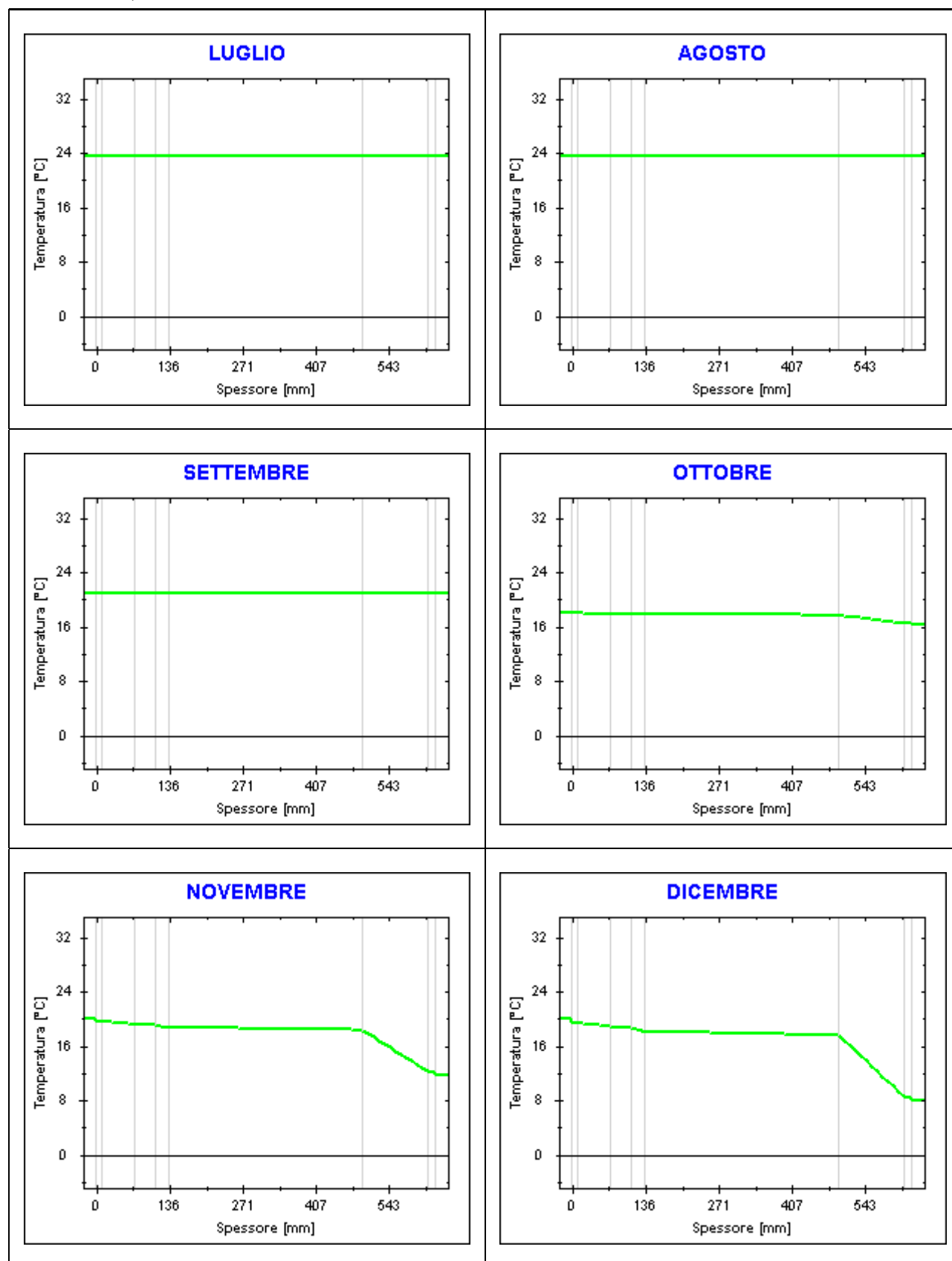


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: Pavimento p.primo su locale tecnico

Codice: P3





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

Descrizione della struttura: Pavimento scala p. terra

Codice: P4

Trasmittanza termica **2,342** W/m²K

Spessore **200** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **12,0** °C

Permeanza **4,000** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **520** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **520** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,618** W/m²K

Fattore attenuazione **0,264** -

Sfasamento onda termica **-6,8** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Calcare molto duro	200,00	2,300	0,087	2600	1,00	250
-	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 scala p. terra

Codice: P4

Trasmittanza termica **2,342** W/m²K

Spessore **200** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **12,0** °C

Permeanza **4,000** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **520** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **520** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,618** W/m²K

Fattore attenuazione **0,264** -

Sfasamento onda termica **-6,8** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Calcare molto duro	200,00	2,300	0,087	2600	1,00	250
-	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	-



Università di Pisa

Direzione Edilizia e Telecomunicazione

RESTAURO CONSERVATIVO E ADEGUAMENTO
FUNZIONALE DI CASA PACINOTTI
Via S. Maria n. 24 – Pisa

PROGETTO ESECUTIVO

art. 8 comma 1 D.Lgs.192/05 - DM.26/06/2015

Relazione Tecnica sulla rispondenza in materia di contenimento del
consumo energetico degli edifici

Caratteristiche termiche ed igrometriche dei componenti opachi dell'edificio
SOFFITTI

		settembre 2016
--	--	----------------

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Soffitto p. secondo a terrazzo

Codice: S1

Trasmittanza termica **0,179** W/m²K

Spessore **388** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,025** 10⁻¹²kg/sm²Pa

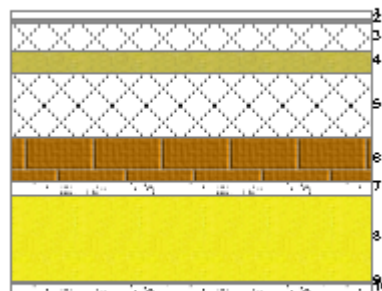
Massa superficiale
(con intonaci) **285** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **238** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,000** W/m²K

Fattore attenuazione **0,001** -

Sfasamento onda termica **-21,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Guaina in polietilene Schluter - Ditra 25	5,00	0,400	0,013	940	1800,00	700
3	Calcestruzzo argilla espansa Lecamix Facile	40,00	0,251	0,159	1000	1,00	6
4	Isover PIR Isolante a celle chiuse Po	30,00	0,028	1,071	35	1,46	30
5	Calcestruzzo argilla espansa Lecamix cls 1400	90,00	0,420	0,214	1400	1,00	6
6	Tavellone strutture orizzontali	60,00	0,429	0,140	617	0,84	9
7	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
8	Pannello fibra minerale (tipo Isover Par Gold 4+)	120,00	0,032	3,750	30	1,03	1
9	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	0,80	220,000	0,000	2700	0,88	9999999
10	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	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 p. secondo a terrazzo

Codice: S1

Trasmittanza termica **0,180** W/m²K

Spessore **388** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,025** 10⁻¹²kg/sm²Pa

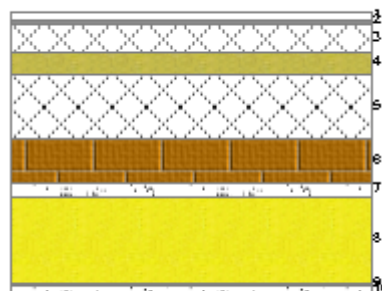
Massa superficiale
(con intonaci) **285** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **238** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,000** W/m²K

Fattore attenuazione **0,001** -

Sfasamento onda termica **-21,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Guaina in polietilene Schluter - Ditra 25	5,00	0,400	0,013	940	1800,00	700
3	Calcestruzzo argilla espansa Lecamix Facile	40,00	0,251	0,159	1000	1,00	6
4	Isover PIR Isolante a celle chiuse Po	30,00	0,028	1,071	35	1,46	30
5	Calcestruzzo argilla espansa Lecamix cls 1400	90,00	0,420	0,214	1400	1,00	6
6	Tavellone strutture orizzontali	60,00	0,429	0,140	617	0,84	9
7	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	23
8	Pannello fibra minerale (tipo Isover Par Gold 4+)	120,00	0,032	3,750	30	1,03	1
9	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	0,80	220,000	0,000	2700	0,88	9999999
10	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	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 p. secondo a terrazzo

Codice: S1

- ☒ 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 (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 0,884

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,956

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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: Soffitto p. secondo a terrazzo

Codice: S1

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} [-]
ottobre	18,0	16,3	1630	1530	17,8	2037	0,884
novembre	20,0	11,7	1413	1189	15,6	1766	0,465
dicembre	20,0	7,8	1251	922	13,7	1564	0,481
gennaio	20,0	6,7	1149	790	12,4	1436	0,426
febbraio	20,0	7,7	1249	917	13,6	1561	0,483
marzo	20,0	10,6	1191	937	12,9	1489	0,246
aprile	20,0	13,6	1329	1156	14,6	1661	0,156

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/m²]	M_a [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	18,0	16,3	65	83	0,0	0	1	Asciutto
novembre	20,0	11,7	65	87	0,0	0	1	Asciutto
dicembre	20,0	7,8	65	87	0,0	0	1	Asciutto
gennaio	20,0	6,7	65	81	0,0	0	1	Asciutto
febbraio	20,0	7,7	65	87	0,0	0	1	Asciutto
marzo	20,0	10,6	65	73	0,0	0	1	Asciutto
aprile	20,0	13,6	65	74	0,0	0	1	Asciutto
maggio	18,0	17,2	65	81	0,0	0	1	Asciutto
giugno	21,1	21,1	65	66	0,0	0	1	Asciutto
luglio	23,5	23,5	65	70	0,0	0	1	Asciutto
agosto	23,5	23,5	65	72	0,0	0	1	Asciutto
settembre	20,9	20,9	65	71	0,0	0	1	Asciutto

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 p. secondo a terrazzo

Codice: S1

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
Int.	17,9	19,6	19,5	19,4	19,5	19,6	19,7	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
10	17,9	19,6	19,4	19,3	19,4	19,5	19,7	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
9	17,9	19,6	19,4	19,3	19,4	19,5	19,7	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
8	16,8	14,1	11,4	10,6	11,3	13,3	15,5	17,4	21,1	23,5	23,5	20,9
7	16,8	14,1	11,3	10,5	11,2	13,3	15,4	17,4	21,1	23,5	23,5	20,9
6	16,7	13,9	11,0	10,2	10,9	13,1	15,3	17,4	21,1	23,5	23,5	20,9
5	16,7	13,6	10,6	9,7	10,5	12,7	15,0	17,4	21,1	23,5	23,5	20,9
4	16,4	12,0	8,3	7,2	8,2	11,0	13,8	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9
3	16,3	11,8	7,9	6,8	7,8	10,7	13,7	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9
2	16,3	11,8	7,9	6,8	7,8	10,7	13,7	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9
1	16,3	11,8	7,9	6,8	7,8	10,7	13,6	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9
Est.	16,3	11,7	7,8	6,7	7,7	10,6	13,6	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9

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
Amb.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
Int.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
10	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
9	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
8	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
7	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
6	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
5	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
4	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
3	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
2	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
1	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
Est.	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762

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
Amb.	2063	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2501	2894	2894	2470
Int.	2053	2285	2261	2254	2260	2278	2297	2058	2501	2894	2894	2470
10	2051	2275	2246	2238	2245	2267	2289	2057	2501	2894	2894	2470
9	2051	2275	2246	2238	2245	2267	2289	2057	2501	2894	2894	2470
8	1912	1611	1344	1276	1338	1531	1756	1990	2501	2894	2894	2470
7	1911	1607	1340	1272	1333	1527	1754	1990	2501	2894	2894	2470
6	1906	1586	1313	1244	1307	1505	1736	1988	2501	2894	2894	2470
5	1898	1554	1274	1203	1267	1470	1710	1984	2501	2894	2894	2470
4	1860	1404	1092	1016	1085	1309	1582	1965	2501	2894	2894	2470

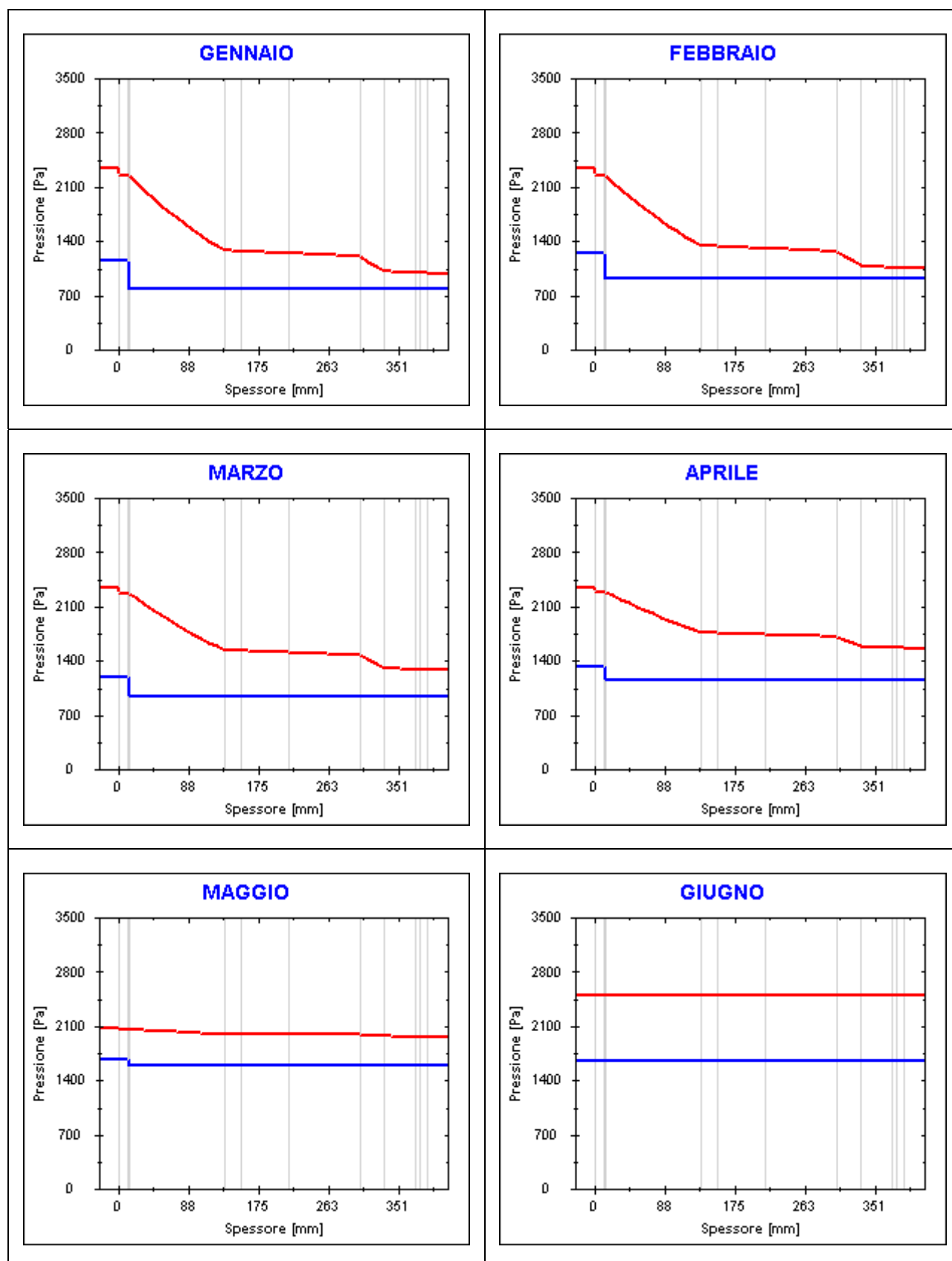
3	1855	1383	1067	991	1060	1286	1564	1962	2501	2894	2894	2470
2	1854	1381	1065	989	1058	1285	1562	1962	2501	2894	2894	2470
1	1854	1380	1064	987	1057	1283	1561	1962	2501	2894	2894	2470
Est.	1852	1374	1058	981	1050	1278	1557	1961	2501	2894	2894	2470

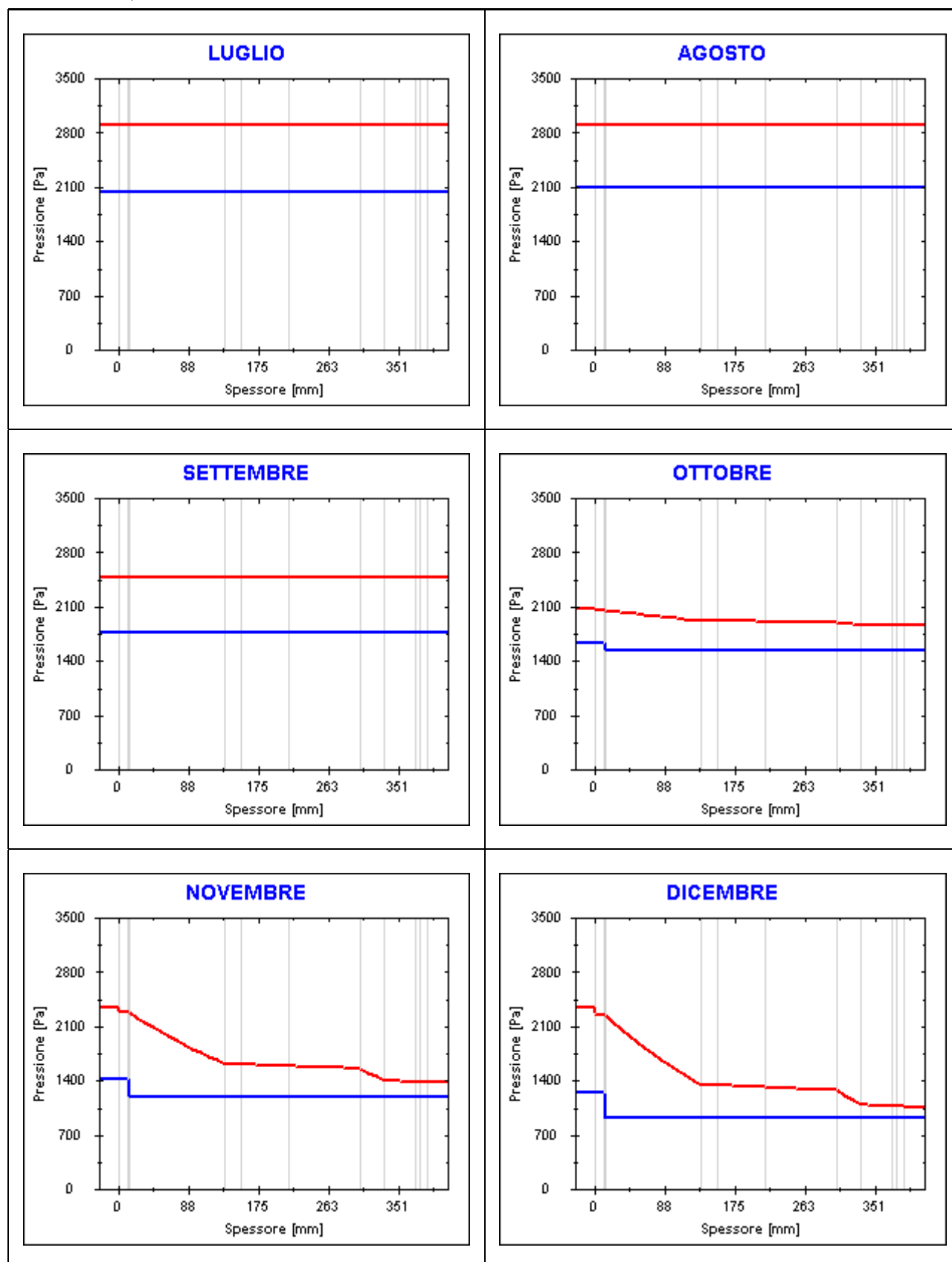
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Soffitto p. secondo a terrazzo

Codice: S1

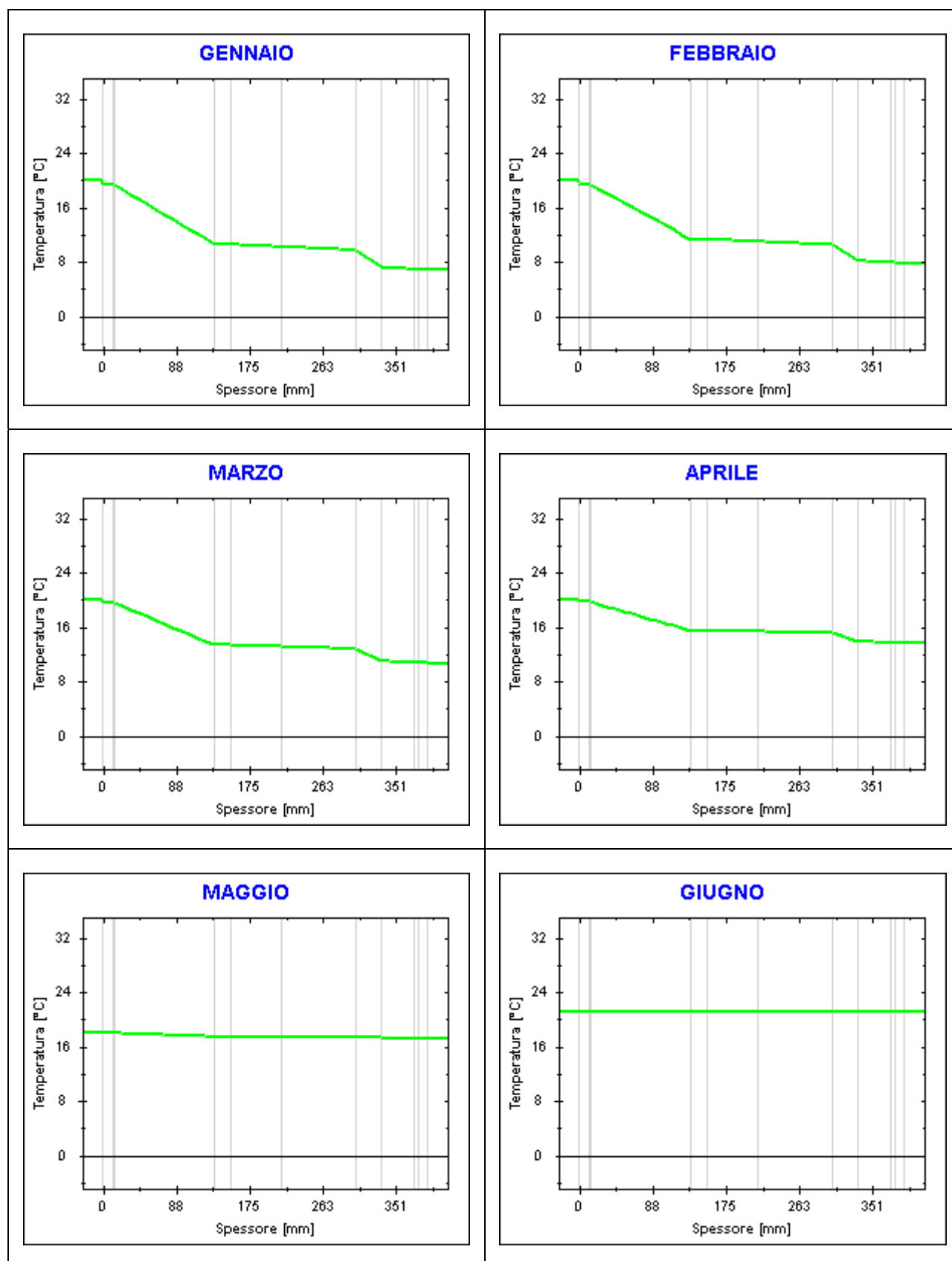


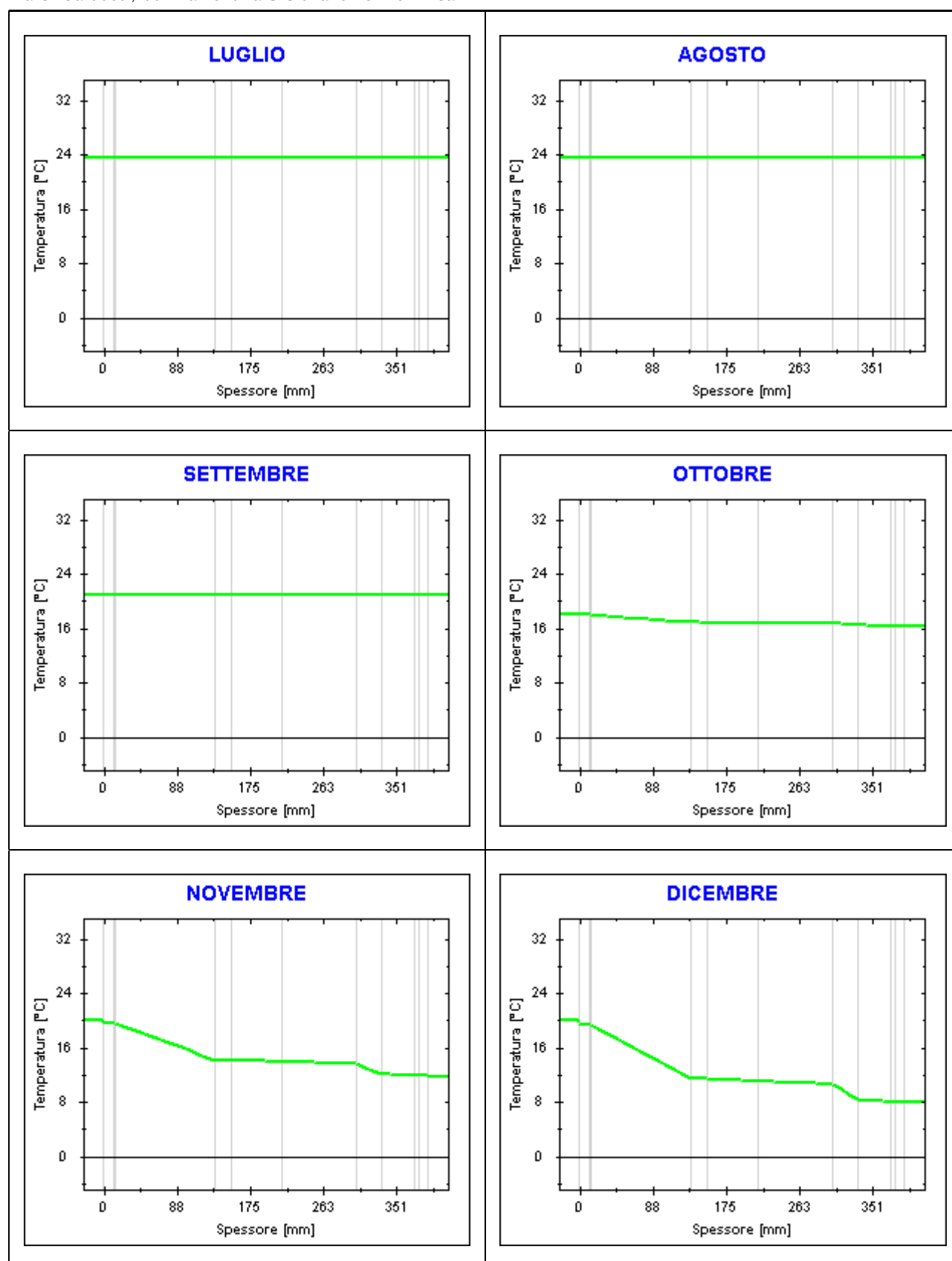


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: Soffitto p. secondo a terrazzo

Codice: S1





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

Descrizione della struttura: Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)

Codice: S2

Trasmittanza termica **0,180** W/m²K

Spessore **183** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **2,0** °C

Permeanza **0,025** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **19** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **7** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,174** W/m²K

Fattore attenuazione **0,966** -

Sfasamento onda termica **-1,9** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Pannello fibra minerale (tipo Isover Par Gold 4+)	170,00	0,032	5,313	30	1,03	1
2	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	0,80	220,000	0,000	2700	0,88	9999999
3	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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 p. secondo sottotetto (vano scala)

Codice: S2

Trasmittanza termica **0,180** W/m²K

Spessore **183** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **2,0** °C

Permeanza **0,025** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **19** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **7** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,174** W/m²K

Fattore attenuazione **0,966** -

Sfasamento onda termica **-1,9** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Pannello fibra minerale (tipo Isover Par Gold 4+)	170,00	0,032	5,313	30	1,03	1
2	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	0,80	220,000	0,000	2700	0,88	9999999
3	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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 p. secondo sottotetto (vano scala)

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 (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 0,852

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,957

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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: Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)

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} [-]
ottobre	18,0	16,7	1630	1530	17,8	2037	0,852
novembre	20,0	12,5	1413	1189	15,6	1766	0,405
dicembre	20,0	9,0	1251	922	13,7	1564	0,424
gennaio	20,0	8,0	1149	790	12,4	1436	0,363
febbraio	20,0	8,9	1249	917	13,6	1561	0,426
marzo	20,0	11,5	1191	937	12,9	1489	0,162
aprile	20,0	14,2	1329	1156	14,6	1661	0,062

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/m²]	M_a [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	18,0	16,7	65	81	0,0	0	1	Asciutto
novembre	20,0	12,5	65	82	0,0	0	1	Asciutto
dicembre	20,0	9,0	65	80	0,0	0	1	Asciutto
gennaio	20,0	8,0	65	74	0,0	0	1	Asciutto
febbraio	20,0	8,9	65	80	0,0	0	1	Asciutto
marzo	20,0	11,5	65	69	0,0	0	1	Asciutto
aprile	20,0	14,2	65	71	0,0	0	1	Asciutto
maggio	18,0	17,5	65	79	0,0	0	1	Asciutto
giugno	21,1	21,0	65	67	0,0	0	1	Asciutto
luglio	23,5	23,1	65	72	0,0	0	1	Asciutto
agosto	23,5	23,1	65	73	0,0	0	1	Asciutto
settembre	20,9	20,8	65	72	0,0	0	1	Asciutto

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 p. secondo sottotetto (vano scala)

Codice: S2

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
Int.	17,9	19,7	19,5	19,5	19,5	19,6	19,8	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
3	17,9	19,6	19,4	19,4	19,4	19,6	19,7	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
2	17,9	19,6	19,4	19,4	19,4	19,6	19,7	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
1	16,7	12,8	9,5	8,5	9,4	11,9	14,5	17,5	21,0	23,2	23,2	20,8
Est.	16,7	12,5	9,0	8,0	8,9	11,5	14,2	17,5	21,0	23,1	23,1	20,8

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
Amb.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
Int.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
3	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
2	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
1	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
Est.	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762

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]

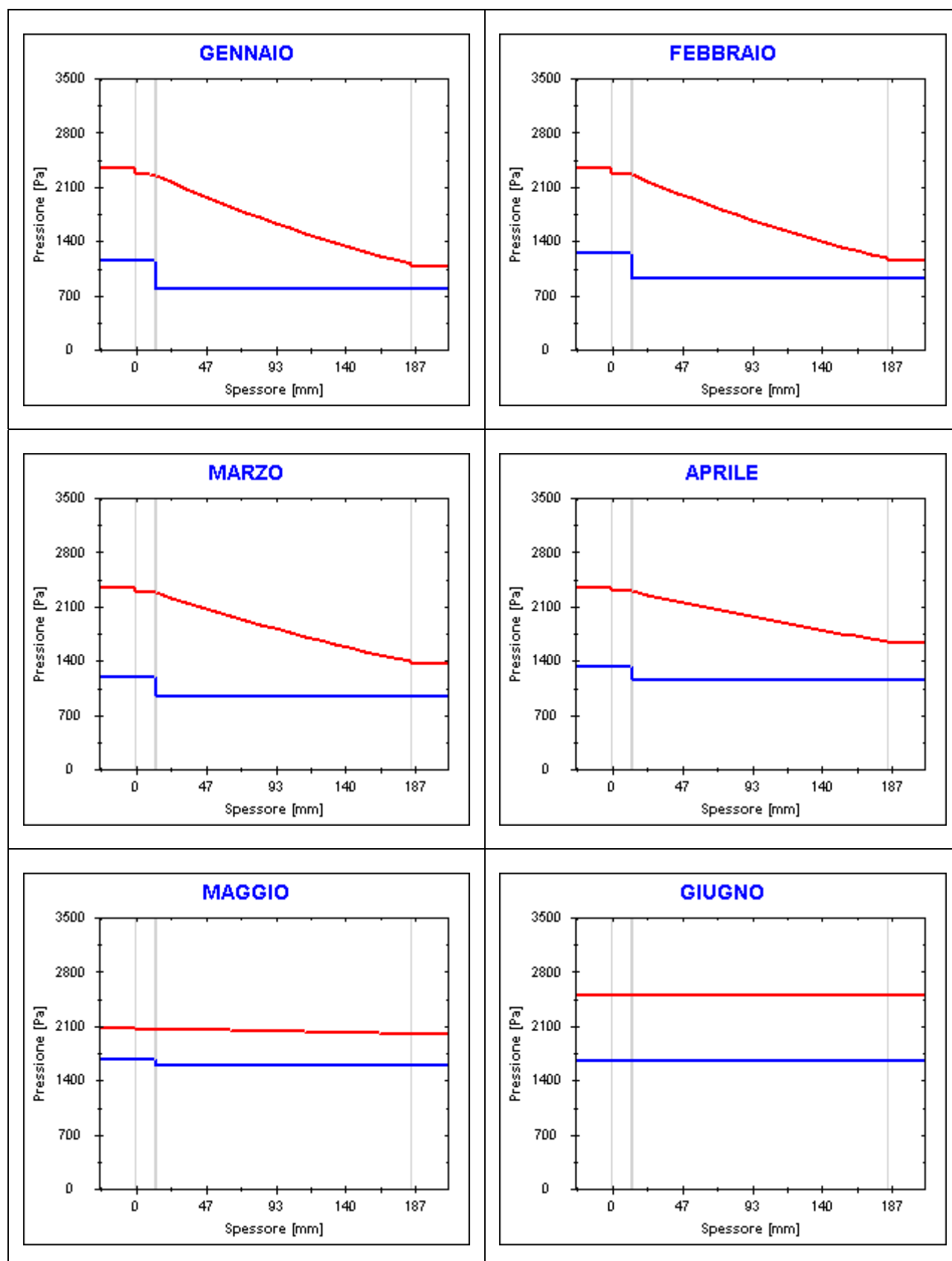
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	2063	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2501	2894	2894	2470
Int.	2055	2291	2270	2264	2270	2285	2302	2060	2500	2891	2891	2470
3	2054	2282	2257	2250	2256	2275	2295	2059	2500	2891	2891	2470
2	2054	2282	2257	2250	2256	2275	2295	2059	2500	2891	2891	2470
1	1903	1482	1186	1112	1179	1393	1649	1999	2485	2836	2836	2457
Est.	1897	1452	1149	1074	1142	1360	1623	1996	2484	2833	2833	2457

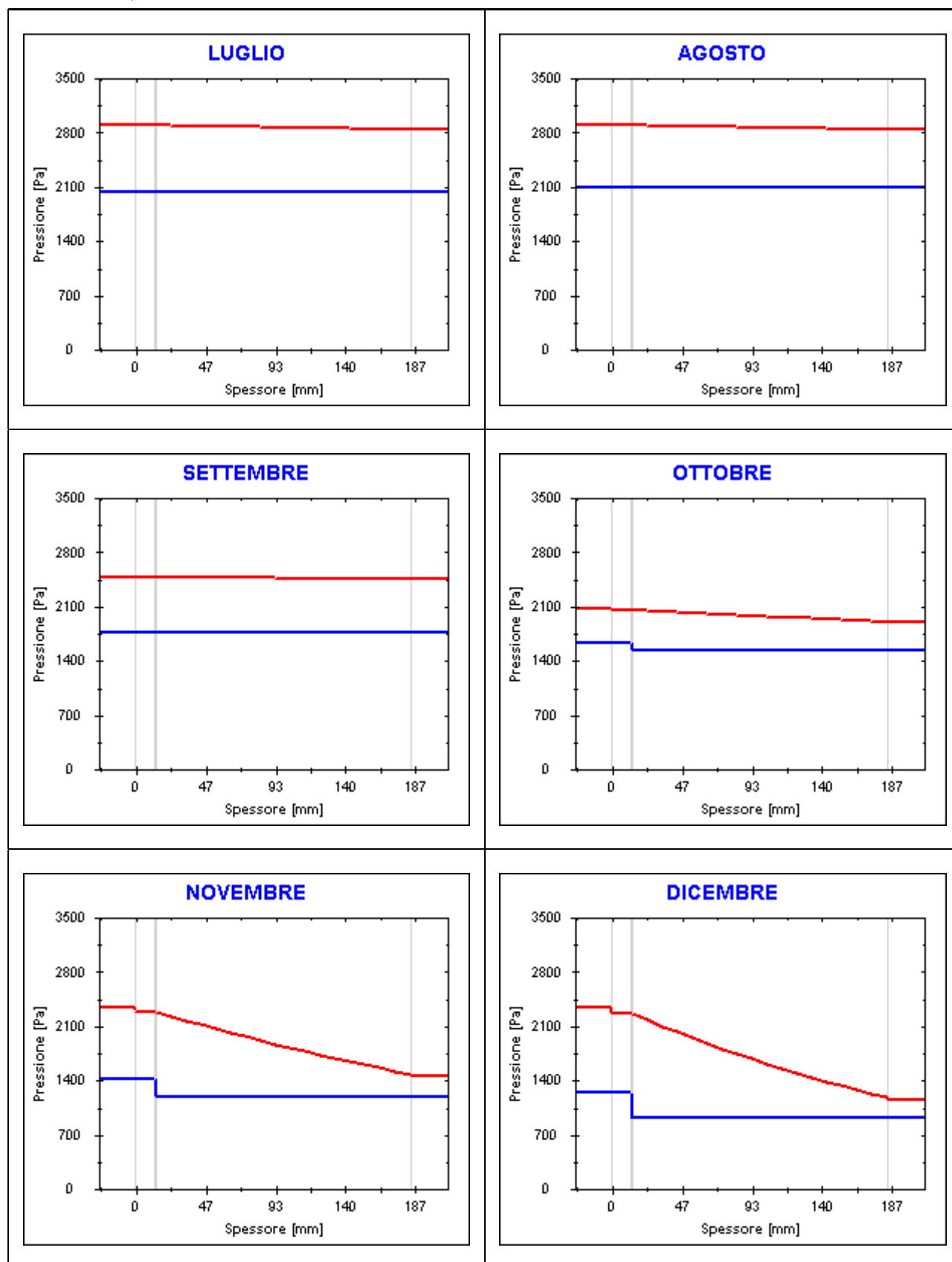
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)

Codice: S2



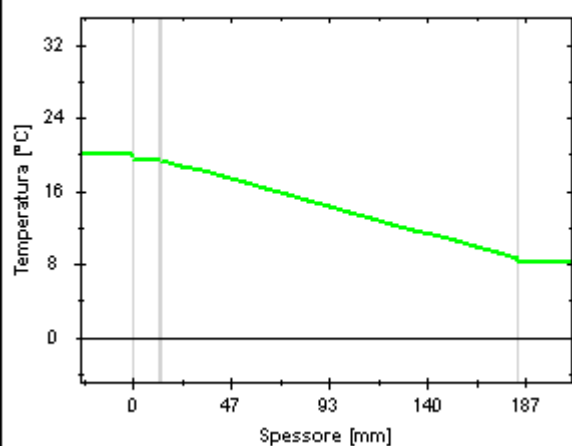


Grafici mensili delle temperature [°C]

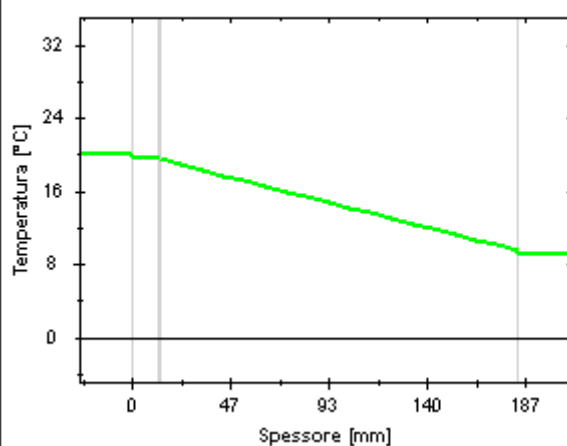
Descrizione della struttura: Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)

Codice: S2

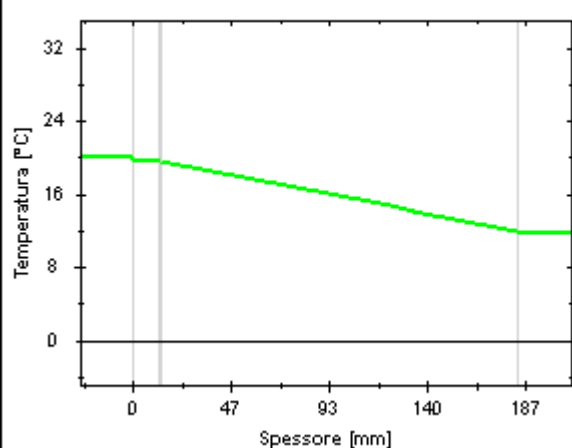
GENNAIO



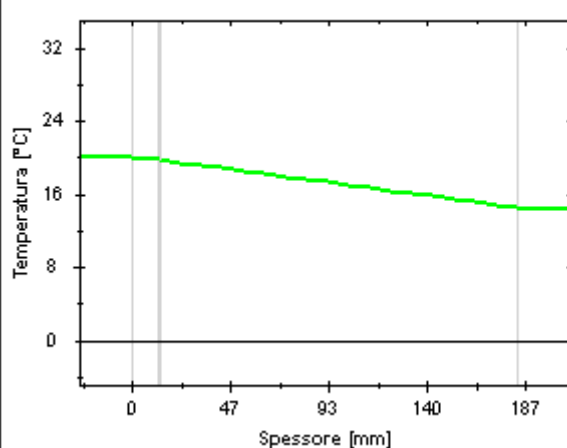
FEBBRAIO



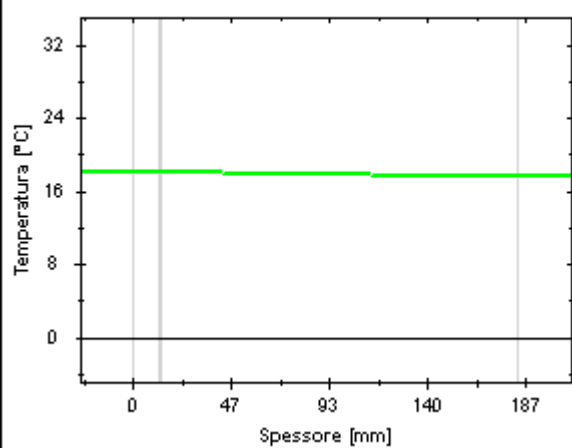
MARZO



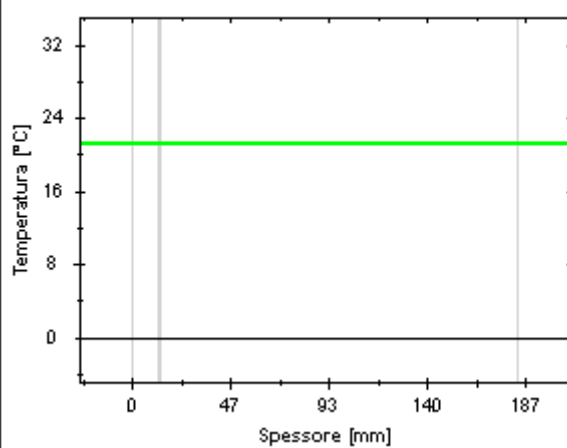
APRILE

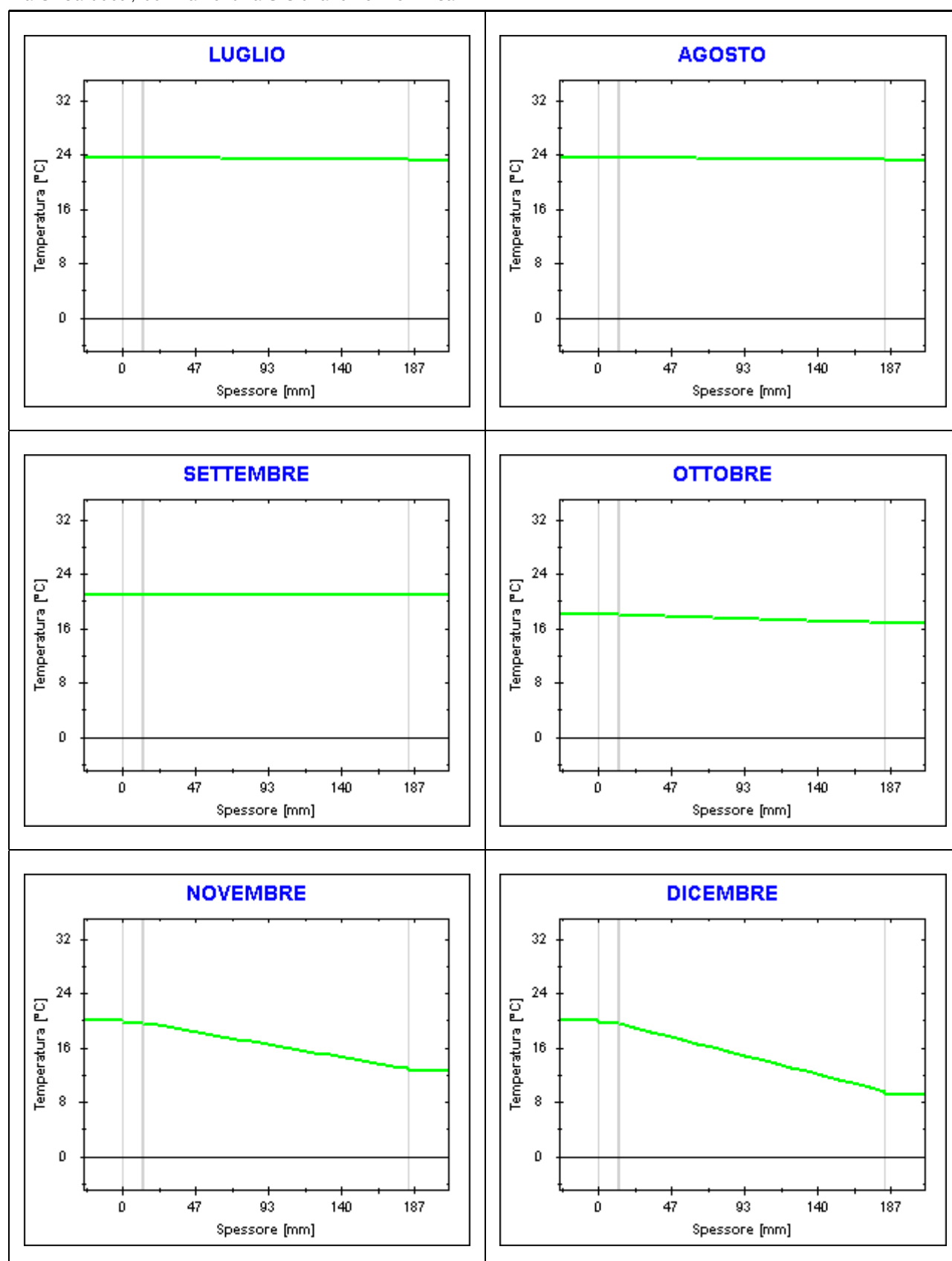


MAGGIO



GIUGNO





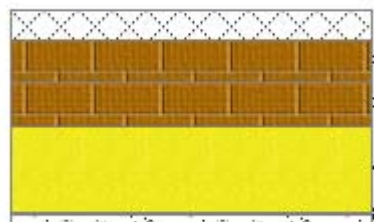
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Soffitto p. secondo su soffitta

Codice: S3

Trasmittanza termica	0,228	W/m ² K
Spessore	293	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	2,0	°C
Permeanza	2,452	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	146	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	134	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,117	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,510	-
Sfasamento onda termica	-6,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Calcestruzzo argilla espansa Lecamix cls 1400	40,00	0,420	0,095	1400	1,00	6
2	Tavellone strutture orizzontali	60,00	0,429	0,140	617	0,84	9
3	Tavellone strutture orizzontali	60,00	0,429	0,140	617	0,84	9
4	Pannello fibra minerale (tipo Isover Par Gold 4+)	120,00	0,032	3,750	30	1,03	1
5	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,80	0,330	0,002	920	2,20	100000
6	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	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 p. secondo su soffitta

Codice: S3

Trasmittanza termica **0,228** W/m²K

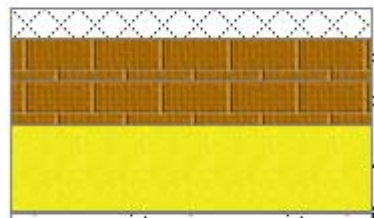
Spessore **293** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **2,0** °C

Permeanza **2,452** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **146** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **134** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,117** W/m²K

Fattore attenuazione **0,510** -

Sfasamento onda termica **-6,6** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Calcestruzzo argilla espansa Lecamix cls 1400	40,00	0,420	0,095	1400	1,00	6
2	Tavellone strutture orizzontali	60,00	0,429	0,140	617	0,84	9
3	Tavellone strutture orizzontali	60,00	0,429	0,140	617	0,84	9
4	Pannello fibra minerale (tipo Isover Par Gold 4+)	120,00	0,032	3,750	30	1,03	1
5	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,80	0,330	0,002	920	2,20	100000
6	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	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 p. secondo su soffitta

Codice: S3

- ☒ 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 (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 0,852

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,947

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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: Soffitto p. secondo su soffitta

Codice: S3

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} [-]
ottobre	18,0	16,7	1630	1530	17,8	2037	0,852
novembre	20,0	12,5	1413	1189	15,6	1766	0,405
dicembre	20,0	9,0	1251	922	13,7	1564	0,424
gennaio	20,0	8,0	1149	790	12,4	1436	0,363
febbraio	20,0	8,9	1249	917	13,6	1561	0,426
marzo	20,0	11,5	1191	937	12,9	1489	0,162
aprile	20,0	14,2	1329	1156	14,6	1661	0,062

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/m²]	M_a [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	18,0	16,7	65	81	0,0	0	1	Asciutto
novembre	20,0	12,5	65	82	0,0	0	1	Asciutto
dicembre	20,0	9,0	65	80	0,0	0	1	Asciutto
gennaio	20,0	8,0	65	74	0,0	0	1	Asciutto
febbraio	20,0	8,9	65	80	0,0	0	1	Asciutto
marzo	20,0	11,5	65	69	0,0	0	1	Asciutto
aprile	20,0	14,2	65	71	0,0	0	1	Asciutto
maggio	18,0	17,5	65	79	0,0	0	1	Asciutto
giugno	21,1	21,0	65	67	0,0	0	1	Asciutto
luglio	23,5	23,1	65	72	0,0	0	1	Asciutto
agosto	23,5	23,1	65	73	0,0	0	1	Asciutto
settembre	20,9	20,8	65	72	0,0	0	1	Asciutto

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 p. secondo su soffitta

Codice: S3

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
Int.	17,9	19,6	19,4	19,4	19,4	19,5	19,7	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
6	17,9	19,5	19,3	19,2	19,3	19,5	19,6	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
5	17,9	19,5	19,3	19,2	19,3	19,5	19,6	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
4	16,8	13,5	10,5	9,6	10,4	12,7	15,0	17,5	21,0	23,2	23,2	20,8
3	16,8	13,3	10,2	9,3	10,1	12,4	14,8	17,5	21,0	23,2	23,2	20,8
2	16,8	13,1	9,8	8,9	9,7	12,2	14,7	17,5	21,0	23,2	23,2	20,8
1	16,7	12,9	9,6	8,7	9,5	12,0	14,5	17,5	21,0	23,2	23,2	20,8
Est.	16,7	12,5	9,0	8,0	8,9	11,5	14,2	17,5	21,0	23,1	23,1	20,8

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
Amb.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
Int.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
6	1630	1413	1251	1149	1249	1190	1329	1661	1656	2029	2081	1762
5	1532	1193	928	796	923	941	1159	1587	1656	2029	2081	1762
4	1532	1193	927	796	922	941	1159	1587	1656	2029	2081	1762
3	1531	1191	925	793	920	939	1158	1587	1656	2029	2081	1762
2	1530	1190	923	791	918	938	1157	1586	1656	2029	2081	1762
1	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
Est.	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762

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]

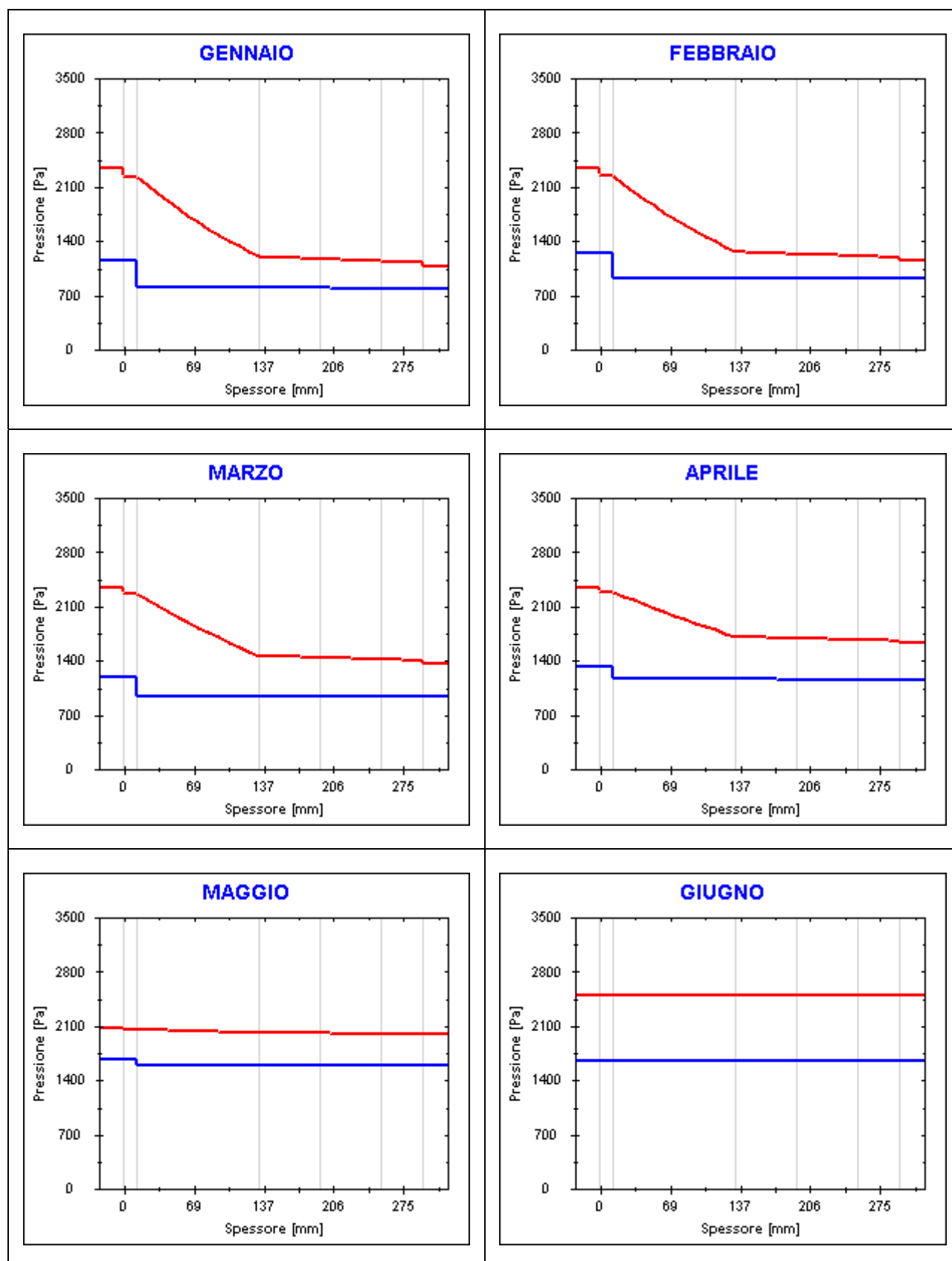
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	2063	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2501	2894	2894	2470
Int.	2054	2280	2253	2246	2253	2272	2293	2059	2500	2891	2891	2470
6	2052	2269	2237	2228	2236	2260	2284	2059	2500	2890	2890	2469
5	2052	2268	2236	2227	2235	2259	2284	2058	2500	2890	2890	2469
4	1918	1549	1268	1197	1261	1465	1705	2005	2486	2841	2841	2459
3	1913	1527	1240	1169	1234	1441	1687	2003	2486	2840	2840	2458
2	1908	1505	1213	1141	1207	1417	1668	2001	2485	2838	2838	2458
1	1905	1490	1195	1122	1189	1401	1655	2000	2485	2837	2837	2457
Est.	1897	1452	1149	1074	1142	1360	1623	1996	2484	2833	2833	2457

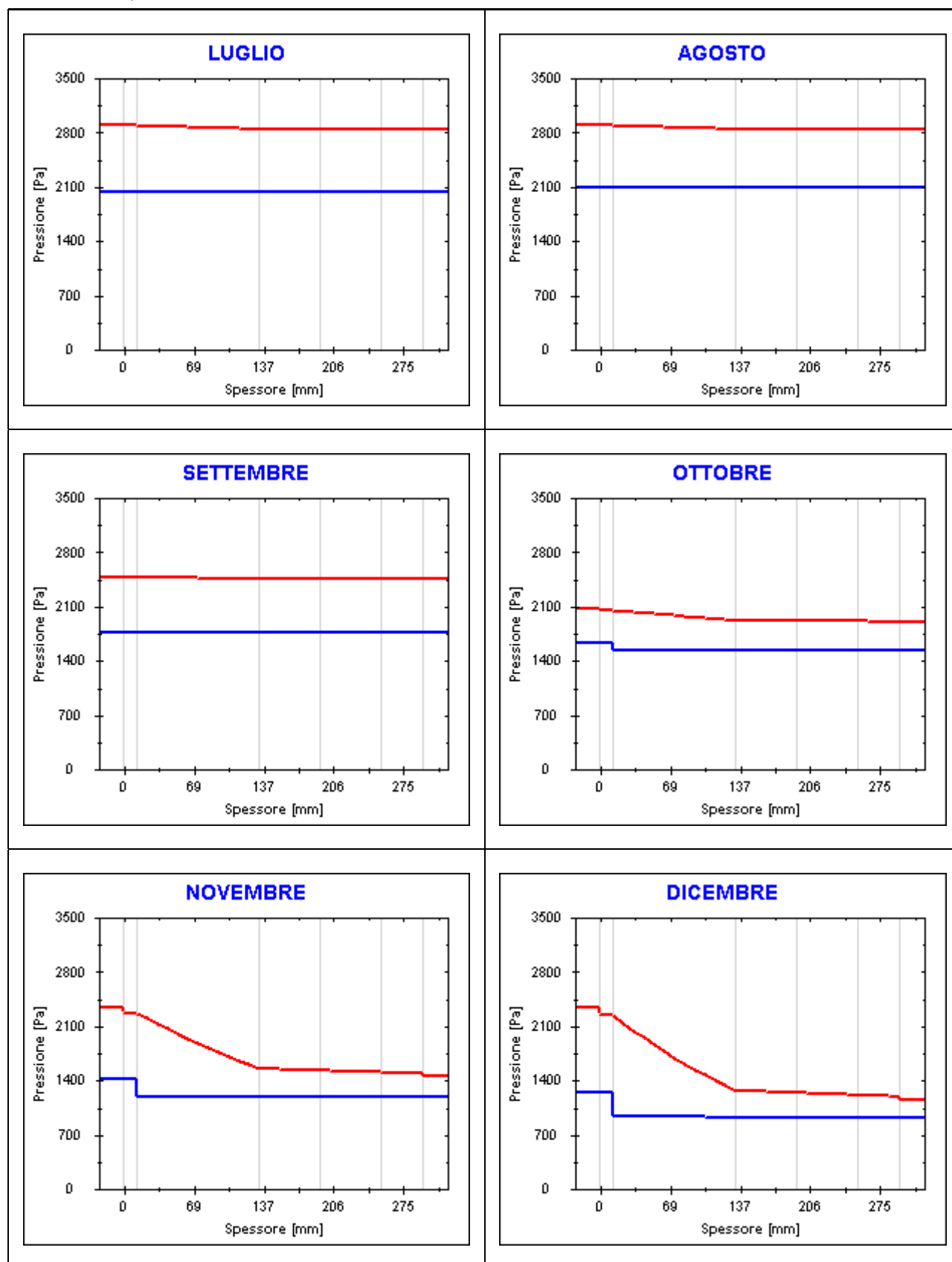
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Soffitto p. secondo su soffitta

Codice: S3



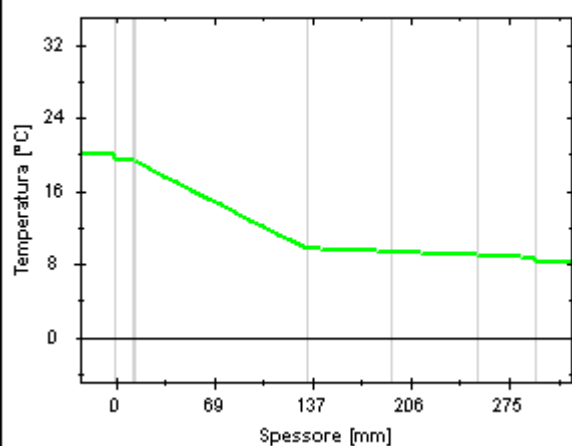


Grafici mensili delle temperature [°C]

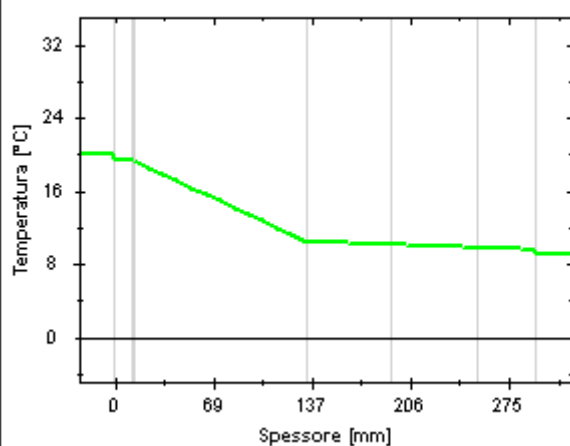
Descrizione della struttura: Soffitto p. secondo su soffitta

Codice: S3

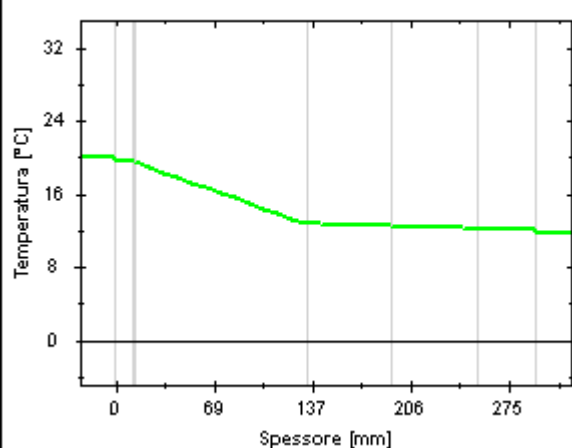
GENNAIO



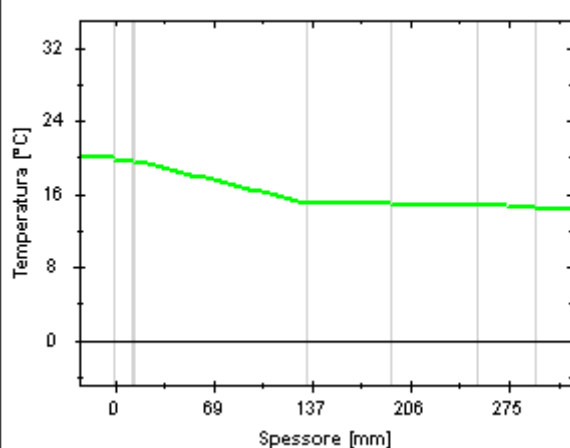
FEBBRAIO



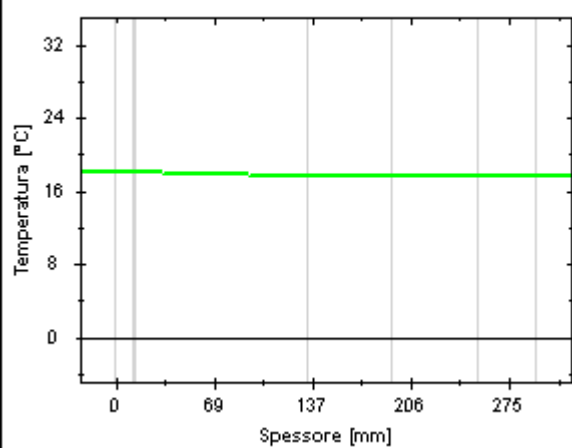
MARZO



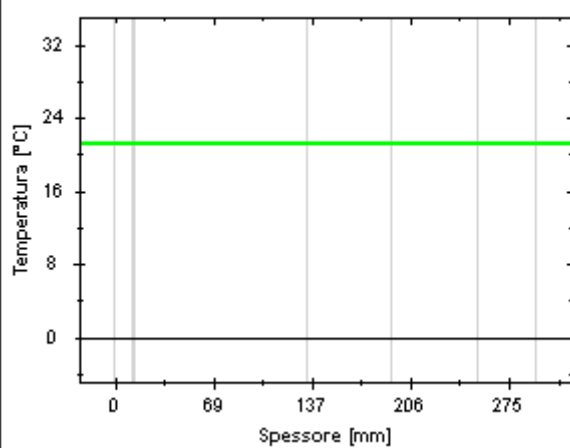
APRILE

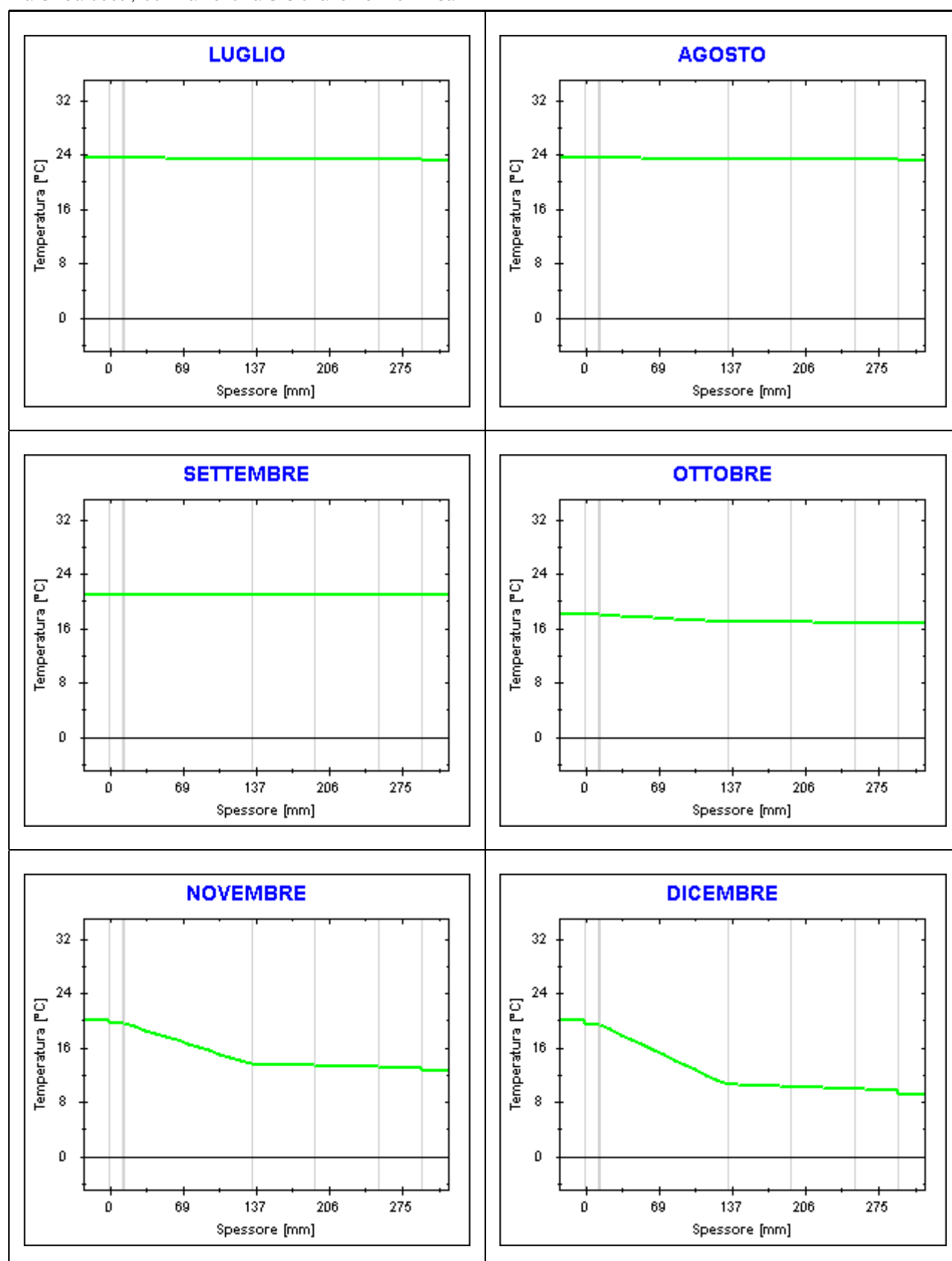


MAGGIO



GIUGNO





CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Copertura civile inclinata

Codice: S4

Trasmittanza termica **0,214** W/m²K

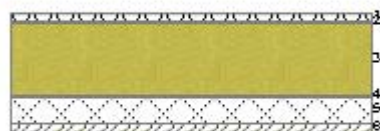
Spessore **166** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,257** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **93** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **93** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,151** W/m²K

Fattore attenuazione **0,704** -

Sfasamento onda termica **-4,7** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,055	-	-	-
1	Copertura in tegole di argilla	10,00	0,990	0,010	2000	0,84	1
2	Impermeabilizzazione in asfalto e sabbia	4,00	1,150	0,003	2300	1,00	188000
3	Poliuretano espanso Stiferite GTE	100,00	0,023	4,348	35	1,44	134
4	Barriera vapore in polietilene retinato/alluminio	2,00	0,400	0,005	567	1,80	670
5	Massetto ripartitore in calcestruzzo	35,00	1,490	0,023	1500	0,88	70
6	Legno di abete flussato perpend. alle fibre	15,00	0,120	0,125	450	2,70	643
-	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: Copertura civile inclinata

Codice: S4

Trasmittanza termica **0,215** W/m²K

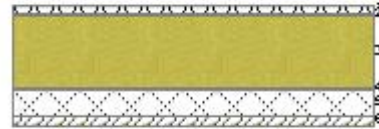
Spessore **166** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,257** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **93** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **93** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,151** W/m²K

Fattore attenuazione **0,704** -

Sfasamento onda termica **-4,7** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Copertura in tegole di argilla	10,00	0,990	0,010	2000	0,84	1
2	Impermeabilizzazione in asfalto e sabbia	4,00	1,150	0,003	2300	1,00	188000
3	Poliuretano espanso Stiferite GTE	100,00	0,023	4,348	35	1,44	134
4	Barriera vapore in polietilene retinato/alluminio	2,00	0,400	0,005	567	1,80	670
5	Massetto ripartitore in calcestruzzo	35,00	1,490	0,023	1500	0,88	70
6	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	15,00	0,120	0,125	450	2,70	643
-	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: Copertura civile inclinata

Codice: S4

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[x] 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 (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)	Positiva
Mese critico	ottobre
Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$	0,884
Fattore di temperatura del componente f_{RSI}	0,948
Umidità relativa superficiale accettabile	80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

Verifica condensa interstiziale	Positiva
Quantità massima di condensa durante l'anno M_a	10 g/m ²
Quantità di condensa ammissibile M_{lim}	70 g/m ²
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$)	Positiva
Mese con massima condensa accumulata	febbraio
L'evaporazione a fine stagione è	Completa

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: Copertura civile inclinata

Codice: S4

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} [-]
ottobre	18,0	16,3	1630	1530	17,8	2037	0,884
novembre	20,0	11,7	1413	1189	15,6	1766	0,465
dicembre	20,0	7,8	1251	922	13,7	1564	0,481
gennaio	20,0	6,7	1149	790	12,4	1436	0,426
febbraio	20,0	7,7	1249	917	13,6	1561	0,483
marzo	20,0	10,6	1191	937	12,9	1489	0,246
aprile	20,0	13,6	1329	1156	14,6	1661	0,156

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/m²]	M_a [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	18,0	16,3	65	83	0,0	0	1	Asciutto
novembre	20,0	11,7	65	87	0,5	0	1	Condensa
dicembre	20,0	7,8	65	87	3,5	4	1	Condensa
gennaio	20,0	6,7	65	81	2,9	7	1	Condensa
febbraio	20,0	7,7	65	87	3,5	10	1	Condensa
marzo	20,0	10,6	65	73	-2,1	8	1	Essiccazione
aprile	20,0	13,6	65	74	-4,8	3	1	Essiccazione
maggio	18,0	17,2	65	81	-3,5	0	2	Essiccazione
giugno	21,1	21,1	65	66	0,0	0	1	Asciutto
luglio	23,5	23,5	65	70	0,0	0	1	Asciutto
agosto	23,5	23,5	65	72	0,0	0	1	Asciutto
settembre	20,9	20,9	65	71	0,0	0	1	Asciutto

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: Copertura civile inclinata

Codice: S4

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
Int.	17,9	19,6	19,4	19,3	19,4	19,5	19,7	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
6	17,9	19,4	19,0	19,0	19,0	19,3	19,5	17,9	21,1	23,5	23,5	20,9
5	17,9	19,3	19,0	18,9	19,0	19,2	19,5	17,9	21,1	23,5	23,5	20,9
4	17,9	19,3	19,0	18,9	19,0	19,2	19,5	17,9	21,1	23,5	23,5	20,9
3	16,3	11,8	7,9	6,8	7,8	10,7	13,7	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9
2	16,3	11,8	7,9	6,8	7,8	10,7	13,7	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9
1	16,3	11,8	7,9	6,8	7,8	10,7	13,7	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9
Est.	16,3	11,7	7,8	6,7	7,7	10,6	13,6	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9

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
Amb.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
Int.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
6	1629	1402	1185	1092	1181	1225	1413	1770	1656	2029	2081	1762
5	1628	1399	1169	1078	1164	1234	1435	1797	1656	2029	2081	1762
4	1628	1398	1159	1070	1155	1239	1447	1812	1656	2029	2081	1762
3	1626	1383	1068	991	1060	1286	1564	1962	1656	2029	2081	1762
2	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
1	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
Est.	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762

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]

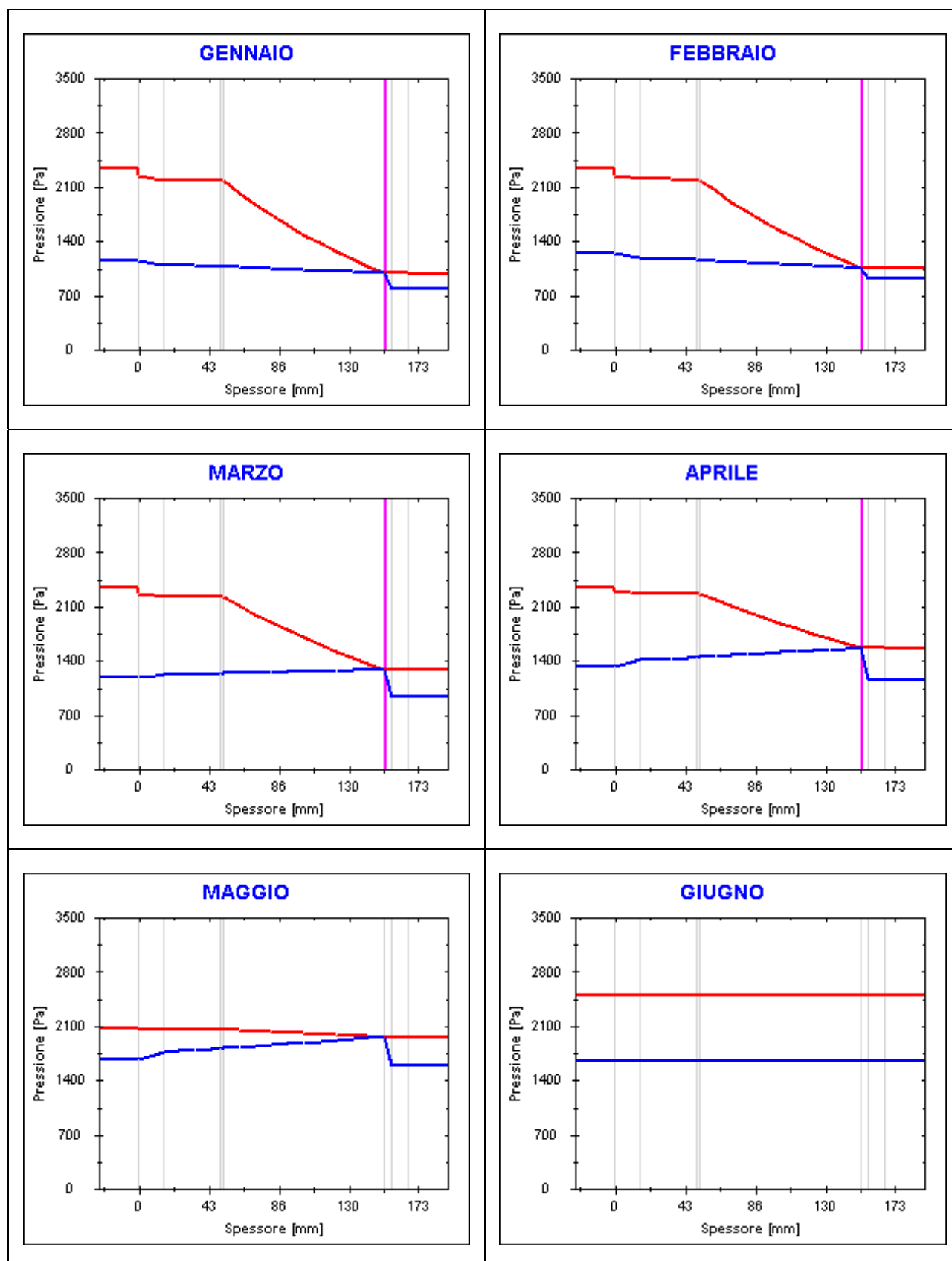
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	2063	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2501	2894	2894	2470
Int.	2051	2275	2247	2239	2246	2267	2289	2057	2501	2894	2894	2470
6	2046	2245	2203	2191	2202	2233	2266	2055	2501	2894	2894	2470
5	2045	2239	2195	2182	2193	2227	2261	2054	2501	2894	2894	2470
4	2044	2238	2193	2180	2192	2225	2260	2054	2501	2894	2894	2470
3	1855	1383	1068	991	1060	1286	1564	1962	2501	2894	2894	2470
2	1854	1382	1067	990	1060	1286	1564	1962	2501	2894	2894	2470
1	1854	1381	1065	988	1058	1284	1562	1962	2501	2894	2894	2470
Est.	1852	1374	1058	981	1050	1278	1557	1961	2501	2894	2894	2470

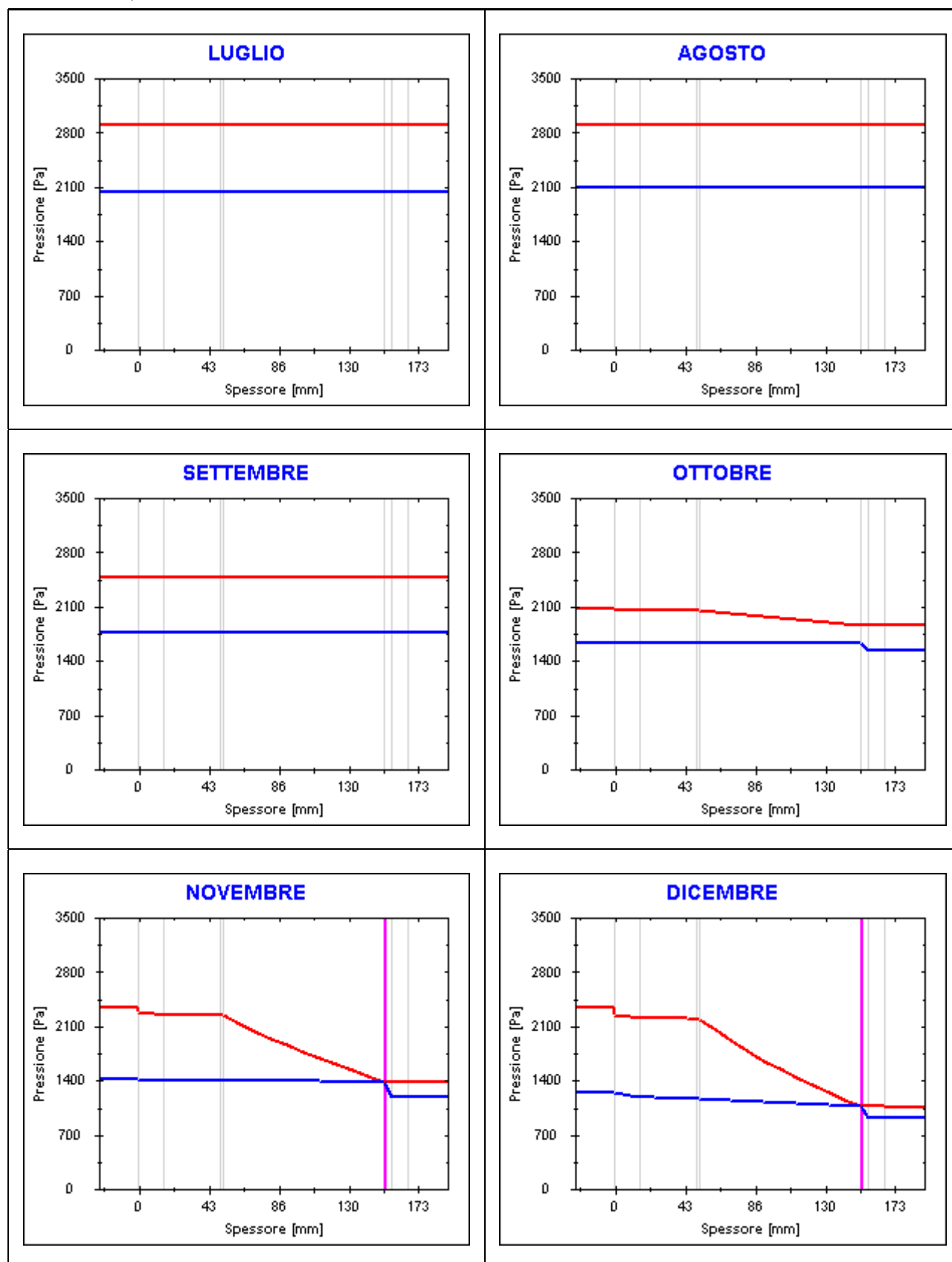
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Copertura civile inclinata

Codice: S4



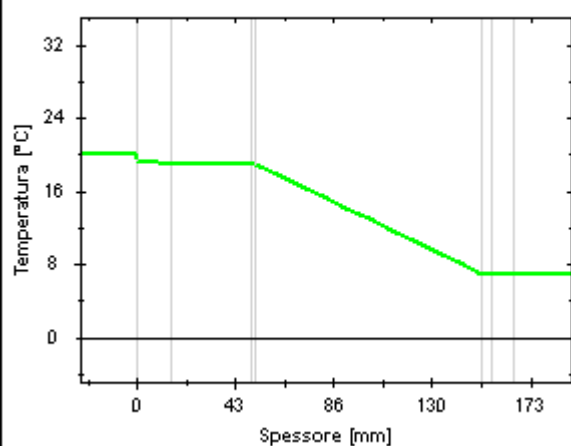


Grafici mensili delle temperature [°C]

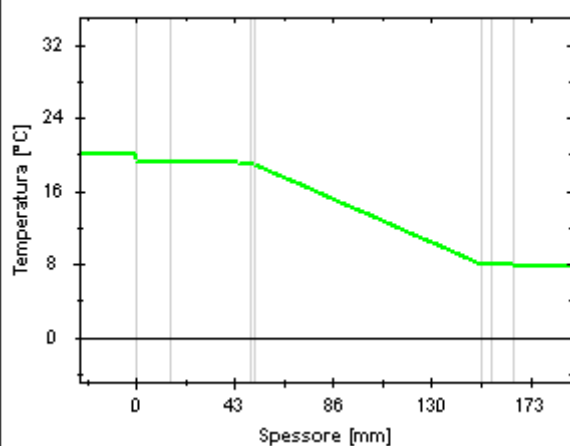
Descrizione della struttura: Copertura civile inclinata

Codice: S4

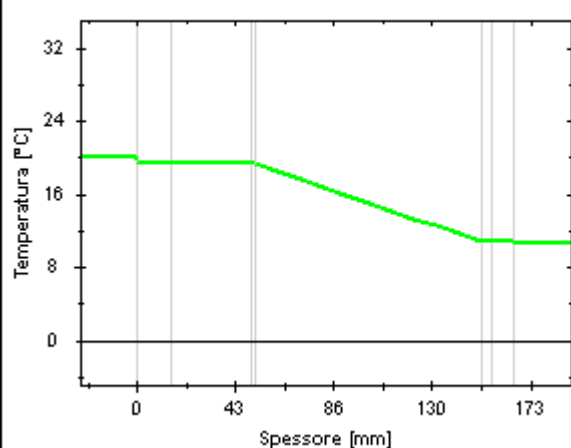
GENNAIO



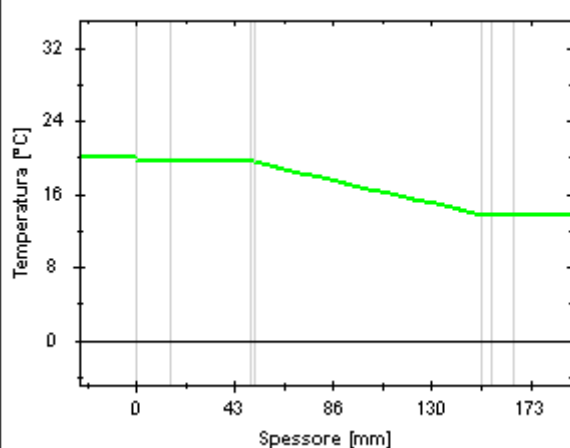
FEBBRAIO



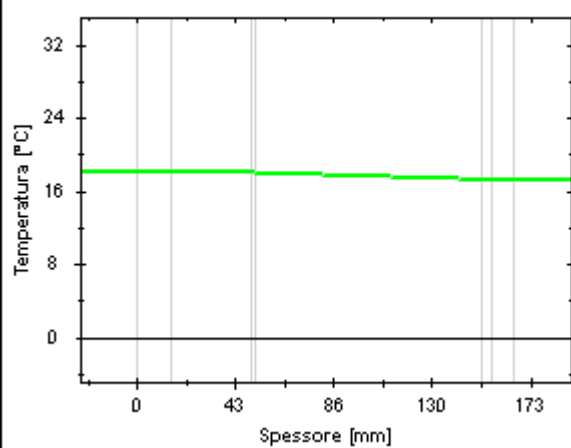
MARZO



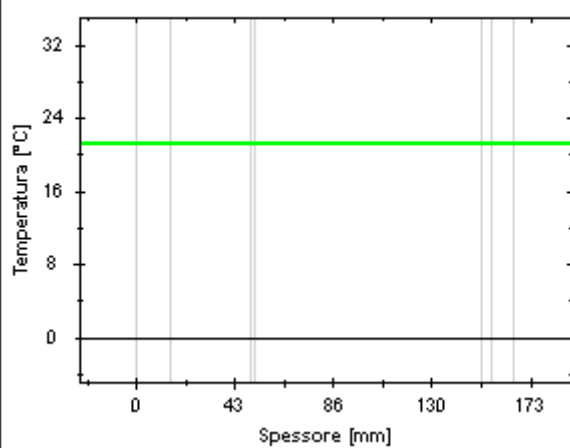
APRILE

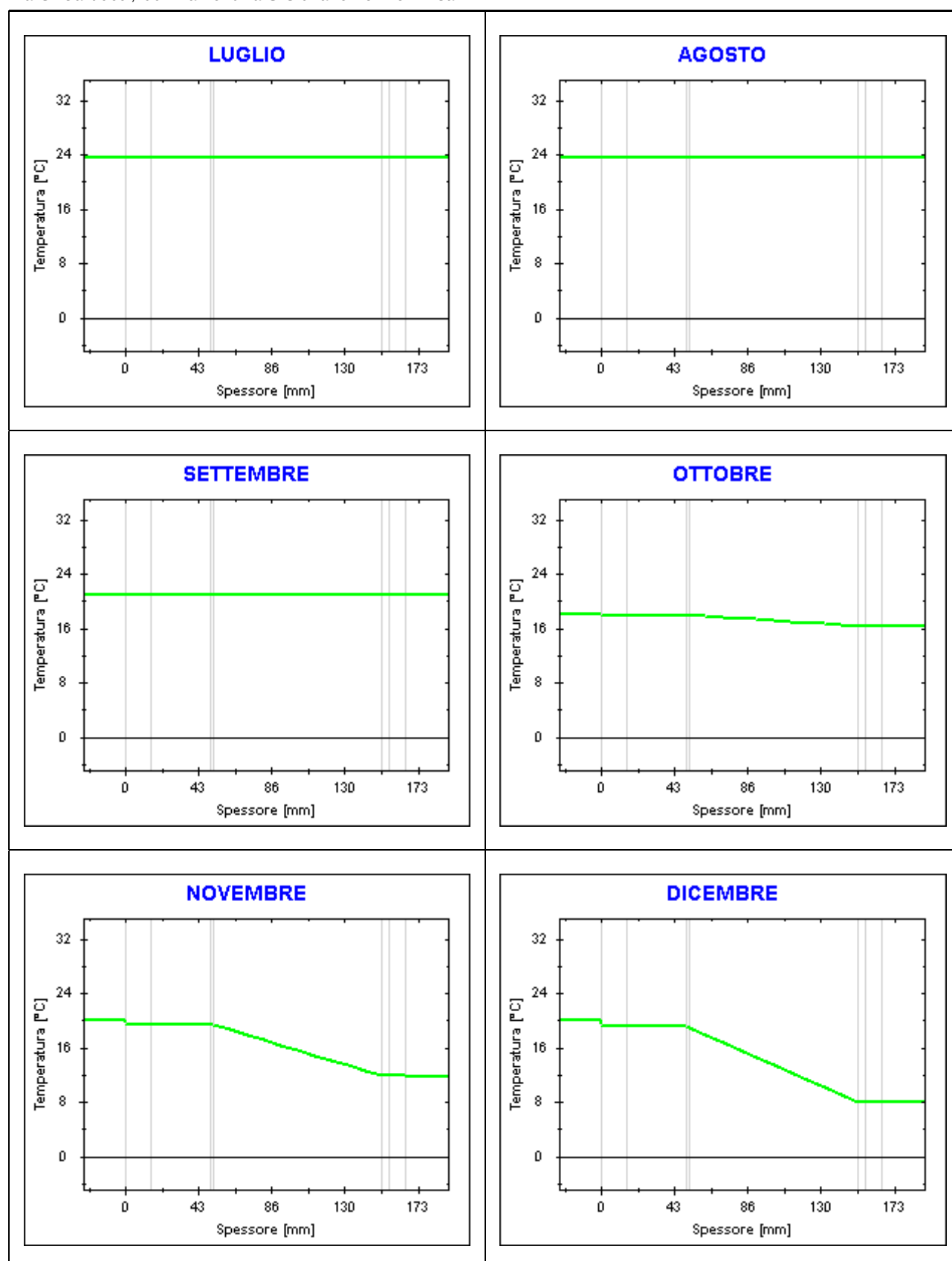


MAGGIO



GIUGNO





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

Descrizione della struttura: Soffitto p. secondo in cartongesso

Codice: S5

Trasmittanza termica **0,250** W/m²K

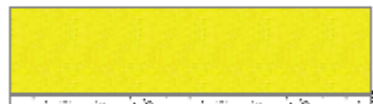
Spessore **133** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **2,0** °C

Permeanza **2,492** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **16** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **4** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,246** W/m²K

Fattore attenuazione **0,986** -

Sfasamento onda termica **-1,2** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Pannello fibra minerale (tipo Isover Par Gold 4+)	120,00	0,032	3,750	30	1,03	1
2	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,80	0,330	0,002	920	2,20	100000
3	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	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 p. secondo in cartongesso

Codice: S5

Trasmittanza termica **0,250** W/m²K

Spessore **133** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **2,0** °C

Permeanza **2,492** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **16** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **4** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,246** W/m²K

Fattore attenuazione **0,986** -

Sfasamento onda termica **-1,2** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Pannello fibra minerale (tipo Isover Par Gold 4+)	120,00	0,032	3,750	30	1,03	1
2	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,80	0,330	0,002	920	2,20	100000
3	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità 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 p. secondo in cartongesso

Codice: S5

- ☒ 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 (0,004 kg / m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico ottobre

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ 0,852

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} 0,942

Umidità relativa superficiale accettabile 80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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: Soffitto p. secondo in cartongesso

Codice: S5

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} [-]
ottobre	18,0	16,7	1630	1530	17,8	2037	0,852
novembre	20,0	12,5	1413	1189	15,6	1766	0,405
dicembre	20,0	9,0	1251	922	13,7	1564	0,424
gennaio	20,0	8,0	1149	790	12,4	1436	0,363
febbraio	20,0	8,9	1249	917	13,6	1561	0,426
marzo	20,0	11,5	1191	937	12,9	1489	0,162
aprile	20,0	14,2	1329	1156	14,6	1661	0,062

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/m²]	M_a [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	18,0	16,7	65	81	0,0	0	1	Asciutto
novembre	20,0	12,5	65	82	0,0	0	1	Asciutto
dicembre	20,0	9,0	65	80	0,0	0	1	Asciutto
gennaio	20,0	8,0	65	74	0,0	0	1	Asciutto
febbraio	20,0	8,9	65	80	0,0	0	1	Asciutto
marzo	20,0	11,5	65	69	0,0	0	1	Asciutto
aprile	20,0	14,2	65	71	0,0	0	1	Asciutto
maggio	18,0	17,5	65	79	0,0	0	1	Asciutto
giugno	21,1	21,0	65	67	0,0	0	1	Asciutto
luglio	23,5	23,1	65	72	0,0	0	1	Asciutto
agosto	23,5	23,1	65	73	0,0	0	1	Asciutto
settembre	20,9	20,8	65	72	0,0	0	1	Asciutto

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 p. secondo in cartongesso

Codice: S5

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
Int.	17,9	19,6	19,4	19,3	19,4	19,5	19,7	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
3	17,9	19,5	19,2	19,2	19,2	19,4	19,6	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
2	17,9	19,5	19,2	19,2	19,2	19,4	19,6	18,0	21,1	23,5	23,5	20,9
1	16,7	13,0	9,7	8,7	9,6	12,0	14,6	17,5	21,0	23,2	23,2	20,8
Est.	16,7	12,5	9,0	8,0	8,9	11,5	14,2	17,5	21,0	23,1	23,1	20,8

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
Amb.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
Int.	1630	1413	1251	1149	1249	1191	1329	1662	1656	2029	2081	1762
3	1630	1413	1251	1149	1249	1190	1329	1661	1656	2029	2081	1762
2	1530	1189	922	791	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
1	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762
Est.	1530	1189	922	790	917	937	1156	1586	1656	2029	2081	1762

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]

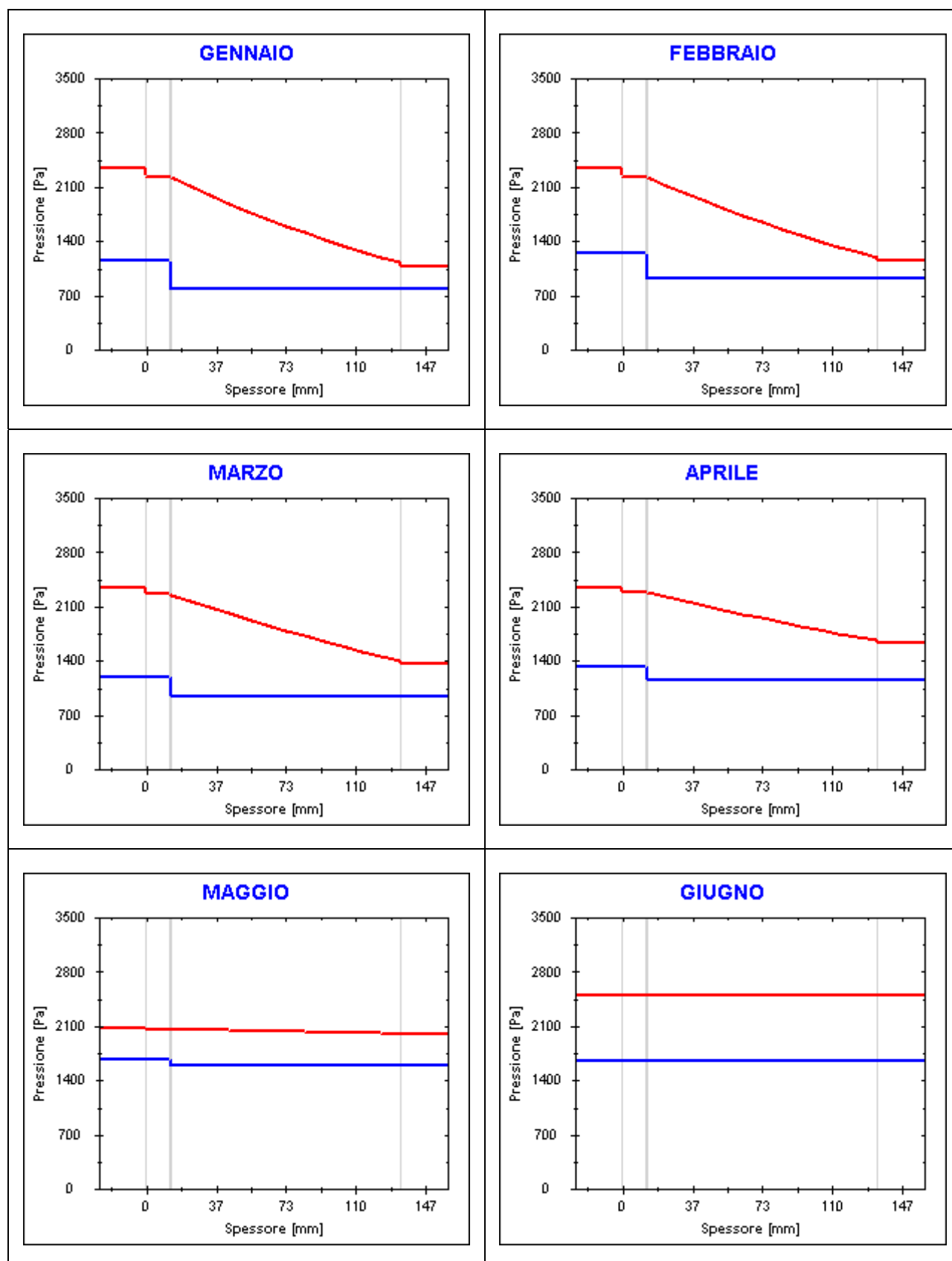
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	2063	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2501	2894	2894	2470
Int.	2053	2275	2246	2238	2246	2267	2289	2059	2500	2890	2890	2470
3	2051	2263	2228	2219	2228	2253	2279	2058	2500	2890	2890	2469
2	2051	2262	2228	2218	2227	2252	2279	2058	2500	2890	2890	2469
1	1906	1493	1199	1126	1193	1405	1658	2000	2485	2837	2837	2458
Est.	1897	1452	1149	1074	1142	1360	1623	1996	2484	2833	2833	2457

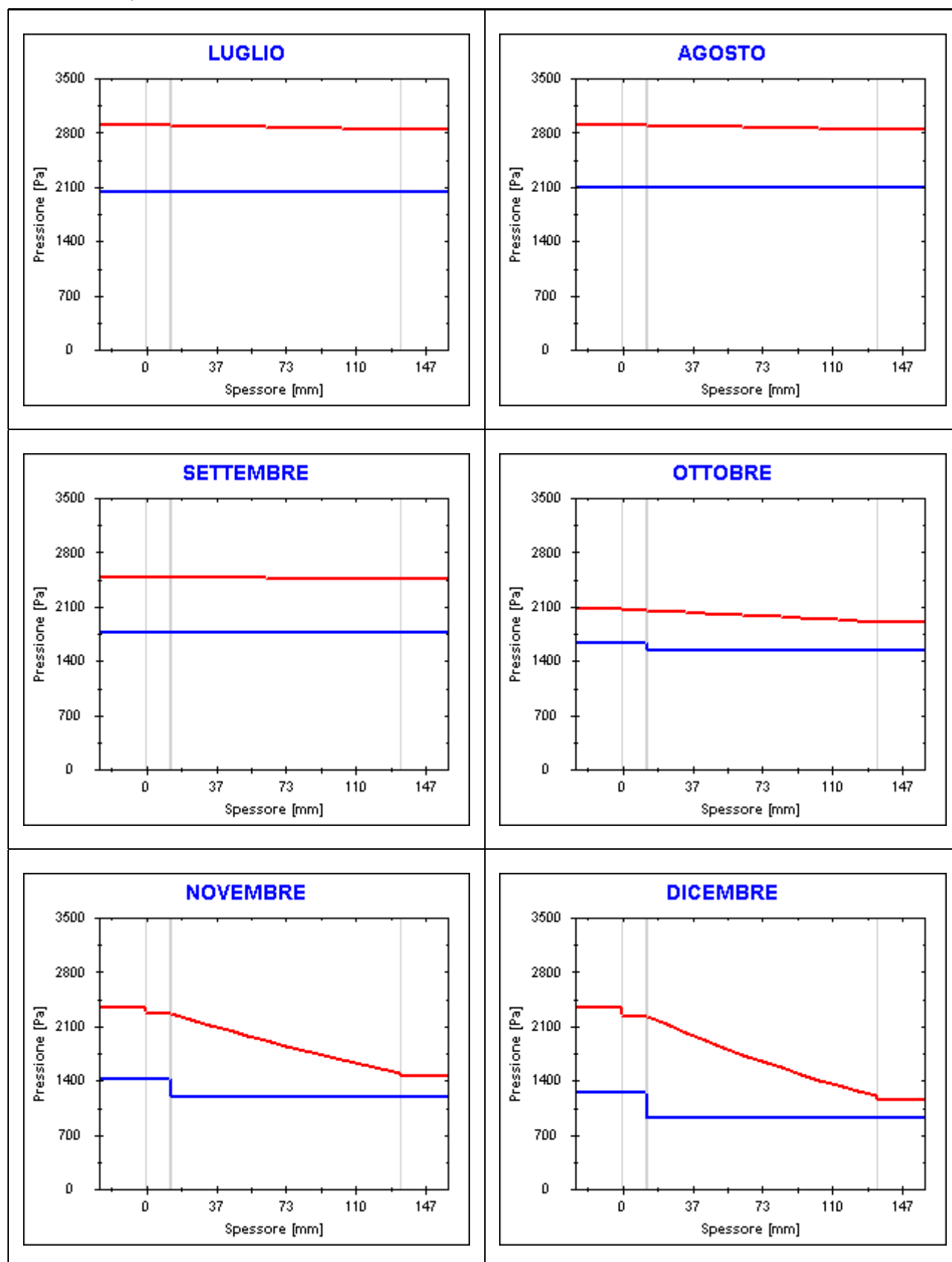
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Soffitto p. secondo in cartongesso

Codice: S5

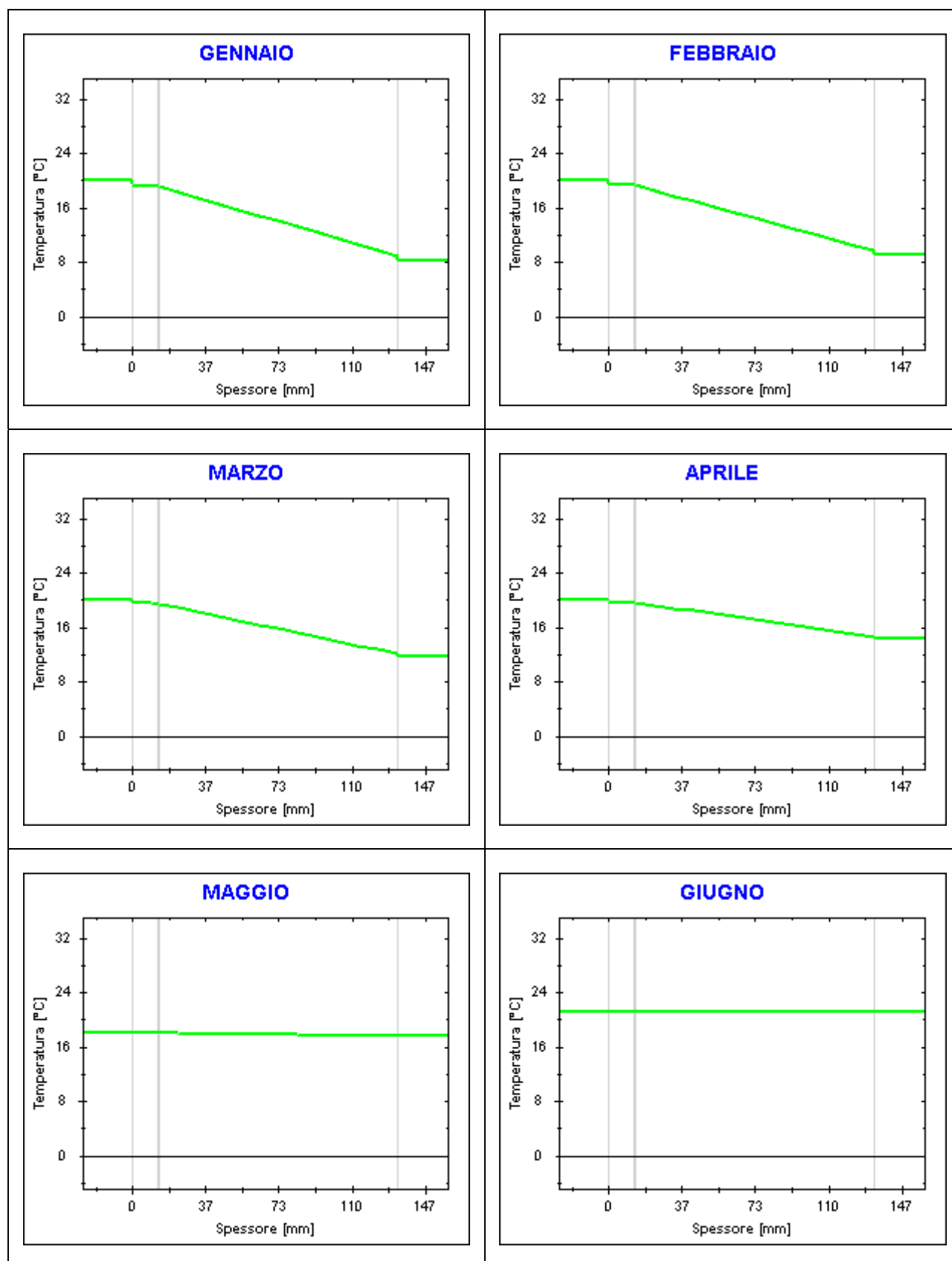


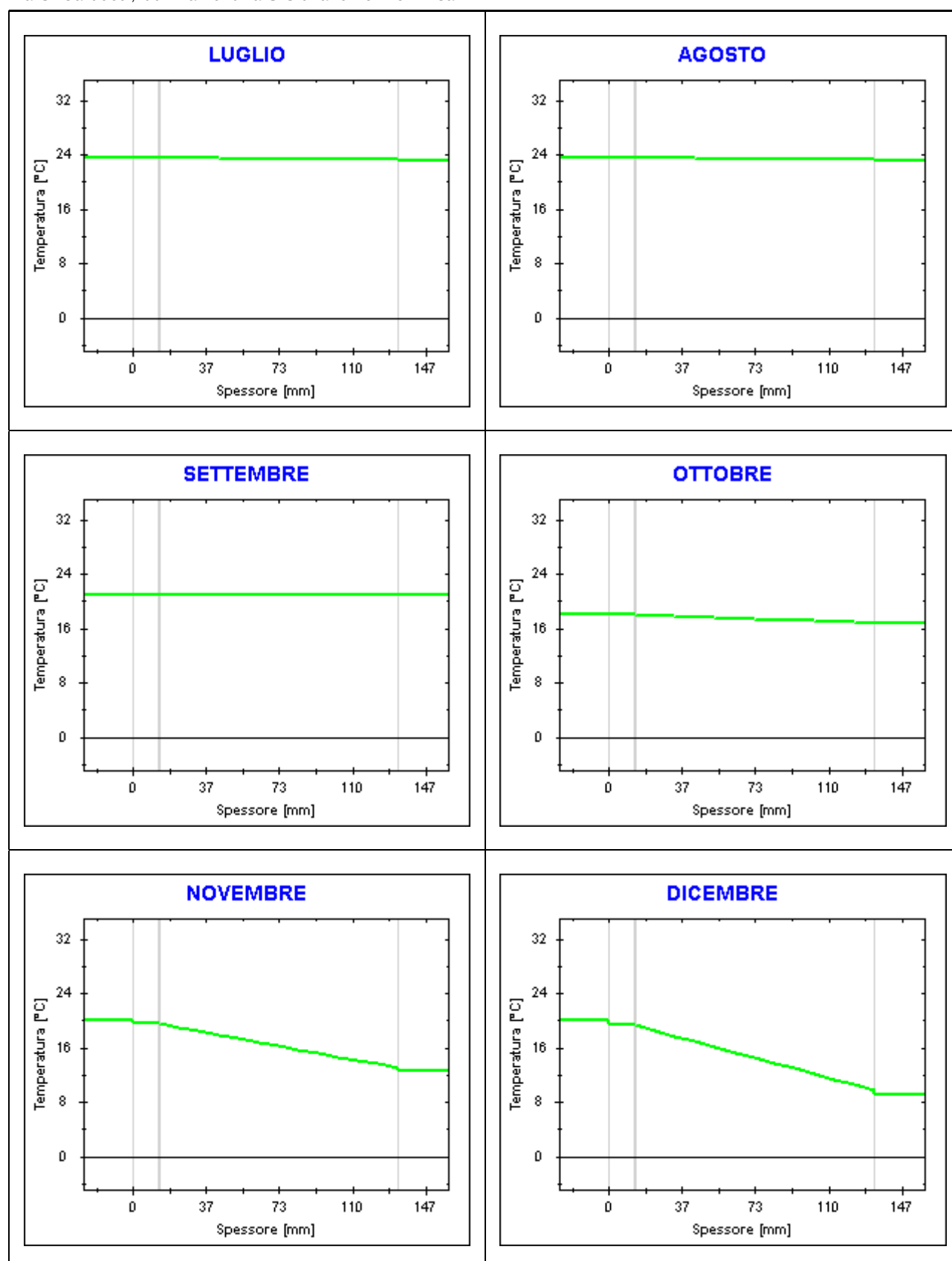


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: Soffitto p. secondo in cartongesso

Codice: S5







Università di Pisa

Direzione Edilizia e Telecomunicazione

RESTAURO CONSERVATIVO E ADEGUAMENTO
FUNZIONALE DI CASA PACINOTTI
Via S. Maria n. 24 – Pisa

PROGETTO ESECUTIVO

art. 8 comma 1 D.Lgs.192/05 - DM.26/06/2015

Relazione Tecnica sulla rispondenza in materia di contenimento del
consumo energetico degli edifici

Caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'edificio
FINESTRE E PORTE

		settembre 2016
--	--	----------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90

Codice: W1

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,378 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

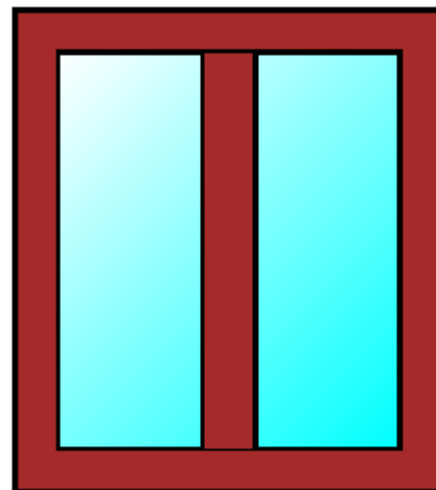
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	80,0 cm
Altezza	90,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 0,720 m ²
Area vetro	A_g 0,400 m ²
Area telaio	A_f 0,320 m ²
Fattore di forma	F_f 0,56 -
Perimetro vetro	L_g 4,040 m
Perimetro telaio	L_f 3,400 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,568 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,252 W/mK
Lunghezza perimetrale	3,40 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90

Codice: W1

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 3 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,638** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,100** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,837** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\text{ inv}}$ **0,42** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\text{ est}}$ **0,42** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,750** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure

0,22 m²K/W

f shut

0,6 -

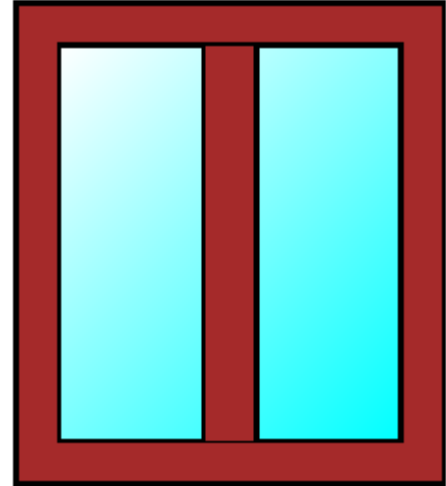
Dimensioni del serramento

Larghezza

80,0 cm

Altezza

90,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio

U_f **1,30** W/m²K

K distanziale

K_d **0,08** W/mK

Area totale

A_w **0,720** m²

Area vetro

A_g **0,400** m²

Area telaio

A_f **0,320** m²

Fattore di forma

F_f **0,56** -

Perimetro vetro

L_g **4,040** m

Perimetro telaio

L_f **3,400** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo

U **2,828** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 W - Parete - Telaio

Trasmittanza termica lineica

Ψ **0,252** W/mK

Lunghezza perimetrale

3,40 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105

Codice: W2

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,287 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

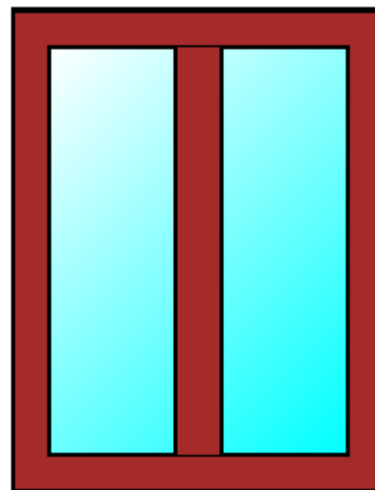
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	81,0 cm
Altezza	105,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,06 W/mK
Area totale	A_w 0,850 m ²
Area vetro	A_g 0,489 m ²
Area telaio	A_f 0,361 m ²
Fattore di forma	F_f 0,58 -
Perimetro vetro	L_g 4,660 m
Perimetro telaio	L_f 3,720 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,389 W/m ² K
---------------------------------	------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,252 W/mK
Lunghezza perimetrale	3,72 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105

Codice: W2

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,514 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

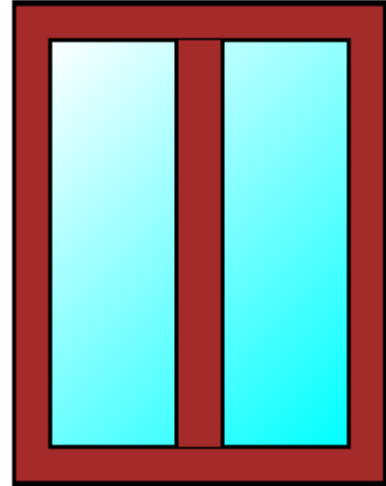
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	81,0 cm
Altezza	105,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,06 W/mK
Area totale	A_w 0,850 m ²
Area vetro	A_g 0,489 m ²
Area telaio	A_f 0,361 m ²
Fattore di forma	F_f 0,58 -
Perimetro vetro	L_g 4,660 m
Perimetro telaio	L_f 3,720 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,616 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,252 W/mK
Lunghezza perimetrale	3,72 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140

Codice: W3

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,358 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

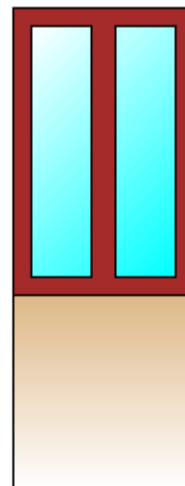
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	81,0 cm
Altezza	130,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,053 m ²
Area vetro	A_g 0,627 m ²
Area telaio	A_f 0,426 m ²
Fattore di forma	F_f 0,60 -
Perimetro vetro	L_g 5,660 m
Perimetro telaio	L_f 4,220 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,638 W/m ² K
---------------------------------	------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M25 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)
Trasmittanza termica	U 3,038 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 88,0 cm
Area	0,71 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		4,22	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140

Codice: W3

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,611 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

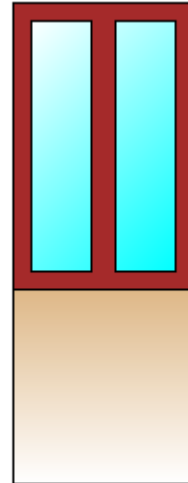
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	81,0 cm
Altezza	130,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,053 m ²
Area vetro	A_g 0,627 m ²
Area telaio	A_f 0,426 m ²
Fattore di forma	F_f 0,60 -
Perimetro vetro	L_g 5,660 m
Perimetro telaio	L_f 4,220 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,847 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M25 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)
Trasmittanza termica	U 3,180 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 88,00 cm
Area	0,71 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	-------------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		4,22	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273

Codice: W4

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,244 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

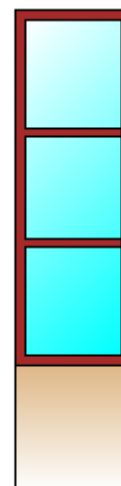
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	90,0 cm
Altezza	273,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 2,457 m ²
Area vetro	A_g 1,813 m ²
Area telaio	A_f 0,644 m ²
Fattore di forma	F_f 0,74 -
Perimetro vetro	L_g 9,340 m
Perimetro telaio	L_f 7,260 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,306 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M26 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)
Trasmittanza termica	U 3,199 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 97,0 cm
Area	0,87 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	-------------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,26	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273

Codice: W4

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,457 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

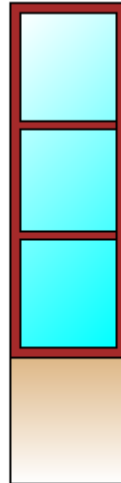
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	90,0 cm
Altezza	273,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 2,457 m ²
Area vetro	A_g 1,813 m ²
Area telaio	A_f 0,644 m ²
Fattore di forma	F_f 0,74 -
Perimetro vetro	L_g 9,340 m
Perimetro telaio	L_f 7,260 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,504 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M26 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)
Trasmittanza termica	U 3,358 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 97,00 cm
Area	0,87 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	-------------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,26	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143

Codice: W5

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,317 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

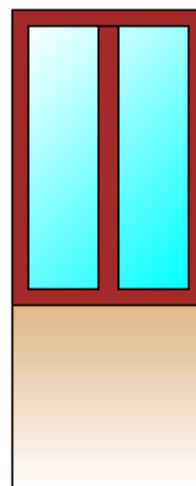
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	94,0 cm
Altezza	143,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,344 m ²
Area vetro	A_g 0,864 m ²
Area telaio	A_f 0,481 m ²
Fattore di forma	F_f 0,64 -
Perimetro vetro	L_g 6,440 m
Perimetro telaio	L_f 4,740 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,590 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M26 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)
Trasmittanza termica	U 3,199 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 90,0 cm
Area	0,85 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	-------------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		4,74	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143

Codice: W5

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,555 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

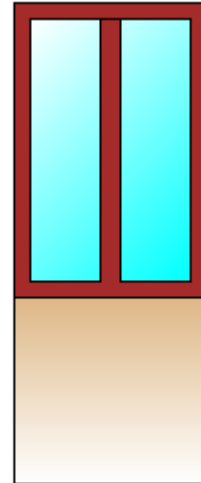
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	94,0 cm
Altezza	143,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,344 m ²
Area vetro	A_g 0,864 m ²
Area telaio	A_f 0,481 m ²
Fattore di forma	F_f 0,64 -
Perimetro vetro	L_g 6,440 m
Perimetro telaio	L_f 4,740 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,797 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M26 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)
Trasmittanza termica	U 3,358 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 90,00 cm
Area	0,85 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	-------------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		4,74	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150

Codice: W6

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,294 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

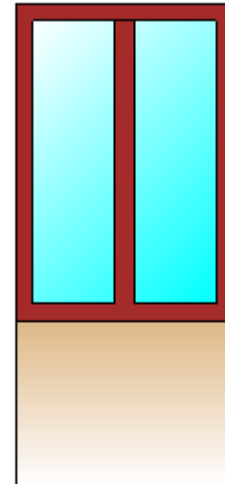
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f_{shut}	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	103,0 cm
Altezza	150,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,545 m ²
Area vetro	A_g 1,032 m ²
Area telaio	A_f 0,513 m ²
Fattore di forma	F_f 0,67 -
Perimetro vetro	L_g 6,900 m
Perimetro telaio	L_f 5,060 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,489 W/m ² K
---------------------------------	------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M26 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)
Trasmittanza termica	U 3,199 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 78,0 cm
Area	0,80 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,06	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150

Codice: W6

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,524 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

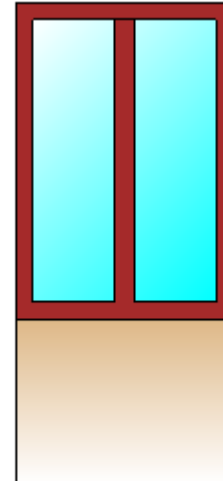
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	103,0 cm
Altezza	150,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,545 m ²
Area vetro	A_g 1,032 m ²
Area telaio	A_f 0,513 m ²
Fattore di forma	F_f 0,67 -
Perimetro vetro	L_g 6,900 m
Perimetro telaio	L_f 5,060 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,694 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M26 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)
Trasmittanza termica	U 3,358 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 78,00 cm
Area	0,80 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	-------------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,06	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165

Codice: W7

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,297 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

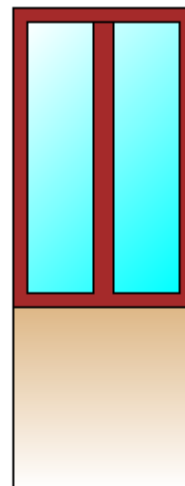
Emissività	ϵ 0,500 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	100,0 cm
Altezza	165,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,650 m ²
Area vetro	A_g 1,103 m ²
Area telaio	A_f 0,547 m ²
Fattore di forma	F_f 0,67 -
Perimetro vetro	L_g 7,440 m
Perimetro telaio	L_f 5,300 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,273 W/m ² K
---------------------------------	------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M22 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)
Trasmittanza termica	U 2,549 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 100,0 cm
Area	1,00 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,30	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165

Codice: W7

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,527 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

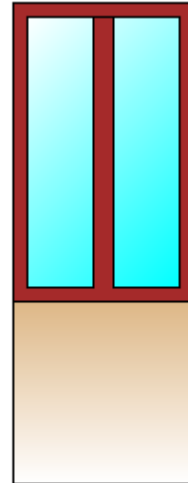
Emissività	ϵ 0,500 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	100,0 cm
Altezza	165,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,650 m ²
Area vetro	A_g 1,103 m ²
Area telaio	A_f 0,547 m ²
Fattore di forma	F_f 0,67 -
Perimetro vetro	L_g 7,440 m
Perimetro telaio	L_f 5,300 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,454 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M22 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)
Trasmittanza termica	U 2,649 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 100,00 cm
Area	1,00 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	-------------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,30	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165

Codice: W8

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,290 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

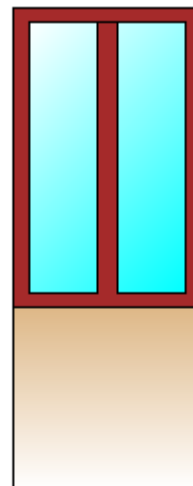
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	103,0 cm
Altezza	165,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,699 m ²
Area vetro	A_g 1,147 m ²
Area telaio	A_f 0,552 m ²
Fattore di forma	F_f 0,68 -
Perimetro vetro	L_g 7,500 m
Perimetro telaio	L_f 5,360 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,355 W/m ² K
---------------------------------	------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M23 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 27 (esistente)
Trasmittanza termica	U 2,801 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 100,0 cm
Area	1,03 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,36	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165

Codice: W8

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,518 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

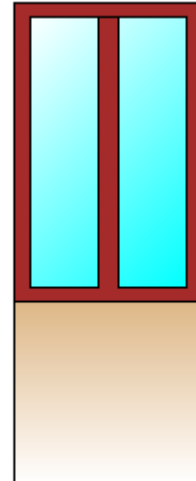
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	103,0 cm
Altezza	165,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,699 m ²
Area vetro	A_g 1,147 m ²
Area telaio	A_f 0,552 m ²
Fattore di forma	F_f 0,68 -
Perimetro vetro	L_g 7,500 m
Perimetro telaio	L_f 5,360 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,543 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M23 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 27 (esistente)
Trasmittanza termica	U 2,922 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 100,00 cm
Area	1,03 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	-------------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,36	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173

Codice: W9

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,379 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

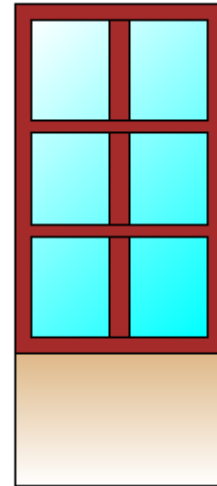
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	104,0 cm
Altezza	173,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,799 m ²
Area vetro	A_g 1,131 m ²
Area telaio	A_f 0,668 m ²
Fattore di forma	F_f 0,63 -
Perimetro vetro	L_g 10,480 m
Perimetro telaio	L_f 5,540 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,229 W/m ² K
---------------------------------	------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M21 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)
Trasmittanza termica	U 2,424 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 66,0 cm
Area	0,69 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,54	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173

Codice: W9

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,640 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

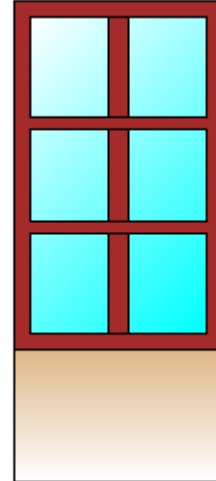
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	104,0 cm
Altezza	173,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,799 m ²
Area vetro	A_g 1,131 m ²
Area telaio	A_f 0,668 m ²
Fattore di forma	F_f 0,63 -
Perimetro vetro	L_g 10,480 m
Perimetro telaio	L_f 5,540 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,443 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M21 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)
Trasmittanza termica	U 2,514 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 66,00 cm
Area	0,69 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	-------------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,54	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187

Codice: W10

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,369 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

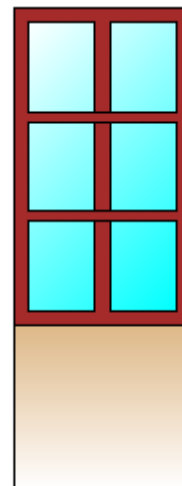
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	104,0 cm
Altezza	187,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,945 m ²
Area vetro	A_g 1,240 m ²
Area telaio	A_f 0,705 m ²
Fattore di forma	F_f 0,64 -
Perimetro vetro	L_g 11,040 m
Perimetro telaio	L_f 5,820 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,269 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M22 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)
Trasmittanza termica	U 2,549 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 97,0 cm
Area	1,01 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	-------------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,82	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187

Codice: W10

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 3 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,627** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,100** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,837** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\text{ inv}}$ **0,42** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\text{ est}}$ **0,42** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,670** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure

0,22 m²K/W

f shut

0,6 -

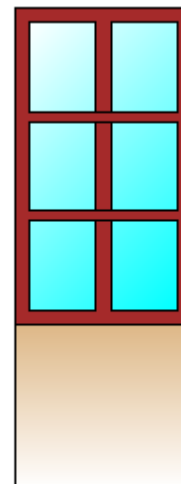
Dimensioni del serramento

Larghezza

104,0 cm

Altezza

187,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio

U_f **1,30** W/m²K

K distanziale

K_d **0,08** W/mK

Area totale

A_w **1,945** m²

Area vetro

A_g **1,240** m²

Area telaio

A_f **0,705** m²

Fattore di forma

F_f **0,64** -

Perimetro vetro

L_g **11,040** m

Perimetro telaio

L_f **5,820** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo

U **2,472** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata

**M22 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5
(esistente)**

Trasmittanza termica

U **2,649** W/m²K

Altezza

H_{sott} **97,00** cm

Area

1,01 m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 W - Parete - Telaio

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,82	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175

Codice: W11

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,373 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

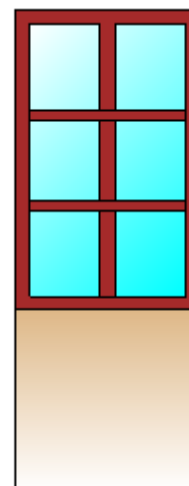
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	107,0 cm
Altezza	175,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,872 m ²
Area vetro	A_g 1,191 m ²
Area telaio	A_f 0,682 m ²
Fattore di forma	F_f 0,64 -
Perimetro vetro	L_g 10,740 m
Perimetro telaio	L_f 5,640 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,474 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M25 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)
Trasmittanza termica	U 3,038 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 106,0 cm
Area	1,13 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	-------------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,64	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175

Codice: W11

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 3 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,632** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,100** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,837** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\text{ inv}}$ **0,42** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\text{ est}}$ **0,42** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,750** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure

0,22 m²K/W

f shut

0,6 -

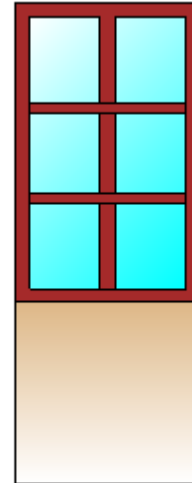
Dimensioni del serramento

Larghezza

107,0 cm

Altezza

175,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio

U_f **1,30** W/m²K

K distanziale

K_d **0,08** W/mK

Area totale

A_w **1,872** m²

Area vetro

A_g **1,191** m²

Area telaio

A_f **0,682** m²

Fattore di forma

F_f **0,64** -

Perimetro vetro

L_g **10,740** m

Perimetro telaio

L_f **5,640** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo

U **2,689** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata

**M25 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22
(esistente)**

Trasmittanza termica

U **3,180** W/m²K

Altezza

H_{sott} **106,00** cm

Area

1,13 m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 W - Parete - Telaio

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,64	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125

Codice: W12

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,294 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	108,0 cm
Altezza	125,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,350 m ²
Area vetro	A_g 0,894 m ²
Area telaio	A_f 0,456 m ²
Fattore di forma	F_f 0,66 -
Perimetro vetro	L_g 6,000 m
Perimetro telaio	L_f 4,660 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,635 W/m ² K
---------------------------------	------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M20 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)
Trasmittanza termica	U 1,302 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 198,0 cm
Area	2,14 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		4,66	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125

Codice: W12

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 3 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,523** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,100** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,837** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\text{ inv}}$ **0,42** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\text{ est}}$ **0,42** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,750** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure

0,22 m²K/W

f shut

0,6 -

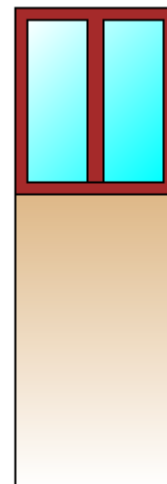
Dimensioni del serramento

Larghezza

108,0 cm

Altezza

125,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio

U_f **1,30** W/m²K

K distanziale

K_d **0,08** W/mK

Area totale

A_w **1,350** m²

Area vetro

A_g **0,894** m²

Area telaio

A_f **0,456** m²

Fattore di forma

F_f **0,66** -

Perimetro vetro

L_g **6,000** m

Perimetro telaio

L_f **4,660** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo

U **1,740** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata

**M20 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101
(esistente)**

Trasmittanza termica

U **1,327** W/m²K

Altezza

H_{sott} **198,00** cm

Area

2,14 m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 W - Parete - Telaio

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		4,66	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160

Codice: W13

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,279 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

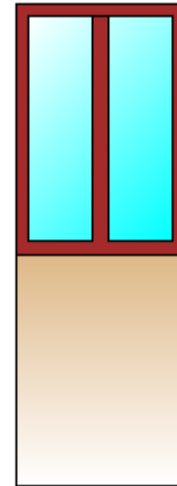
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	109,0 cm
Altezza	160,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,744 m ²
Area vetro	A_g 1,195 m ²
Area telaio	A_f 0,549 m ²
Fattore di forma	F_f 0,69 -
Perimetro vetro	L_g 7,420 m
Perimetro telaio	L_f 5,380 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,479 W/m ² K
---------------------------------	------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M24 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)
Trasmittanza termica	U 2,936 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 148,0 cm
Area	1,61 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,38	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160

Codice: W13

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 3 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,503** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,100** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,837** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\ inv}$ **0,42** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\ est}$ **0,42** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,750** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure

0,22 m²K/W

f shut

0,6 -

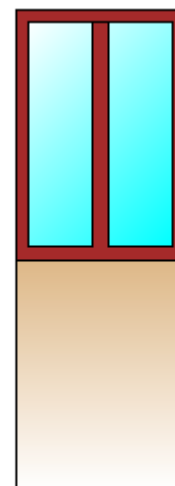
Dimensioni del serramento

Larghezza

109,0 cm

Altezza

160,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio

U_f **1,30** W/m²K

K distanziale

K_d **0,08** W/mK

Area totale

A_w **1,744** m²

Area vetro

A_g **1,195** m²

Area telaio

A_f **0,549** m²

Fattore di forma

F_f **0,69** -

Perimetro vetro

L_g **7,420** m

Perimetro telaio

L_f **5,380** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo

U **2,660** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata

M24 **Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5
(esistente)**

Trasmittanza termica

U **3,069** W/m²K

Altezza

H_{sott} **148,00** cm

Area

1,61 m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 W - Parete - Telaio

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,38	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204

Codice: W14

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,388 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

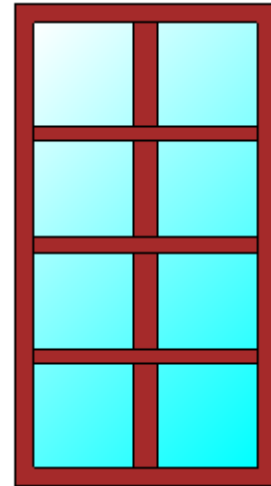
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f_{shut}	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	111,0 cm
Altezza	204,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 2,264 m ²
Area vetro	A_g 1,445 m ²
Area telaio	A_f 0,819 m ²
Fattore di forma	F_f 0,64 -
Perimetro vetro	L_g 13,600 m
Perimetro telaio	L_f 6,300 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,090 W/m ² K
---------------------------------	------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,252 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,30 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204

Codice: W14

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 3 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,653** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,100** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,837** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\text{ inv}}$ **0,42** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\text{ est}}$ **0,42** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,750** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure

0,22 m²K/W

f shut

0,6 -

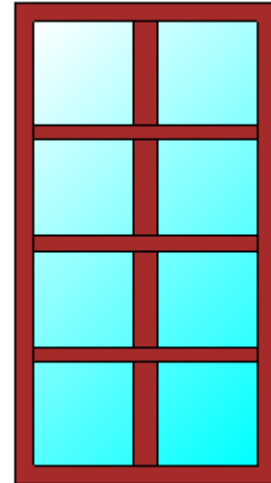
Dimensioni del serramento

Larghezza

111,0 cm

Altezza

204,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio

U_f **1,30** W/m²K

K distanziale

K_d **0,08** W/mK

Area totale

A_w **2,264** m²

Area vetro

A_g **1,445** m²

Area telaio

A_f **0,819** m²

Fattore di forma

F_f **0,64** -

Perimetro vetro

L_g **13,600** m

Perimetro telaio

L_f **6,300** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo

U **2,354** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 W - Parete - Telaio

Trasmittanza termica lineica

Ψ **0,252** W/mK

Lunghezza perimetrale

6,30 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114

Codice: W15

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,292 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

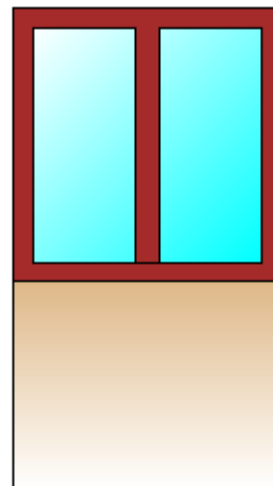
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f_{shut}	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	112,0 cm
Altezza	114,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,277 m ²
Area vetro	A_g 0,843 m ²
Area telaio	A_f 0,434 m ²
Fattore di forma	F_f 0,66 -
Perimetro vetro	L_g 5,640 m
Perimetro telaio	L_f 4,520 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,624 W/m ² K
---------------------------------	------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M26 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)
Trasmittanza termica	U 3,199 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 87,0 cm
Area	0,97 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		4,52	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114

Codice: W15

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,521 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

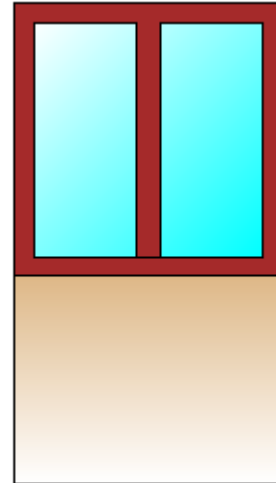
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f_{shut}	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	112,0 cm
Altezza	114,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,277 m ²
Area vetro	A_g 0,843 m ²
Area telaio	A_f 0,434 m ²
Fattore di forma	F_f 0,66 -
Perimetro vetro	L_g 5,640 m
Perimetro telaio	L_f 4,520 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,822 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M26 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)
Trasmittanza termica	U 3,358 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 87,00 cm
Area	0,97 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	-------------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		4,52	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230

Codice: W16

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,314 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

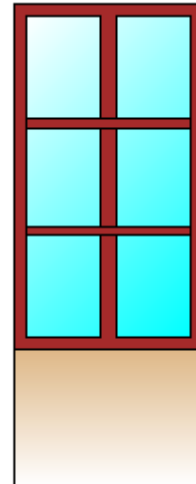
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	125,0 cm
Altezza	230,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 2,875 m ²
Area vetro	A_g 2,000 m ²
Area telaio	A_f 0,875 m ²
Fattore di forma	F_f 0,70 -
Perimetro vetro	L_g 14,020 m
Perimetro telaio	L_f 7,100 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,074 W/m ² K
---------------------------------	------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M21 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)
Trasmittanza termica	U 2,424 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 90,0 cm
Area	1,13 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,10	m

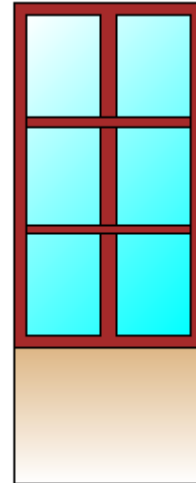
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230

Codice: W16

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,551 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	125,0 cm
Altezza	230,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 2,875 m ²
Area vetro	A_g 2,000 m ²
Area telaio	A_f 0,875 m ²
Fattore di forma	F_f 0,70 -
Perimetro vetro	L_g 14,020 m
Perimetro telaio	L_f 7,100 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,269 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M21 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)
Trasmittanza termica	U 2,514 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 90,00 cm
Area	1,13 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	-------------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	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: Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130

Codice: W17

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,368 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

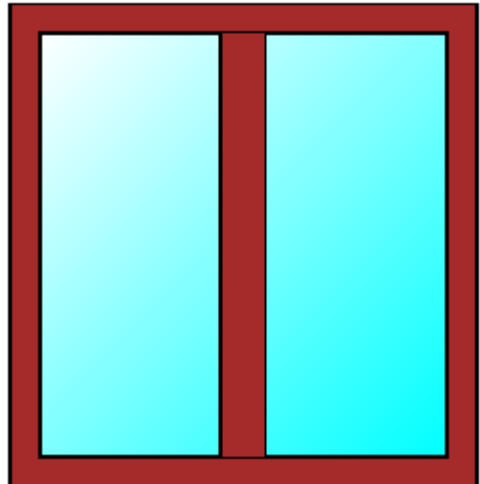
Emissività	ϵ	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,42	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,42	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22	m ² K/W
f shut	0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza	126,0	cm
Altezza	130,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,638	m ²
Area vetro	A_g	1,117	m ²
Area telaio	A_f	0,521	m ²
Fattore di forma	F_f	0,68	-
Perimetro vetro	L_g	6,520	m
Perimetro telaio	L_f	5,120	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,156	W/m ² K
---------------------------------	-----	-------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,252 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,12 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130

Codice: W17

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 3 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,625** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,100** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,500** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\text{ inv}}$ **0,42** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\text{ est}}$ **0,42** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,750** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure

0,22 m²K/W

f shut

0,6 -

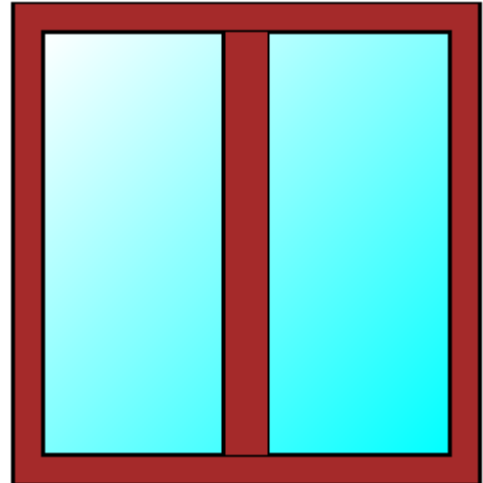
Dimensioni del serramento

Larghezza

126,0 cm

Altezza

130,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio

U_f **2,00** W/m²K

K distanziale

K_d **0,06** W/mK

Area totale

A_w **1,638** m²

Area vetro

A_g **1,117** m²

Area telaio

A_f **0,521** m²

Fattore di forma

F_f **0,68** -

Perimetro vetro

L_g **6,520** m

Perimetro telaio

L_f **5,120** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo

U **2,413** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 W - Parete - Telaio

Trasmittanza termica lineica

Ψ **0,252** W/mK

Lunghezza perimetrale

5,12 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188

Codice: W18

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,338 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

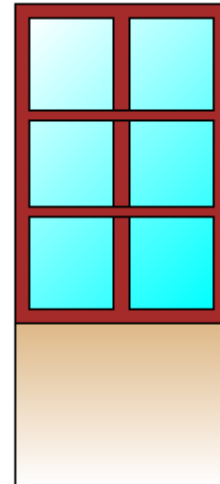
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	126,0 cm
Altezza	188,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 2,369 m ²
Area vetro	A_g 1,600 m ²
Area telaio	A_f 0,769 m ²
Fattore di forma	F_f 0,68 -
Perimetro vetro	L_g 12,400 m
Perimetro telaio	L_f 6,280 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,190 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M22 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)
Trasmittanza termica	U 2,549 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 96,0 cm
Area	1,21 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	-------------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,28	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188

Codice: W18

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 3 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,584** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,100** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,837** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\ inv}$ **0,42** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\ est}$ **0,42** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,750** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure

0,22 m²K/W

f shut

0,6 -

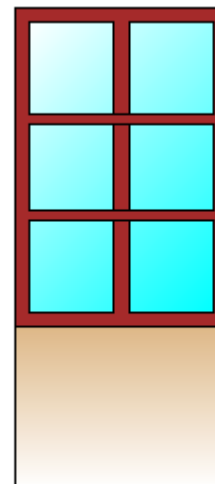
Dimensioni del serramento

Larghezza

126,0 cm

Altezza

188,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio

U_f **1,30** W/m²K

K distanziale

K_d **0,08** W/mK

Area totale

A_w **2,369** m²

Area vetro

A_g **1,600** m²

Area telaio

A_f **0,769** m²

Fattore di forma

F_f **0,68** -

Perimetro vetro

L_g **12,400** m

Perimetro telaio

L_f **6,280** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo

U **2,386** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata

M22 **Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5
(esistente)**

Trasmittanza termica

U **2,649** W/m²K

Altezza

H_{sott} **96,00** cm

Area

1,21 m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 W - Parete - Telaio

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,28	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189

Codice: W19

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,337 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

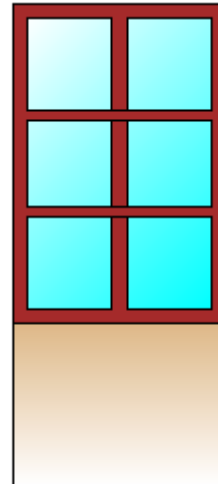
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	126,0 cm
Altezza	189,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 2,381 m ²
Area vetro	A_g 1,610 m ²
Area telaio	A_f 0,771 m ²
Fattore di forma	F_f 0,68 -
Perimetro vetro	L_g 12,440 m
Perimetro telaio	L_f 6,300 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,188 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M22 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)
Trasmittanza termica	U 2,549 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 96,0 cm
Area	1,21 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	-------------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,30	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189

Codice: W19

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 3 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,583** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,100** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,837** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\text{ inv}}$ **0,42** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\text{ est}}$ **0,42** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,750** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure

0,22 m²K/W

f shut

0,6 -

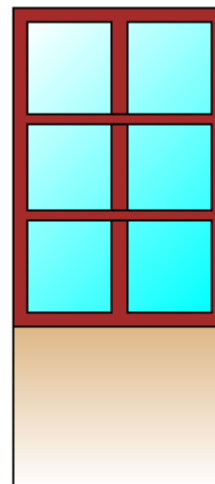
Dimensioni del serramento

Larghezza

126,0 cm

Altezza

189,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio

U_f **1,30** W/m²K

K distanziale

K_d **0,08** W/mK

Area totale

A_w **2,381** m²

Area vetro

A_g **1,610** m²

Area telaio

A_f **0,771** m²

Fattore di forma

F_f **0,68** -

Perimetro vetro

L_g **12,440** m

Perimetro telaio

L_f **6,300** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo

U **2,384** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata

**M22 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5
(esistente)**

Trasmittanza termica

U **2,649** W/m²K

Altezza

H_{sott} **96,00** cm

Area

1,21 m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 W - Parete - Telaio

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,30	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 230

Codice: W20

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,313 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

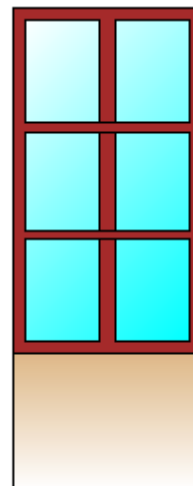
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	126,0 cm
Altezza	230,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 2,898 m ²
Area vetro	A_g 2,020 m ²
Area telaio	A_f 0,878 m ²
Fattore di forma	F_f 0,70 -
Perimetro vetro	L_g 14,080 m
Perimetro telaio	L_f 7,120 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,070 W/m ² K
---------------------------------	------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M21 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)
Trasmittanza termica	U 2,424 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 90,0 cm
Area	1,13 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,12	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

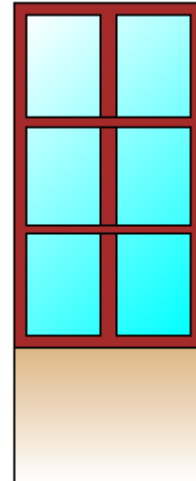
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 230

Codice: W20

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,549 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	126,0 cm
Altezza	230,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 2,898 m ²
Area vetro	A_g 2,020 m ²
Area telaio	A_f 0,878 m ²
Fattore di forma	F_f 0,70 -
Perimetro vetro	L_g 14,080 m
Perimetro telaio	L_f 7,120 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,266 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M21 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)
Trasmittanza termica	U 2,514 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 90,00 cm
Area	1,13 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	-------------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,12	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130

Codice: W21

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,339 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

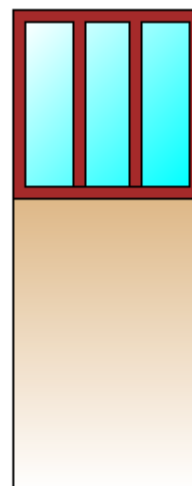
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	130,0 cm
Altezza	130,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,690 m ²
Area vetro	A_g 1,117 m ²
Area telaio	A_f 0,573 m ²
Fattore di forma	F_f 0,66 -
Perimetro vetro	L_g 8,800 m
Perimetro telaio	L_f 5,200 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,303 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M21 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)
Trasmittanza termica	U 2,424 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 203,0 cm
Area	2,64 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	-------------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,20	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130

Codice: W21

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 3 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,584** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,100** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,837** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\text{ inv}}$ **0,42** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\text{ est}}$ **0,42** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,750** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure

0,22 m²K/W

f shut

0,6 -

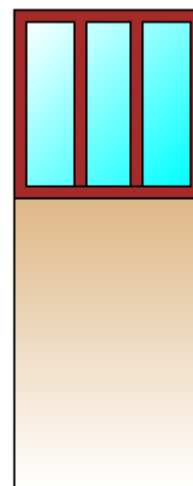
Dimensioni del serramento

Larghezza

130,0 cm

Altezza

130,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio

U_f **1,30** W/m²K

K distanziale

K_d **0,08** W/mK

Area totale

A_w **1,690** m²

Area vetro

A_g **1,117** m²

Area telaio

A_f **0,573** m²

Fattore di forma

F_f **0,66** -

Perimetro vetro

L_g **8,800** m

Perimetro telaio

L_f **5,200** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo

U **2,454** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata

M21 **Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37
(esistente)**

Trasmittanza termica

U **2,514** W/m²K

Altezza

H_{sott} **203,00** cm

Area

2,64 m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 W - Parete - Telaio

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,20	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188

Codice: W22

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,334 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

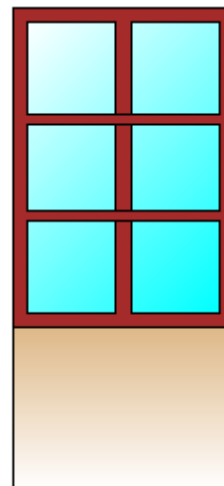
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,750 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	130,0 cm
Altezza	188,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 2,444 m ²
Area vetro	A_g 1,664 m ²
Area telaio	A_f 0,780 m ²
Fattore di forma	F_f 0,68 -
Perimetro vetro	L_g 12,640 m
Perimetro telaio	L_f 6,360 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,179 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M22 Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)
Trasmittanza termica	U 2,549 W/m ² K
Altezza	H_{sott} 96,0 cm
Area	1,25 m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
-------------------------	-------------------------------

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,36	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188

Codice: W22

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 3 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,578** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,100** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,837** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\text{ inv}}$ **0,42** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\text{ est}}$ **0,42** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,750** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure

0,22 m²K/W

f shut

0,6 -

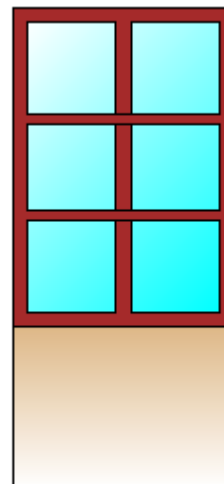
Dimensioni del serramento

Larghezza

130,0 cm

Altezza

188,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio

U_f **1,30** W/m²K

K distanziale

K_d **0,08** W/mK

Area totale

A_w **2,444** m²

Area vetro

A_g **1,664** m²

Area telaio

A_f **0,780** m²

Fattore di forma

F_f **0,68** -

Perimetro vetro

L_g **12,640** m

Perimetro telaio

L_f **6,360** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo

U **2,374** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata

M22 **Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5
(esistente)**

Trasmittanza termica

U **2,649** W/m²K

Altezza

H_{sott} **96,00** cm

Area

1,25 m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 W - Parete - Telaio

Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,252	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,36	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra:

Codice: W23

Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,197 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

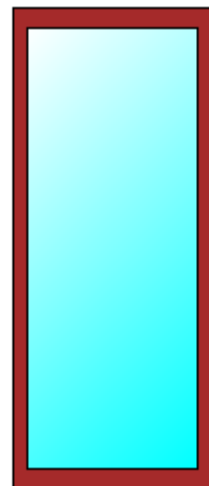
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	83,0 cm
Altezza	195,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,618 m ²
Area vetro	A_g 1,235 m ²
Area telaio	A_f 0,383 m ²
Fattore di forma	F_f 0,76 -
Perimetro vetro	L_g 4,960 m
Perimetro telaio	L_f 5,560 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,062 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,252 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,56 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra:

Codice: W23

Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,393 W/m^2K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m^2K

Dati per il calcolo degli apporti solari

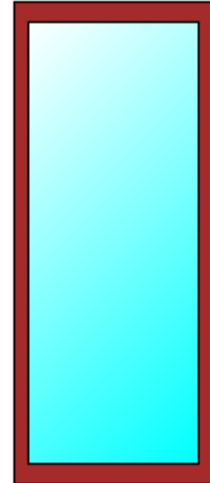
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m^2K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	83,0 cm
Altezza	195,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m^2K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,618 m^2
Area vetro	A_g 1,235 m^2
Area telaio	A_f 0,383 m^2
Fattore di forma	F_f 0,76 -
Perimetro vetro	L_g 4,960 m
Perimetro telaio	L_f 5,560 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,258 W/m^2K
---------------------------------	---------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,252 W/mK
Lunghezza perimetrale	5,56 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra:

Codice: W24

Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,297 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

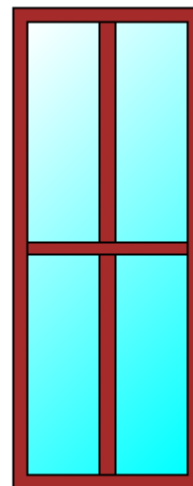
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	106,0 cm
Altezza	271,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 2,873 m ²
Area vetro	A_g 1,992 m ²
Area telaio	A_f 0,881 m ²
Fattore di forma	F_f 0,69 -
Perimetro vetro	L_g 13,160 m
Perimetro telaio	L_f 7,540 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,959 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,252 W/mK
Lunghezza perimetrale	7,54 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra:

Codice: W24

Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,528 W/m^2K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m^2K

Dati per il calcolo degli apporti solari

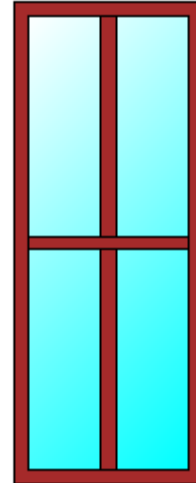
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,42	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,42	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22	m^2K/W
f shut	0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza	106,0	cm
Altezza	271,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,30	W/m^2K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,873	m^2
Area vetro	A_g	1,992	m^2
Area telaio	A_f	0,881	m^2
Fattore di forma	F_f	0,69	-
Perimetro vetro	L_g	13,160	m
Perimetro telaio	L_f	7,540	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,189	W/m^2K
---------------------------------	-----	--------------	----------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,252 W/mK
Lunghezza perimetrale	7,54 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra:

Codice: W25

Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 127 x 275

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,260 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

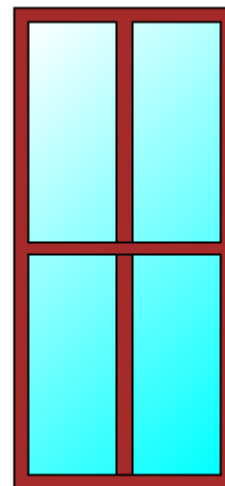
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	127,0 cm
Altezza	275,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 3,493 m ²
Area vetro	A_g 2,555 m ²
Area telaio	A_f 0,937 m ²
Fattore di forma	F_f 0,73 -
Perimetro vetro	L_g 14,160 m
Perimetro telaio	L_f 8,040 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,841 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,252 W/mK
Lunghezza perimetrale	8,04 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra:

Codice: W25

Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 127 x 275

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,478 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

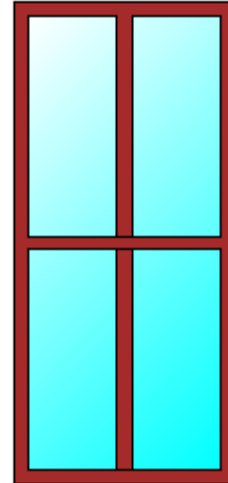
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,42	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,42	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22	m ² K/W
f shut	0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza	127,0	cm
Altezza	275,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,30	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	3,493	m ²
Area vetro	A_g	2,555	m ²
Area telaio	A_f	0,937	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	14,160	m
Perimetro telaio	L_f	8,040	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,058	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,252 W/mK
Lunghezza perimetrale	8,04 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra:

Codice: W26

Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,245 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

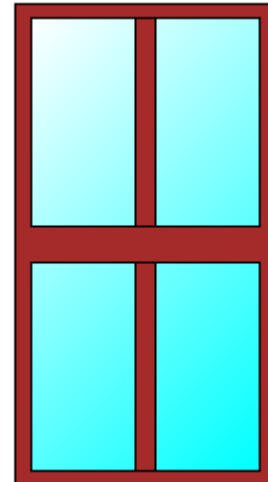
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	140,0 cm
Altezza	260,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 3,640 m ²
Area vetro	A_g 2,554 m ²
Area telaio	A_f 1,086 m ²
Fattore di forma	F_f 0,70 -
Perimetro vetro	L_g 13,520 m
Perimetro telaio	L_f 8,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,799 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,252 W/mK
Lunghezza perimetrale	8,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra:

Codice: W26

Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,457 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

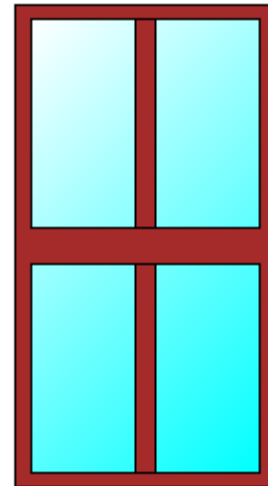
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	140,0 cm
Altezza	260,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,30 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 3,640 m ²
Area vetro	A_g 2,554 m ²
Area telaio	A_f 1,086 m ²
Fattore di forma	F_f 0,70 -
Perimetro vetro	L_g 13,520 m
Perimetro telaio	L_f 8,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,011 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,252 W/mK
Lunghezza perimetrale	8,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Porta ingresso alluminio - vetro camera - 250 x 380

Codice: W27

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,184 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

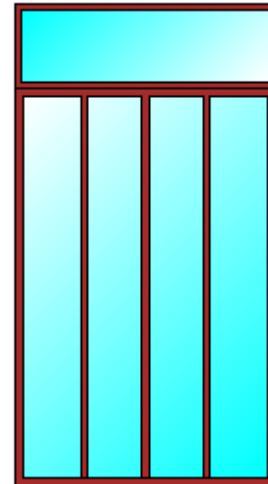
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,42 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	250,0 cm
Altezza	380,0 cm
Altezza sopraluce	80,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,10 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 11,500 m ²
Area vetro	A_g 9,481 m ²
Area telaio	A_f 2,019 m ²
Fattore di forma	F_f 0,82 -
Perimetro vetro	L_g 39,560 m
Perimetro telaio	L_f 14,200 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,495 W/m ² K
---------------------------------	------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,252 W/mK
Lunghezza perimetrale	14,20 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: Porta ingresso alluminio - vetro camera - 250 x 380

Codice: W27

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 3 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,375** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,100** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,837** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\ inv}$ **0,42** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\ est}$ **0,42** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,670** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure

0,22 m²K/W

f shut

0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza

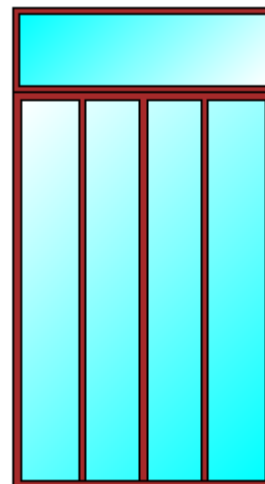
250,0 cm

Altezza

380,0 cm

Altezza sopra luce

80,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio

U_f **1,10** W/m²K

K distanziale

K_d **0,08** W/mK

Area totale

A_w **11,500** m²

Area vetro

A_g **9,481** m²

Area telaio

A_f **2,019** m²

Fattore di forma

F_f **0,82** -

Perimetro vetro

L_g **39,560** m

Perimetro telaio

L_f **14,200** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo

U **1,686** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 W - Parete - Telaio

Trasmittanza termica lineica

ψ **0,252** W/mK

Lunghezza perimetrale

14,20 m



Università di Pisa

Direzione Edilizia e Telecomunicazione

RESTAURO CONSERVATIVO E ADEGUAMENTO
FUNZIONALE DI CASA PACINOTTI
Via S. Maria n. 24 – Pisa

PROGETTO ESECUTIVO

art. 8 comma 1 D.Lgs.192/05 - DM.26/06/2015

Relazione Tecnica sulla rispondenza in materia di contenimento del
consumo energetico degli edifici

Caratteristiche tecniche dei
PONTI TERMICI

		settembre 2016
--	--	----------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: **W - Parete - Telaio**

Codice: Z1

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,252** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,252** W/mK

Fattore di temperature f_{rsi} **0,487** -

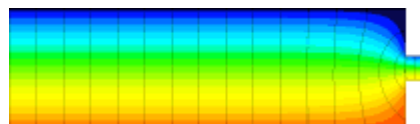
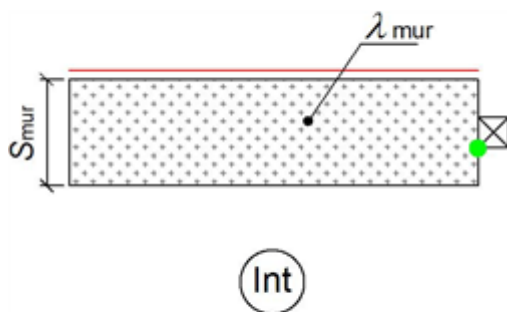
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

W10 - Giunto parete con isolamento ripartito - telaio posto in mezzzeria

Note

Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,252 W/mK.



Caratteristiche

Spessore muro S_{mur} **500,0** mm

Conduttività termica muro λ_{mur} **0,900** W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante **45** %

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	18,0	16,3	17,1	9,2	POSITIVA
novembre	20,0	11,7	15,7	11,0	POSITIVA
dicembre	20,0	7,8	13,7	11,0	POSITIVA
gennaio	20,0	6,7	13,2	11,0	POSITIVA
febbraio	20,0	7,7	13,7	11,0	POSITIVA
marzo	20,0	10,6	15,2	11,0	POSITIVA
aprile	20,0	13,6	16,7	11,0	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 - Pavimento - Solaio interpiano**

Codice: Z2

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,088** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,176** W/mK

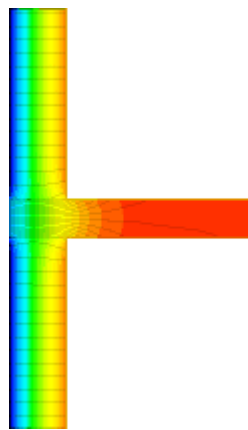
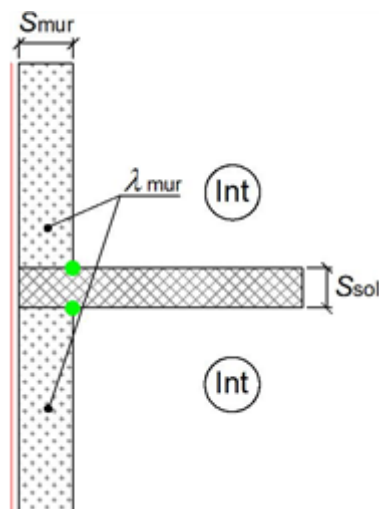
Fattore di temperature f_{rsi} **0,720** -

Riferimento **UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211**

IF4 - Giunto parete con isolamento ripartito - solaio interpiano

Note

Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,176 W/mK.



Caratteristiche

Spessore solaio Ssol **130,0** mm
Spessore muro Smur **500,0** mm
Conduttività termica muro λ_{mur} **0,900** W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante **45** %

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	18,0	16,3	17,5	9,2	POSITIVA
novembre	20,0	11,7	17,7	11,0	POSITIVA
dicembre	20,0	7,8	16,6	11,0	POSITIVA
gennaio	20,0	6,7	16,3	11,0	POSITIVA
febbraio	20,0	7,7	16,6	11,0	POSITIVA
marzo	20,0	10,6	17,4	11,0	POSITIVA
aprile	20,0	13,6	18,2	11,0	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 - Soffitto - Solaio interpiano**

Codice: Z3

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,088** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,176** W/mK

Fattore di temperature f_{rsi} **0,720** -

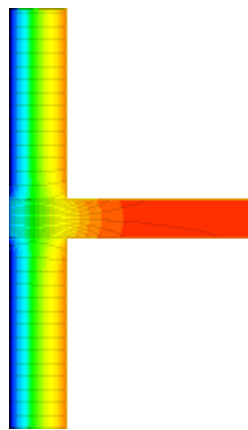
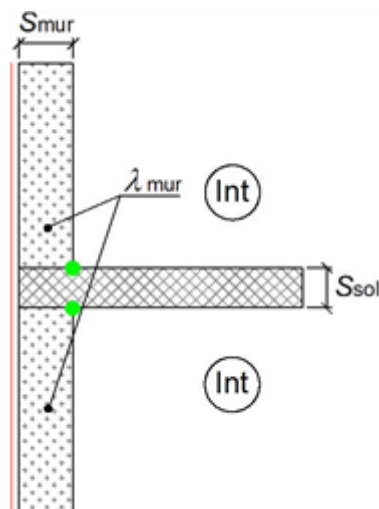
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

IF4 - Giunto parete con isolamento ripartito - solaio interpiano

Note

Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,176 W/mK.



Caratteristiche

Spessore solaio Ssol **130,0** mm
Spessore muro Smur **500,0** mm
Conduttività termica muro λ_{mur} **0,900** W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante **45** %

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	18,0	16,3	17,5	9,2	POSITIVA
novembre	20,0	11,7	17,7	11,0	POSITIVA
dicembre	20,0	7,8	16,6	11,0	POSITIVA
gennaio	20,0	6,7	16,3	11,0	POSITIVA
febbraio	20,0	7,7	16,6	11,0	POSITIVA
marzo	20,0	10,6	17,4	11,0	POSITIVA
aprile	20,0	13,6	18,2	11,0	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: Z4

Trasmittanza termica lineica di calcolo **-0,554** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **-1,108** W/mK

Fattore di temperature f_{rsi} **0,563** -

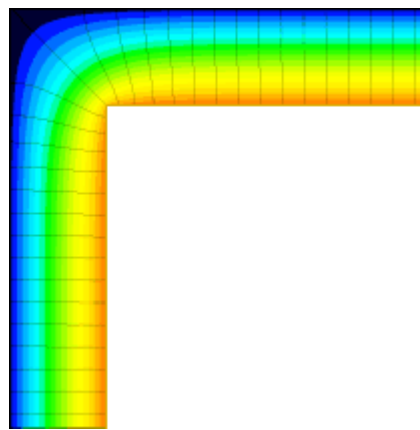
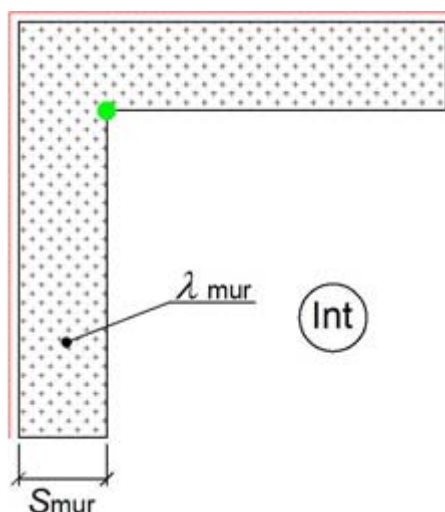
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

C4 - Giunto tre due pareti con isolamento ripartito (sporgente)

Note

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = -1,108 W/mK.



Caratteristiche

Spessore muro Smur **500,0** mm

Conduttività termica muro λ_{mur} **0,900** W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante **45** %

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	18,0	16,3	17,3	9,2	POSITIVA
novembre	20,0	11,7	16,4	11,0	POSITIVA
dicembre	20,0	7,8	14,7	11,0	POSITIVA
gennaio	20,0	6,7	14,2	11,0	POSITIVA
febbraio	20,0	7,7	14,6	11,0	POSITIVA
marzo	20,0	10,6	15,9	11,0	POSITIVA
aprile	20,0	13,6	17,2	11,0	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: **R - Parete - Copertura**

Codice: Z5

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,042** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,084** W/mK

Fattore di temperature f_{rsi} **0,587** -

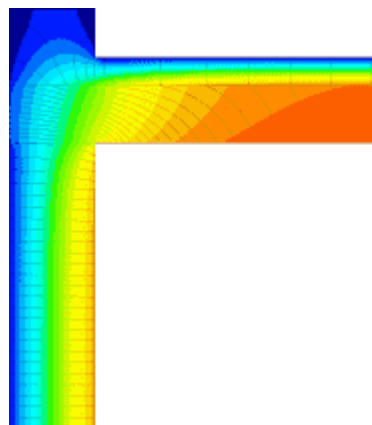
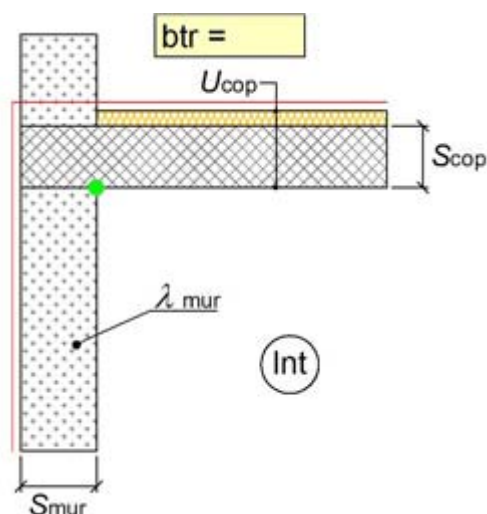
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

R18 - Giunto parete con isolamento ripartito - copertura verso ambiente non climatizzato

Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,084 W/mK.

Note



Caratteristiche

Coeff. correzione temperatura	btr	1,00	-
Spessore copertura	Scop	160,0	mm
Spessore muro	Smur	500,0	mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	0,230	W/m²K
Conduttività termica muro	λmur	0,900	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante	45 %
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	18,0	16,3	17,3	9,2	POSITIVA
novembre	20,0	11,7	16,6	11,0	POSITIVA
dicembre	20,0	7,8	15,0	11,0	POSITIVA
gennaio	20,0	6,7	14,5	11,0	POSITIVA
febbraio	20,0	7,7	14,9	11,0	POSITIVA
marzo	20,0	10,6	16,1	11,0	POSITIVA
aprile	20,0	13,6	17,4	11,0	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: **R - Parete - Copertura**

Codice: Z6

Trasmittanza termica lineica di calcolo **-0,093** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **-0,187** W/mK

Fattore di temperature f_{rsi} **0,690** -

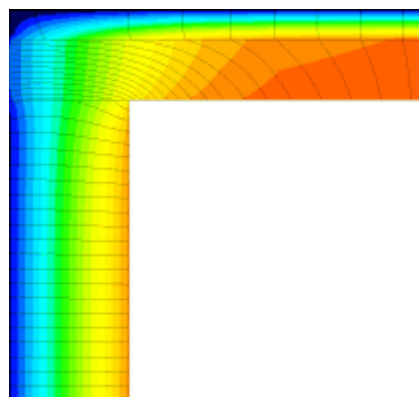
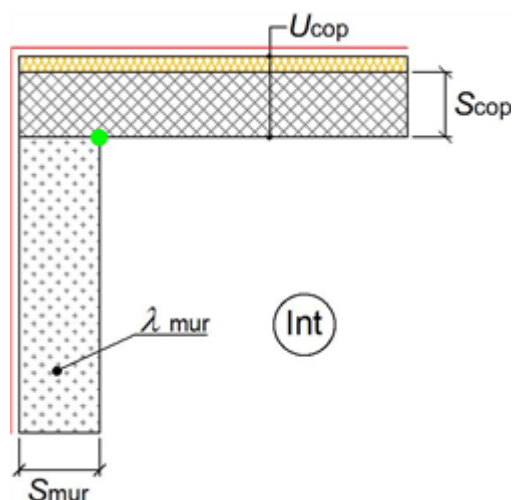
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

R4 - Giunto parete con isolamento ripartito - copertura

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = -0,187 W/mK.

Note



Caratteristiche

Spessore copertura	Scop	100,0	mm
Spessore muro	Smur	500,0	mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	0,214	W/m²K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,900	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante	45 %
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	18,0	16,3	17,5	9,2	POSITIVA
novembre	20,0	11,7	17,4	11,0	POSITIVA
dicembre	20,0	7,8	16,2	11,0	POSITIVA
gennaio	20,0	6,7	15,9	11,0	POSITIVA
febbraio	20,0	7,7	16,2	11,0	POSITIVA
marzo	20,0	10,6	17,1	11,0	POSITIVA
aprile	20,0	13,6	18,0	11,0	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: *GF - Parete - Solaio controterra*

Codice: *Z7*

Trasmittanza termica lineica di calcolo **-0,210** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **-0,420** W/mK

Fattore di temperature f_{rsi} **0,511** -

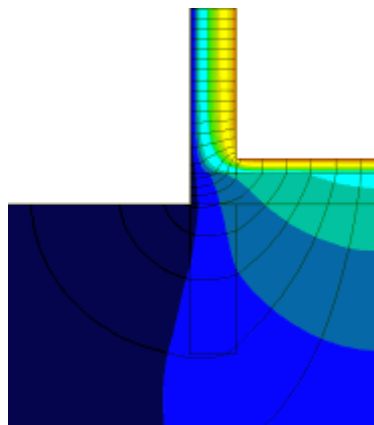
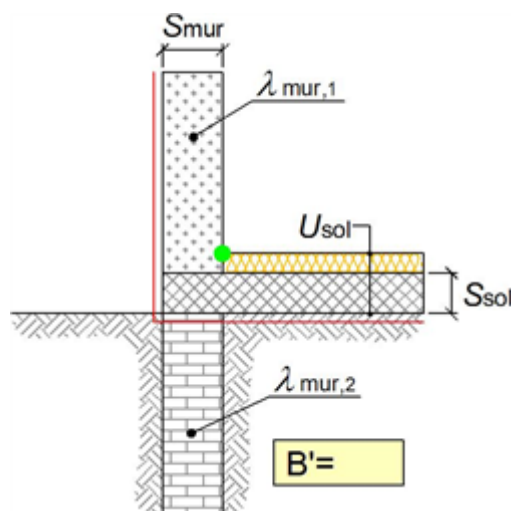
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

GF8 - Giunto parete con isolamento ripartito -solaio controterra con isolamento all'estradosso

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = -0,420 W/mK.

Note



Caratteristiche

Conduttività termica muro 2	$\lambda_{mur,2}$	2,000	W/mK
Dimensione caratteristica del pavimento	B'	2,40	m
Spessore solaio	S_{sol}	100,0	mm
Spessore muro	S_{mur}	500,0	mm
Trasmittanza termica solaio	U_{sol}	0,100	W/m ² K
Conduttività termica muro 1	$\lambda_{mur,1}$	0,900	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante	45 %
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	18,0	16,3	17,2	9,2	POSITIVA
novembre	20,0	11,7	15,9	11,0	POSITIVA
dicembre	20,0	7,8	14,0	11,0	POSITIVA
gennaio	20,0	6,7	13,5	11,0	POSITIVA
febbraio	20,0	7,7	14,0	11,0	POSITIVA
marzo	20,0	10,6	15,4	11,0	POSITIVA
aprile	20,0	13,6	16,9	11,0	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



Università di Pisa

Direzione Edilizia e Telecomunicazione

RESTAURO CONSERVATIVO E ADEGUAMENTO
FUNZIONALE DI CASA PACINOTTI
Via S. Maria n. 24 – Pisa

PROGETTO ESECUTIVO

art. 8 comma 1 D.Lgs.192/05 - DM.26/06/2015

Relazione Tecnica sulla rispondenza in materia di contenimento del
consumo energetico degli edifici

CALCOLI

Potenza - Energia

		settembre 2016
--	--	----------------

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Pisa	
Provincia	Pisa	
Altitudine s.l.m.	4	m
Gradi giorno	1694	
Zona climatica	D	
Temperatura esterna di progetto	0,0	°C

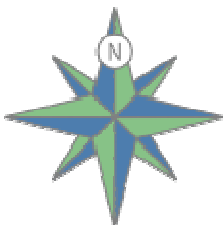
Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	502,50	m ²
Superficie esterna lorda	1358,15	m ²
Volume netto	1984,54	m ³
Volume lordo	2785,65	m ³
Rapporto S/V	0,49	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini assenti	
Coefficiente di sicurezza adottato	1,15	-

Coefficienti di esposizione solare:

	Nord: 1,20	
Nord-Ovest: 1,15		Nord-Est: 1,20
Ovest: 1,10		Est: 1,15
Sud-Ovest: 1,05		Sud-Est: 1,10
	Sud: 1,00	

DISPERSIONI COMPLESSIVE DELL'EDIFICIO

Dispersioni per Trasmissione raggruppate per esposizione:

Prospetto Nord:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M4	Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)	1,456	0,0	8,08	282	0,9
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,737	0,0	8,48	354	1,1
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,863	0,0	10,17	455	1,4
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,944	0,0	24,38	1137	3,5
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	2,009	0,0	7,27	351	1,1
M12	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	2,009	0,0	17,47	842	2,6
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	3,358	0,0	0,87	70	0,2
M47	Porta ingresso rei 60 (nuova)	0,818	0,0	1,89	37	0,1
Z1	W - Parete - Telaio	0,252	0,0	7,26	44	0,1
Z2	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	11,15	24	0,1
Z3	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	14,52	31	0,1
Z4	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	10,60	-141	-0,4
W4	Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273	1,457	0,0	2,46	86	0,3

Totale: **3572** **11,1**

Prospetto Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M4	Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)	1,456	0,0	11,26	339	1,1
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,657	0,0	14,05	536	1,7
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,944	0,0	34,33	1535	4,8
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	2,009	0,0	21,29	984	3,1
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	2,206	0,0	25,14	1276	4,0
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	2,514	0,0	15,53	898	2,8
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	2,649	0,0	3,02	184	0,6
M24	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 27 (esistente)	2,922	0,0	2,06	138	0,4
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	3,358	0,0	0,85	65	0,2
Z1	W - Parete - Telaio	0,252	0,0	63,20	361	1,1
Z2	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	18,40	37	0,1
Z3	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	26,78	54	0,2
Z4	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	21,34	-272	-0,8
Z5	R - Parete - Copertura	0,042	0,0	4,06	4	0,0
W1	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	1,638	0,0	0,72	24	0,1
W5	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	1,555	0,0	1,34	48	0,1
W7	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	1,527	0,0	1,65	58	0,2
W8	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	1,518	0,0	3,40	119	0,4
W10	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	1,627	0,0	3,89	146	0,5
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	1,653	0,0	2,26	86	0,3
W23	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	1,393	0,0	1,62	47	0,1
W24	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271	1,528	0,0	2,87	101	0,3
W26	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260	1,457	0,0	3,64	122	0,4

Totale: **6889** **21,4**

Prospetto Sud:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M1	Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)	1,025	0,0	8,87	182	0,6
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	1,068	0,0	34,56	738	2,3
M3	Parete esterna m .mista cm. 98 (esistente)	1,357	0,0	6,26	153	0,5
M4	Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)	1,456	0,0	38,63	1125	3,5
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,657	0,0	11,90	355	1,1
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	2,103	0,0	30,05	1264	3,9
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	2,290	0,0	27,64	1266	3,9
M16	Parete esterna m. mista cm.40 (esistente)	2,413	0,0	33,65	1624	5,0
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,663	0,0	36,79	1911	5,9
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	2,970	0,0	11,71	696	2,2
M21	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)	1,327	0,0	2,14	57	0,2
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	2,514	0,0	0,69	31	0,1
M25	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)	3,069	0,0	3,23	198	0,6
M26	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)	3,180	0,0	1,85	117	0,4
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	3,358	0,0	1,86	119	0,4
Z1	W - Parete - Telaio	0,252	0,0	54,68	267	0,8
Z2	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	38,79	67	0,2
Z3	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	45,90	80	0,2
Z4	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	23,32	-258	-0,8
Z5	R - Parete - Copertura	0,042	0,0	7,33	6	0,0
W2	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	1,514	0,0	1,70	46	0,1
W3	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	1,611	0,0	1,05	34	0,1
W6	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	1,524	0,0	1,71	52	0,2
W9	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	1,640	0,0	1,80	53	0,2
W11	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	1,632	0,0	1,87	61	0,2
W12	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	1,523	0,0	1,35	41	0,1
W13	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	1,503	0,0	3,49	105	0,3
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	1,653	0,0	2,26	75	0,2
W15	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	1,521	0,0	1,28	35	0,1

Totale: **10498** **32,6**

Prospetto Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1,599	0,0	10,28	361	1,1
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,657	0,0	52,30	1907	5,9
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,737	0,0	15,38	588	1,8
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,863	0,0	38,44	1576	4,9
M20	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	3,629	0,0	10,16	811	2,5
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	2,514	0,0	9,17	507	1,6
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	2,649	0,0	4,88	284	0,9
Z1	W - Parete - Telaio	0,252	0,0	82,98	460	1,4
Z2	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	22,95	44	0,1
Z3	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	19,44	38	0,1
Z4	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	24,36	-297	-0,9
Z5	R - Parete - Copertura	0,042	0,0	11,82	11	0,0
W16	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	1,551	0,0	2,88	98	0,3
W17	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130	1,625	0,0	2,77	99	0,3
W18	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	1,584	0,0	4,74	165	0,5
W19	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189	1,583	0,0	2,38	83	0,3
W20	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 230	1,549	0,0	7,08	241	0,7
W21	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	1,584	0,0	3,38	118	0,4
W22	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	1,578	0,0	2,44	85	0,3
W27	Porta ingresso alluminio - vetro camera - 250 x 380	1,375	0,0	11,50	348	1,1

Totale: **7528** **23,3**

Prospetto Orizzontale:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
P1	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	15,1	187,01	81	0,3
P2	Pavimento p.primo su esterno	0,209	0,0	7,60	32	0,1
P3	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	0,0	14,89	60	0,2
P4	Pavimento scala p. terra	2,342	12,0	3,95	67	0,2
S1	Soffitto p. secondo a terrazzo	0,180	0,0	3,85	14	0,0
S2	Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)	0,180	2,0	12,50	36	0,1
S3	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	2,0	122,90	505	1,6
S4	Copertura civile inclinata	0,215	0,0	68,52	294	0,9
S5	Soffitto p. secondo in cartongesso	0,250	2,0	3,50	16	0,0
Z6	R - Parete - Copertura	-0,093	0,0	7,78	-12	0,0
Z7	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	0,0	38,98	-40	-0,1

Totale: **1053** **3,3**

Prospetto non disperdente:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M28	Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 71 (esistente)	1,478	16,0	16,20	96	0,3
M29	Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 49 (esistente)	1,804	16,0	77,10	556	1,7
M31	Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 19 (esistente)	2,579	16,0	4,12	42	0,1
M32	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	1,701	10,0	9,76	166	0,5
M33	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	1,860	10,0	10,92	203	0,6
M34	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	10,0	12,46	197	0,6
M35	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	1,831	10,0	3,95	72	0,2
M36	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	2,375	10,0	6,29	149	0,5
M37	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	1,182	16,0	5,16	24	0,1
M38	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	1,256	16,0	9,71	49	0,2
M39	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	2,050	16,0	3,48	29	0,1
M40	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	2,525	16,0	3,86	39	0,1
M41	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	1,283	12,0	10,20	105	0,3
M42	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	0,266	2,0	5,91	25	0,1
M43	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	0,279	2,0	18,12	82	0,3
M44	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	10,0	20,06	59	0,2
M45	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	6,0	23,10	94	0,3
M46	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	8,0	105,22	374	1,2
M48	Porta soffitta rei 60 (nuova)	0,761	2,0	1,89	23	0,1
M49	Porta interna su locale tecnico (nuova)	3,846	10,0	3,36	129	0,4
M50	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	6,0	5,88	187	0,6

Totale: **2702** **8,4**

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica di un elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica di un ponte termico
θ _e	Temperatura di esposizione dell'elemento
Sup.	Superficie di un elemento disperdente
Lung.	Lunghezza di un ponte termico
Φ _{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
%Φ _{Tot}	Rapporto percentuale tra il Φ _{tr} dell'elemento e il totale dei Φ _{tr}

Dispersioni per Ventilazione:

Nr.	Descrizione zona termica	V _{netto} [m ³]	Φ _{ve} [W]
1	Edificio	1984,5	12929
Totale			12929

Legenda simboli

V_{netto} Volume netto della zona termica
Φ_{ve} Potenza dispersa per ventilazione

Dispersioni totali:

Coefficiente di sicurezza adottato **1,15** -

Nr.	Descrizione zona termica	Φ _{hl} [W]	Φ _{hl,sic} [W]
1	Edificio	45172	51948
Totale		45172	51948

Legenda simboli

Φ_{hl} Potenza totale dispersa
Φ_{hl,sic} Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Pisa	
Provincia	Pisa	
Altitudine s.l.m.	4	m
Gradi giorno	1694	
Zona climatica	D	
Temperatura esterna di progetto	0,0	°C

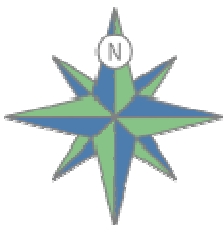
Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	502,50	m ²
Superficie esterna lorda	1358,15	m ²
Volume netto	1984,54	m ³
Volume lordo	2785,65	m ³
Rapporto S/V	0,49	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini assenti	
Coefficiente di sicurezza adottato	1,15	-

Coefficienti di esposizione solare:

	Nord: 1,20	
Nord-Ovest: 1,15		Nord-Est: 1,20
Ovest: 1,10		Est: 1,15
Sud-Ovest: 1,05		Sud-Est: 1,10
	Sud: 1,00	

POTENZE DI PROGETTO DEI LOCALI

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini assenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,15 -

Zona 1 - Edificio

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: **1** **Locale:** **1** **Descrizione:** **Ingresso - (piano terra)**

Superficie in pianta netta	14,32	m ²	Volume netto	54,42	m ³
Altezza netta	3,80	m	Ricambio d'aria	0,63	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Naturale		η recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W27	T	Porta ingresso alluminio - vetro camera - 250 x 380	1,686	0,0	O	1,10	11,50	427
P1	G	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	15,1	OR	1,00	14,00	6

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **433**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **227**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **660**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **758**

Zona: 1 **Locale: 2** **Descrizione: Portineria - (piano terra)**

Superficie in pianta netta **13,48** m² Volume netto **47,18** m³
Altezza netta **3,50** m Ricambio d'aria **0,68** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W17	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130	2,413	0,0	O	1,10	2,77	147
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	O	1,10	2,82	5
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	O	1,10	3,50	-43
M6	T	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1,599	0,0	O	1,10	10,28	361
M19	T	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	2,970	0,0	S	1,00	11,71	696
M31	N	Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 19 (esistente)	2,579	16,0	-	0,00	4,12	42
M28	N	Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 71 (esistente)	1,478	16,0	-	0,00	16,20	96
M44	U	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	10,0	-	0,00	10,50	31
Z7	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	15,1	OR	1,00	6,92	-7
P1	G	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	15,1	OR	1,00	17,05	7

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **1336**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **214**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **1550**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **1782**

Zona: 1 **Locale: 3** **Descrizione: Disimpegno - (piano terra)**

Superficie in pianta netta **3,72** m² Volume netto **13,02** m³
Altezza netta **3,50** m Ricambio d'aria **0,68** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M49	U	Porta interna su locale tecnico (nuova)	3,846	10,0	-	0,00	3,36	129
M44	U	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	10,0	-	0,00	9,56	28
M46	U	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	8,0	-	0,00	4,92	17
P1	G	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	15,1	OR	1,00	4,76	2

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **177**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **59**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **236**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **271**

Zona: 1 **Locale: 4** **Descrizione: Corridoio - (piano terra)**

Superficie in pianta netta **28,73** m² Volume netto **130,43** m³
Altezza netta **4,54** m Ricambio d'aria **0,52** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W26	T	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260	2,011	0,0	E	1,15	3,64	168
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	E	1,15	2,25	5
M10	T	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,944	0,0	E	1,15	6,85	306
M41	U	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	1,283	12,0	-	0,00	10,20	105
M35	U	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	1,831	10,0	-	0,00	3,95	72
M38	U	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	1,256	16,0	-	0,00	9,71	49
M46	U	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	8,0	-	0,00	7,18	26
M50	U	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	6,0	-	0,00	1,68	53
M45	U	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	6,0	-	0,00	7,46	30
Z7	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	15,1	OR	1,00	2,25	-2
P1	G	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	15,1	OR	1,00	36,79	16

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **828**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **455**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **1283**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **1475**

Zona: 1 **Locale: 5** **Descrizione: Bagno - (piano terra)**

Superficie in pianta netta **3,42** m² Volume netto **11,97** m³
Altezza netta **3,50** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M46	U	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	8,0	-	0,00	7,28	26
P1	G	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	15,1	OR	1,00	3,90	2

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **28**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **638**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **666**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **766**

Zona: 1 Locale: 6 Descrizione: Bagno - (piano terra)

Superficie in pianta netta **1,90** m² Volume netto **6,65** m³
 Altezza netta **3,50** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore **- -**

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	N	1,20	1,87	4
M4	T	Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)	1,456	0,0	N	1,20	8,08	282
M46	U	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	8,0	-	0,00	4,44	16
Z7	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	15,1	OR	1,00	1,87	-2
P1	G	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	15,1	OR	1,00	2,73	1

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **301**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **355**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **656**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **754**

Zona: 1 Locale: 7 Descrizione: Antibagno - (piano terra)

Superficie in pianta netta **5,05** m² Volume netto **17,68** m³
 Altezza netta **3,50** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore **- -**

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	N	1,20	1,50	3
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	N	1,20	3,50	-47
M8	T	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,737	0,0	N	1,20	8,48	354
W5	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	2,797	0,0	E	1,15	2,19	141
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	E	1,15	2,95	6
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	E	1,15	3,50	-45
M10	T	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,944	0,0	E	1,15	13,12	587
Z7	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	15,1	OR	1,00	4,45	-5
P1	G	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	15,1	OR	1,00	8,21	4

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **998**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **943**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **1941**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **2232**

Zona: 1 **Locale: 8** **Descrizione:** **Laboratorio restauro - (piano terra)**

Superficie in pianta netta **24,86** m² Volume netto **91,73** m³
Altezza netta **3,69** m Ricambio d'aria **0,64** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W13	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	2,660	0,0	S	1,00	3,36	179
W13	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	2,660	0,0	S	1,00	3,36	179
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	S	1,00	7,53	13
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	S	1,00	3,69	-41
M15	T	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	2,290	0,0	S	1,00	27,64	1266
W14	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	2,354	0,0	E	1,15	2,26	123
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	E	1,15	3,18	6
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	E	1,15	3,69	-47
M10	T	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,944	0,0	E	1,15	14,36	642
M37	U	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	1,182	16,0	-	0,00	5,16	24
Z7	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	15,1	OR	1,00	10,71	-11
P1	G	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	15,1	OR	1,00	34,44	15

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **2347**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **394**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **2741**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **3152**

Zona: 1 **Locale: 9** **Descrizione:** **Sottoscala (piano terra)**

Superficie in pianta netta **5,97** m² Volume netto **13,13** m³
Altezza netta **2,20** m Ricambio d'aria **1,08** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Es p	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	S	1,00	2,64	5
M1	T	Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)	1,025	0,0	S	1,00	8,87	182
M39	U	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	2,050	16,0	-	0,00	3,48	29
M40	U	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	2,525	16,0	-	0,00	3,86	39
P1	G	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	15,1	OR	1,00	12,94	6

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **260**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **95**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **354**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **407**

Zona: 1 **Locale: 10** **Descrizione: Laboratorio didattico (piano terra)**

Superficie in pianta netta **33,22** m² Volume netto **136,20** m³
Altezza netta **4,10** m Ricambio d'aria **0,58** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W21	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	2,454	0,0	O	1,10	4,33	234
W21	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	2,454	0,0	O	1,10	4,33	234
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	O	1,10	5,49	11
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	O	1,10	4,10	-50
M20	T	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	3,629	0,0	O	1,10	10,16	811
M8	T	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,737	0,0	O	1,10	15,38	588
W12	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	1,740	0,0	S	1,00	3,49	121
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	S	1,00	7,29	13
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	S	1,00	4,10	-45
M2	T	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	1,068	0,0	S	1,00	34,56	738
M47	T	Porta ingresso rei 60 (nuova)	0,818	0,0	N	1,20	1,89	37
M9	T	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,863	0,0	N	1,20	10,17	455
Z7	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	15,1	OR	1,00	12,78	-13
P1	G	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	15,1	OR	1,00	50,45	22

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **3155**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **526**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **3681**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **4233**

Zona: 1 **Locale: 11** **Descrizione: Vano scala (piano terra)**

Superficie in pianta netta **5,40** m² Volume netto **14,31** m³
Altezza netta **2,65** m Ricambio d'aria **0,90** 1/h
Temperatura interna **18,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P4	U	Pavimento scala p. terra	2,342	12,0	OR	1,00	3,95	67
P1	G	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	15,1	OR	1,00	1,74	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **67**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **77**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **144**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **166**

1 **Locale: 12** **Descrizione: Vano scala - (piano primo)**

Zona:

Superficie in pianta netta **13,01** m² Volume netto **36,69** m³

Altezza netta **2,82** m Ricambio d'aria **0,84** 1/h

Temperatura interna **18,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²

Ventilazione **Naturale** η recuperatore **-** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W2	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	2,616	0,0	S	1,00	0,85	40
W2	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	2,616	0,0	S	1,00	0,85	40
W9	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	2,443	0,0	S	1,00	2,49	109
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	S	1,00	2,73	4
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	S	1,00	2,73	4
M3	T	Parete esterna m .mista cm. 98 (esistente)	1,357	0,0	S	1,00	6,26	153

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **351**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **185**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **537**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **617**

Zona: 1 **Locale: 13** **Descrizione: Laboratorio archeologia 1 - (piano primo)**

Superficie in pianta netta **37,80** m² Volume netto **175,77** m³
Altezza netta **4,65** m Ricambio d'aria **0,51** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W14	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	2,354	0,0	S	1,00	2,26	107
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	S	1,00	7,27	13
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	S	1,00	7,27	13
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	S	1,00	4,65	-52
M4	T	Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)	1,456	0,0	S	1,00	38,63	1125
W20	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 230	2,266	0,0	O	1,10	2,91	145
W20	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 230	2,266	0,0	O	1,10	2,91	145
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	O	1,10	5,60	11
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	O	1,10	5,60	11
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	O	1,10	4,65	-57
M7	T	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,657	0,0	O	1,10	29,52	1076

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **2537**
Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **599**
Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
Dispersioni totali: Φ_{hl}= **3136**
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **3606**

Zona: 1 **Locale: 14** **Descrizione: Laboratorio archeologia 2 - (piano primo)**

Superficie in pianta netta **14,10** m² Volume netto **66,13** m³
Altezza netta **4,69** m Ricambio d'aria **0,51** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W16	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	2,269	0,0	O	1,10	4,00	200
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	O	1,10	2,54	5
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	O	1,10	2,54	5
M7	T	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,657	0,0	O	1,10	10,67	389
P2	T	Pavimento p.primo su esterno	0,209	0,0	OR	1,00	7,60	32

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **630**
Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **223**
Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
Dispersioni totali: Φ_{hl}= **854**
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **982**

Zona: 1 **Locale: 15** **Descrizione: Laboratorio archeologia 2 bis - (piano primo)**

Superficie in pianta netta **26,52** m² Volume netto **123,32** m³
Altezza netta **4,65** m Ricambio d'aria **0,51** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W20	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 230	2,266	0,0	O	1,10	4,03	201
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	O	1,10	2,99	6
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	O	1,10	2,99	6
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	O	1,10	4,65	-57
M7	T	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,657	0,0	O	1,10	12,11	442
M29	N	Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 49 (esistente)	1,804	16,0	-	0,00	43,46	314
M46	U	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	8,0	-	0,00	17,13	61
P3	U	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	0,0	OR	1,00	8,00	32

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **1004**
Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **420**
Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
Dispersioni totali: Φ_{hl}= **1424**
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **1638**

Zona: 1 **Locale: 16** **Descrizione: Corridoio + vano ascensore - (piano primo)**

Superficie in pianta netta **19,78** m² Volume netto **91,98** m³
Altezza netta **4,65** m Ricambio d'aria **0,51** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M36	U	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	2,375	10,0	-	0,00	6,29	149
M46	U	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	8,0	-	0,00	11,84	42
M50	U	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	6,0	-	0,00	2,10	67
M45	U	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	6,0	-	0,00	9,10	37

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **295**
Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **313**
Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
Dispersioni totali: Φ_{hl}= **609**
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **700**

Zona: 1 **Locale: 17** **Descrizione: Disimpegno - (piano primo)**

Superficie in pianta netta	3,81	m ²	Volume netto	14,90	m ³
Altezza netta	3,91	m	Ricambio d'aria	0,61	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Naturale		η recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
-----	------	----------------------	-----------------------------------	---------	-----	----	------------------------------------	---------------------

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	0
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	60
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	60
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	69

Zona: 1 **Locale: 18** **Descrizione: Antibagno - (piano primo)**

Superficie in pianta netta	2,75	m ²	Volume netto	10,75	m ³
Altezza netta	3,91	m	Ricambio d'aria	0,61	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Naturale		η recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M34	U	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	10,0	-	0,00	4,71	80
P3	U	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	0,0	OR	1,00	1,36	6

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	85
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	44
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	129
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	148

Zona: 1 Locale: 19 Descrizione: Bagno - (piano primo)

Superficie in pianta netta **4,48** m² Volume netto **17,52** m³
 Altezza netta **3,91** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore **-** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W4	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273	2,504	0,0	N	1,20	3,33	200
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	N	1,20	2,01	4
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	N	1,20	2,01	4
M11	T	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	2,009	0,0	N	1,20	7,27	351
M46	U	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	8,0	-	0,00	8,63	31
M32	U	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	1,701	10,0	-	0,00	9,76	166
P3	U	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	0,0	OR	1,00	5,53	22

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **778**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **934**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **1713**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **1969**

Zona: 1 **Locale: 20** **Descrizione: Laboratorio archeologia 4 - (piano primo)**

Superficie in pianta netta **24,06** m² Volume netto **94,07** m³
Altezza netta **3,91** m Ricambio d'aria **0,61** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore **-** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W10	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	2,472	0,0	E	1,15	2,95	168
W10	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	2,472	0,0	E	1,15	2,95	168
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	E	1,15	5,79	12
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	E	1,15	5,79	12
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	E	1,15	3,91	-50
M11	T	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	2,009	0,0	E	1,15	21,29	984
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	N	1,20	3,62	8
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	N	1,20	3,62	8
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	N	1,20	3,91	-52
M12	T	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	2,009	0,0	N	1,20	17,47	842
M46	U	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	8,0	-	0,00	9,09	32

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **2131**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **381**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **2512**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **2889**

Zona: 1 **Locale: 21** **Descrizione: Laboratorio archeologia 3 - (piano primo)**

Superficie in pianta netta **27,64** m² Volume netto **108,07** m³
Altezza netta **3,91** m Ricambio d'aria **0,61** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore **-** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W3	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	2,847	0,0	S	1,00	1,77	101
W11	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	2,689	0,0	S	1,00	3,01	162
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	S	1,00	7,75	14
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	S	1,00	7,75	14
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	S	1,00	3,91	-43
M13	T	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	2,103	0,0	S	1,00	30,05	1264
W24	T	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271	2,189	0,0	E	1,15	2,87	145
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	E	1,15	3,34	7
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	E	1,15	3,34	7
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	E	1,15	3,91	-50
M7	T	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,657	0,0	E	1,15	14,05	536

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **2154**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **438**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **2592**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **2980**

Zona: 1 **Locale: 22** **Descrizione: Vano scala - (piano secondo)**

Superficie in pianta netta **12,18** m² Volume netto **37,03** m³
Altezza netta **3,04** m Ricambio d'aria **0,78** 1/h
Temperatura interna **18,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W15	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	2,822	0,0	S	1,00	2,25	114
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	S	1,00	2,99	5
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	S	1,00	2,99	5
M18	T	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,663	0,0	S	1,00	9,07	435
M34	U	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	10,0	-	0,00	7,75	118

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **676**
Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **174**
Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
Dispersioni totali: Φ_{hl}= **850**
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **977**

Zona: 1 **Locale: 23** **Descrizione: Laboratorio archeologia classica 5 - (piano secondo)**

Superficie in pianta netta **38,22** m² Volume netto **146,38** m³
Altezza netta **3,83** m Ricambio d'aria **0,62** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W18	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	2,386	0,0	O	1,10	3,58	188
W22	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	2,374	0,0	O	1,10	3,69	193
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	O	1,10	5,83	11
Z5	-	R - Parete - Copertura	0,042	0,0	O	1,10	5,83	5
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	O	1,10	3,83	-47
M9	T	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,863	0,0	O	1,10	20,11	824
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	S	1,00	7,33	13
Z5	-	R - Parete - Copertura	0,042	0,0	S	1,00	7,33	6
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	S	1,00	3,83	-42
M16	T	Parete esterna m. mista cm.40 (esistente)	2,413	0,0	S	1,00	33,65	1624
S3	U	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	2,0	OR	1,00	47,31	195

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **2970**
Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **605**
Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
Dispersioni totali: Φ_{hl}= **3575**
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **4112**

Zona: 1 **Locale: 24** **Descrizione: Laboratorio archeologia 6 - 7 - (piano secondo)**

Superficie in pianta netta **53,65** m² Volume netto **194,75** m³
 Altezza netta **3,63** m Ricambio d'aria **0,65** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore **-**

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W18	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	2,386	0,0	O	1,10	3,58	188
W19	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189	2,384	0,0	O	1,10	3,59	188
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	O	1,10	5,99	12
Z5	-	R - Parete - Copertura	0,042	0,0	O	1,10	5,99	6
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	O	1,10	3,63	-44
M9	T	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,863	0,0	O	1,10	18,33	751
M29	N	Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 49 (esistente)	1,804	16,0	-	0,00	33,64	243
M46	U	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	8,0	-	0,00	14,55	52
S3	U	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	2,0	OR	1,00	61,12	251

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **1646**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **850**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **2496**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **2870**

Zona: 1 **Locale: 25** **Descrizione: Disimpegno - (piano secondo)**

Superficie in pianta netta **9,35** m² Volume netto **33,94** m³
 Altezza netta **3,63** m Ricambio d'aria **0,65** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore **-**

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M50	U	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	6,0	-	0,00	2,10	67
M45	U	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	6,0	-	0,00	6,54	27
S3	U	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	2,0	OR	1,00	11,37	47

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **140**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **148**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **288**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **332**

Zona: 1 **Locale: 26** **Descrizione: Disimpegno - (piano secondo)**

Superficie in pianta netta **9,81** m² Volume netto **45,13** m³
Altezza netta **4,60** m Ricambio d'aria **0,52** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
S3	U	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	2,0	OR	1,00	3,10	13
S4	T	Copertura civile inclinata	0,215	0,0	OR	1,00	8,25	35

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **48**
Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **155**
Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
Dispersioni totali: Φ_{hl}= **204**
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **234**

Zona: 1 **Locale: 27** **Descrizione: Antibagno - (piano secondo)**

Superficie in pianta netta **2,75** m² Volume netto **11,27** m³
Altezza netta **4,10** m Ricambio d'aria **0,58** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
S4	T	Copertura civile inclinata	0,215	0,0	OR	1,00	3,40	15

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **15**
Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **44**
Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
Dispersioni totali: Φ_{hl}= **58**
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **67**

Zona: 1 Locale: 28 Descrizione: Bagno - (piano secondo)

Superficie in pianta netta **4,27** m² Volume netto **15,59** m³
 Altezza netta **3,65** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore **-** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	N	1,20	2,01	4
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	N	1,20	2,01	4
M10	T	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,944	0,0	N	1,20	9,30	434
M46	U	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	8,0	-	0,00	8,90	32
M33	U	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	1,860	10,0	-	0,00	10,92	203
S4	T	Copertura civile inclinata	0,215	0,0	OR	1,00	6,93	30

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **707**
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **831**
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **1538**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **1769**

Zona: 1 **Locale: 29** **Descrizione: Laboratorio archeologia 8
- (piano secondo)**

Superficie in pianta netta **24,37** m² Volume netto **101,14** m³
Altezza netta **4,15** m Ricambio d'aria **0,57** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore **-** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W8	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	2,543	0,0	E	1,15	2,73	160
W8	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	2,543	0,0	E	1,15	2,73	160
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	E	1,15	5,80	12
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	E	1,15	5,80	12
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	E	1,15	3,19	-41
M14	T	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	2,206	0,0	E	1,15	25,14	1276
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	N	1,20	3,51	7
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	N	1,20	3,51	7
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	N	1,20	3,19	-42
M10	T	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,944	0,0	N	1,20	15,08	704
M46	U	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	8,0	-	0,00	11,26	40
S4	T	Copertura civile inclinata	0,215	0,0	OR	1,00	30,04	129

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **2423**
Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **386**
Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
Dispersioni totali: Φ_{hl}= **2809**
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **3230**

Zona: 1 **Locale: 30** **Descrizione: Laboratorio disegno - (piano secondo)**

Superficie in pianta netta **15,62** m² Volume netto **62,48** m³
Altezza netta **4,00** m Ricambio d'aria **0,59** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore **-**

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W7	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	2,454	0,0	E	1,15	2,65	150
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	E	1,15	3,47	7
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	E	1,15	3,47	7
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	E	1,15	3,14	-40
M17	T	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	2,514	0,0	E	1,15	15,53	898
W6	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	2,694	0,0	S	1,00	2,60	140
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	S	1,00	4,50	8
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	S	1,00	4,50	8
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,554	0,0	S	1,00	3,14	-35
M18	T	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,663	0,0	S	1,00	14,12	752
S4	T	Copertura civile inclinata	0,215	0,0	OR	1,00	19,90	86

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **1980**
Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **247**
Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
Dispersioni totali: Φ_{hl}= **2228**
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **2562**

Zona: 1 **Locale: 31** **Descrizione: Disimpegno - (piano secondo)**

Superficie in pianta netta **5,76** m² Volume netto **23,04** m³
Altezza netta **4,00** m Ricambio d'aria **0,59** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore **-**

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	S	1,00	3,20	6
Z3	-	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	0,0	S	1,00	3,20	6
M18	T	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,663	0,0	S	1,00	13,60	724
S1	T	Soffitto p. secondo a terrazzo	0,180	0,0	OR	1,00	3,85	14
S5	U	Soffitto p. secondo in cartongesso	0,250	2,0	OR	1,00	3,50	16

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **765**
Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **91**
Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
Dispersioni totali: Φ_{hl}= **856**
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **985**

Zona: 1 **Locale: 32** **Descrizione: Vano scala - (piano terzo)**

Superficie in pianta netta **12,50** m² Volume netto **37,88** m³
 Altezza netta **3,03** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **18,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore **-** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
Z2	-	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	0,0	S	1,00	3,02	5
M7	T	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,657	0,0	S	1,00	11,90	355
W1	T	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	2,828	0,0	E	1,15	0,72	42
W23	T	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	2,258	0,0	E	1,15	1,62	76
Z5	-	R - Parete - Copertura	0,042	0,0	E	1,15	4,06	4
M4	T	Parete esterna m. mista cm. 89 (esistente)	1,456	0,0	E	1,15	11,26	339
M48	U	Porta soffitta rei 60 (nuova)	0,761	2,0	-	0,00	1,89	23
M42	U	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	0,266	2,0	-	0,00	5,91	25
M43	U	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	0,279	2,0	-	0,00	18,12	82
Z6	-	R - Parete - Copertura	-0,093	2,0	OR	1,00	7,78	-12
S2	U	Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)	0,180	2,0	OR	1,00	12,50	36

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **976**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **1818**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **2794**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **3213**

Legenda simboli

U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
 Ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico
 θe Temperatura di esposizione dell'elemento
 Esp Esposizione dell'elemento
 ce Coefficiente di esposizione solare
 Sup Superficie dell'elemento disperdente
 Lungh Lunghezza del ponte termico
 Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione

RIASSUNTO DISPERSIONI DEI LOCALI

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini assenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,15 -

Zona 1 - Edificio fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Ingresso - (piano terra)	20,0	0,63	433	227	0	660	758
2	Portineria - (piano terra)	20,0	0,68	1336	214	0	1550	1782
3	Disimpegno - (piano terra)	20,0	0,68	177	59	0	236	271
4	Corridoio - (piano terra)	20,0	0,52	828	455	0	1283	1475
5	Bagno - (piano terra)	20,0	8,00	28	638	0	666	766
6	Bagno - (piano terra)	20,0	8,00	301	355	0	656	754
7	Antibagno - (piano terra)	20,0	8,00	998	943	0	1941	2232
8	Laboratorio restauro - (piano terra)	20,0	0,64	2347	394	0	2741	3152
9	Sottoscala (piano terra)	20,0	1,08	260	95	0	354	407
10	Laboratorio didattico (piano terra)	20,0	0,58	3155	526	0	3681	4233
11	Vano scala (piano terra)	18,0	0,90	67	77	0	144	166
12	Vano scala - (piano primo)	18,0	0,84	351	185	0	537	617
13	Laboratorio archeologia 1 - (piano primo)	20,0	0,51	2537	599	0	3136	3606
14	Laboratorio archeologia 2 - (piano primo)	20,0	0,51	630	223	0	854	982
15	Laboratorio archeologia 2 bis - (piano primo)	20,0	0,51	1004	420	0	1424	1638
16	Corridoio + vano ascensore - (piano primo)	20,0	0,51	295	313	0	609	700
17	Disimpegno - (piano primo)	20,0	0,61	0	60	0	60	69
18	Antibagno - (piano primo)	20,0	0,61	85	44	0	129	148
19	Bagno - (piano primo)	20,0	8,00	778	934	0	1713	1969
20	Laboratorio archeologia 4 - (piano primo)	20,0	0,61	2131	381	0	2512	2889
21	Laboratorio archeologia 3 - (piano primo)	20,0	0,61	2154	438	0	2592	2980
22	Vano scala - (piano secondo)	18,0	0,78	676	174	0	850	977
23	Laboratorio archeologia classica 5 - (piano secondo)	20,0	0,62	2970	605	0	3575	4112
24	Laboratorio archeologia 6 - 7 - (piano secondo)	20,0	0,65	1646	850	0	2496	2870
25	Disimpegno - (piano secondo)	20,0	0,65	140	148	0	288	332
26	Disimpegno - (piano secondo)	20,0	0,52	48	155	0	204	234
27	Antibagno - (piano secondo)	20,0	0,58	15	44	0	58	67
28	Bagno - (piano secondo)	20,0	8,00	707	831	0	1538	1769
29	Laboratorio archeologia 8 - (piano secondo)	20,0	0,57	2423	386	0	2809	3230
30	Laboratorio disegno - (piano secondo)	20,0	0,59	1980	247	0	2228	2562
31	Disimpegno - (piano secondo)	20,0	0,59	765	91	0	856	985
32	Vano scala - (piano terzo)	18,0	8,00	976	1818	0	2794	3213

Totale: **32243** **12929** **0** **45172** **51948**

Totale Edificio: 32243 12929 0 45172 51948

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna del locale
n	Ricambio d'aria del locale
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
Φ_{ve}	Potenza dispersa per ventilazione
Φ_{rh}	Potenza dispersa per intermittenza
Φ_{hl}	Potenza totale dispersa
$\Phi_{hl\ sic}$	Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE INVERNALE secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	Pisa
Provincia	Pisa
Altitudine s.l.m.	4 m
Gradi giorno	1694
Zona climatica	D
Temperatura esterna di progetto	0,0 °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,8	2,7	3,8	5,6	8,1	9,8	9,5	6,6	4,3	3,1	2,1	1,6
Nord-Est	MJ/m ²	2,0	3,4	5,5	8,7	11,7	13,2	13,7	10,9	7,4	4,4	2,4	1,8
Est	MJ/m ²	4,2	6,3	8,9	12,2	14,7	15,7	17,0	15,0	12,0	8,6	4,8	3,8
Sud-Est	MJ/m ²	7,2	9,3	11,0	12,8	13,4	13,4	14,8	14,8	14,1	12,3	7,9	6,7
Sud	MJ/m ²	9,2	11,1	11,6	11,4	10,5	10,1	11,0	12,3	13,9	14,3	9,9	8,5
Sud-Ovest	MJ/m ²	7,2	9,3	11,0	12,8	13,4	13,4	14,8	14,8	14,1	12,3	7,9	6,7
Ovest	MJ/m ²	4,2	6,3	8,9	12,2	14,7	15,7	17,0	15,0	12,0	8,6	4,8	3,8
Nord-Ovest	MJ/m ²	2,0	3,4	5,5	8,7	11,7	13,2	13,7	10,9	7,4	4,4	2,4	1,8
Orizzontale	MJ/m ²	5,3	8,3	12,3	17,8	22,3	24,4	26,0	22,0	16,6	11,2	6,1	4,7

Edificio : Casa Pacinotti

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	6,7	7,7	10,6	12,9	-	-	-	-	-	-	11,7	7,8
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	-	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti			
Stagione di calcolo	Convenzionale	dal	01 novembre	al 15 aprile
Durata della stagione	166	giorni		

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	502,50	m ²
Superficie esterna lorda	1358,15	m ²
Volume netto	1984,54	m ³
Volume lordo	2785,65	m ³
Rapporto S/V	0,49	m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Edificio : Casa Pacinotti

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M1	Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)	1,010	8,87	9,0
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	1,051	34,56	36,3
M3	Parete esterna m. mista cm. 98 (esistente)	1,331	6,26	8,3
M4	Parete esterna m. mista cm. 89 (esistente)	1,426	57,97	82,6
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1,562	10,28	16,1
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,618	78,25	126,6
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,694	23,86	40,4
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,813	48,61	88,2
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,890	58,71	110,9
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	1,951	28,56	55,7
M12	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	1,951	17,47	34,1
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	2,039	30,05	61,3
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	2,136	25,14	53,7
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	2,215	27,64	61,2
M16	Parete esterna m. mista cm. 40 (esistente)	2,330	33,65	78,4
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	2,424	15,53	37,6
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,562	36,79	94,3
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	2,845	11,71	33,3
M20	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	3,444	10,16	35,0
M21	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)	1,302	2,14	2,8
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	2,424	9,86	23,9
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	2,549	7,89	20,1
M24	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 27 (esistente)	2,801	2,06	5,8
M25	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)	2,936	3,23	9,5
M26	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)	3,038	1,85	5,6
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	3,199	3,58	11,5
M47	Porta ingresso rei 60 (nuova)	0,808	1,89	1,5
P2	Pavimento p.primo su esterno	0,208	7,60	1,6
S1	Soffitto p. secondo a terrazzo	0,179	3,85	0,7
S4	Copertura civile inclinata	0,214	68,52	14,7
Z1	W - Parete - Telaio	0,252	208,12	52,4
Z2	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	91,29	8,0
Z3	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	106,64	9,4
Z4	C - Angolo tra pareti	-0,554	79,62	-44,1
Z5	R - Parete - Copertura	0,042	23,21	1,0
W1	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	1,378	0,72	1,0
W2	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	1,287	1,70	2,2
W3	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	1,358	1,05	1,4
W4	Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273	1,244	2,46	3,1
W5	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	1,317	1,34	1,8
W6	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	1,294	1,71	2,2
W7	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	1,297	1,65	2,1
W8	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	1,290	3,40	4,4
W9	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	1,379	1,80	2,5
W10	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	1,369	3,89	5,3
W11	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	1,373	1,87	2,6
W12	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	1,294	1,35	1,7
W13	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	1,279	3,49	4,5
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	1,388	4,53	6,3
W15	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	1,292	1,28	1,7
W16	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	1,314	2,88	3,8
W17	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130	1,368	2,77	3,8
W18	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	1,338	4,74	6,3
W19	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189	1,337	2,38	3,2
W20	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 230	1,313	7,08	9,3
W21	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	1,339	3,38	4,5
W22	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	1,334	2,44	3,3
W23	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	1,197	1,62	1,9
W24	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271	1,297	2,87	3,7
W26	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260	1,245	3,64	4,5
W27	Porta ingresso allumnio - vetro camera - 250 x 380	1,184	11,50	13,6

Totale **1288,1**

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _G [W/K]
P1	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	187,01	16,5
Z7	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	38,98	-8,2
Totale				8,3

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W/K]
M32	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	1,701	9,76	0,50	8,3
M33	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	1,860	10,92	0,50	10,2
M34	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	12,46	0,50	10,5
M35	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	1,831	3,95	0,50	3,6
M36	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	2,375	6,29	0,50	7,5
M37	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	1,182	5,16	0,20	1,2
M38	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	1,256	9,71	0,20	2,4
M39	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	2,050	3,48	0,20	1,4
M40	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	2,525	3,86	0,20	1,9
M41	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	1,283	10,20	0,40	5,2
M42	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	0,266	5,91	0,90	1,4
M43	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	0,279	18,12	0,90	4,6
M44	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	20,06	0,50	2,9
M45	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	23,10	0,70	4,7
M46	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	105,22	0,60	18,7
M48	Porta soffitta rei 60 (nuova)	0,761	1,89	0,90	1,3
M49	Porta interna su locale tecnico (nuova)	3,846	3,36	0,50	6,5
M50	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	5,88	0,70	9,4
P3	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	14,89	1,00	3,0
P4	Pavimento scala p. terra	2,342	3,95	0,40	3,7
S2	Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)	0,180	12,50	0,90	2,0
S3	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	122,90	0,90	25,3
S5	Soffitto p. secondo in cartongesso	0,250	3,50	0,90	0,8
Z6	R - Parete - Copertura	-0,093	7,78	-	-0,7
Totale					135,9

H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M28	Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 71 (esistente)	1,478	16,20	0,20	4,8
M29	Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 49 (esistente)	1,804	77,10	0,20	27,8
M31	Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 19 (esistente)	2,579	4,12	0,20	2,1
Totale					34,7

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : Edificio

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ingresso - (piano terra)	Naturale	54,42	20,07	0,59	6,7
2	Portineria - (piano terra)	Naturale	47,18	18,90	0,59	6,3
3	Disimpegno - (piano terra)	Naturale	13,02	5,21	0,59	1,7
4	Corridoio - (piano terra)	Naturale	130,43	40,27	0,59	13,4
5	Bagno - (piano terra)	Naturale	11,97	7,66	0,08	2,6
6	Bagno - (piano terra)	Naturale	6,65	4,26	0,08	1,4
7	Antibagno - (piano terra)	Naturale	17,68	11,31	0,08	3,8
8	Laboratorio restauro - (piano terra)	Naturale	91,73	34,85	0,59	11,6
9	Sottoscala (piano terra)	Naturale	13,13	8,37	0,59	2,8
10	Laboratorio didattico (piano terra)	Naturale	136,20	46,57	0,59	15,5
11	Vano scala (piano terra)	Naturale	14,31	7,57	0,59	2,5
12	Vano scala - (piano primo)	Naturale	36,69	18,24	0,59	6,1
13	Laboratorio archeologia 1 - (piano primo)	Naturale	175,77	52,99	0,59	17,7
14	Laboratorio archeologia 2 - (piano primo)	Naturale	66,13	19,77	0,59	6,6
15	Laboratorio archeologia 2 bis - (piano primo)	Naturale	123,32	37,18	0,59	12,4
16	Corridoio + vano ascensore - (piano primo)	Naturale	91,98	27,73	0,59	9,2
17	Disimpegno - (piano primo)	Naturale	14,90	5,34	0,59	1,8
18	Antibagno - (piano primo)	Naturale	10,75	3,86	0,59	1,3
19	Bagno - (piano primo)	Naturale	17,52	11,21	0,08	3,7
20	Laboratorio archeologia 4 - (piano primo)	Naturale	94,07	33,73	0,59	11,2
21	Laboratorio archeologia 3 - (piano primo)	Naturale	108,07	38,75	0,59	12,9
22	Vano scala - (piano secondo)	Naturale	37,03	17,07	0,59	5,7
23	Laboratorio archeologia classica 5 - (piano secondo)	Naturale	146,38	53,58	0,59	17,9
24	Laboratorio archeologia 6 - 7 - (piano secondo)	Naturale	194,75	75,21	0,59	25,1
25	Disimpegno - (piano secondo)	Naturale	33,94	13,11	0,59	4,4
26	Disimpegno - (piano secondo)	Naturale	45,13	13,75	0,59	4,6
27	Antibagno - (piano secondo)	Naturale	11,27	3,86	0,59	1,3
28	Bagno - (piano secondo)	Naturale	15,59	9,97	0,08	3,3
29	Laboratorio archeologia 8 - (piano secondo)	Naturale	101,14	34,16	0,59	11,4
30	Laboratorio disegno - (piano secondo)	Naturale	62,48	21,90	0,59	7,3
31	Disimpegno - (piano secondo)	Naturale	23,04	8,07	0,59	2,7
32	Vano scala - (piano terzo)	Naturale	37,88	24,24	0,08	8,1

Totale **242,9**

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
b _{tr,X}	Fattore di correzione dello scambio termico
V _{netto}	Volume netto del locale
q _{ve,0}	Portata minima di progetto di aria esterna
f _{ve,t}	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE INVERNALE

Edificio : Casa Pacinotti

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)	1,010	8,87	383	0,6	47	0,7	138	0,8
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	1,051	34,56	1553	2,6	189	3,0	559	3,3
M3	Parete esterna m. .mista cm. 98 (esistente)	1,331	6,26	290	0,5	43	0,7	128	0,7
M4	Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)	1,426	57,97	3405	5,6	430	6,8	1046	6,1
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1,562	10,28	686	1,1	84	1,3	151	0,9
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,618	78,25	5259	8,7	659	10,5	1303	7,6
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,694	23,86	1728	2,9	210	3,3	303	1,8
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,813	48,61	3769	6,2	459	7,3	729	4,2
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,890	58,71	4743	7,9	578	9,2	796	4,6
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	1,951	28,56	2383	3,9	290	4,6	447	2,6
M12	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	1,951	17,47	1457	2,4	177	2,8	139	0,8
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	2,039	30,05	2620	4,3	319	5,1	944	5,5
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	2,136	25,14	2296	3,8	280	4,4	504	2,9
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	2,215	27,64	2617	4,3	319	5,1	943	5,5
M16	Parete esterna m. mista cm.40 (esistente)	2,330	33,65	3352	5,6	408	6,5	1207	7,0
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	2,424	15,53	1609	2,7	196	3,1	353	2,1
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,562	36,79	3845	6,4	491	7,8	1452	8,5
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	2,845	11,71	1425	2,4	173	2,8	513	3,0
M20	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	3,444	10,16	1496	2,5	182	2,9	328	1,9
M21	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)	1,302	2,14	119	0,2	14	0,2	43	0,2
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	2,424	9,86	1009	1,7	82	1,3	142	0,8

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	2,549	7,89	860	1,4	81	1,3	143	0,8
M24	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 27 (esistente)	2,801	2,06	247	0,4	30	0,5	54	0,3
M25	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)	2,936	3,23	405	0,7	10	0,2	19	0,1
M26	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)	3,038	1,85	240	0,4	6	0,1	11	0,1
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	3,199	3,58	465	0,8	47	0,7	87	0,5
M32	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	1,701	9,76	355	0,6	-	-	-	-
M33	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	1,860	10,92	434	0,7	-	-	-	-
M34	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	12,46	398	0,7	-	-	-	-
M35	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	1,831	3,95	155	0,3	-	-	-	-
M36	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	2,375	6,29	319	0,5	-	-	-	-
M37	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	1,182	5,16	52	0,1	-	-	-	-
M38	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	1,256	9,71	104	0,2	-	-	-	-
M39	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	2,050	3,48	61	0,1	-	-	-	-
M40	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	2,525	3,86	83	0,1	-	-	-	-
M41	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	1,283	10,20	224	0,4	-	-	-	-
M42	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	0,266	5,91	49	0,1	-	-	-	-
M43	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	0,279	18,12	158	0,3	-	-	-	-
M44	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	20,06	125	0,2	-	-	-	-
M45	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	23,10	202	0,3	-	-	-	-
M46	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	105,22	799	1,3	-	-	-	-
M47	Porta ingresso rei 60 (nuova)	0,808	1,89	65	0,1	8	0,1	6	0,0
M48	Porta soffitta rei 60 (nuova)	0,761	1,89	45	0,1	-	-	-	-
M49	Porta interna su locale tecnico (nuova)	3,846	3,36	276	0,5	-	-	-	-
M50	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	5,88	400	0,7	-	-	-	-
P1	Pavimento su vespaio	0,088	187,01	705	1,2	-	-	-	-

	<i>(igloo) quota + 0.01</i>								
<i>p2</i>	<i>Pavimento p.primo su esterno</i>	<i>0,208</i>	<i>7,60</i>	<i>68</i>	<i>0,1</i>	<i>0</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>0,0</i>
<i>p3</i>	<i>Pavimento p.primo su locale tecnico</i>	<i>0,203</i>	<i>14,89</i>	<i>129</i>	<i>0,2</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>p4</i>	<i>Pavimento scala p. terra</i>	<i>2,342</i>	<i>3,95</i>	<i>129</i>	<i>0,2</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>S1</i>	<i>Soffitto p. secondo a terrazzo</i>	<i>0,179</i>	<i>3,85</i>	<i>29</i>	<i>0,0</i>	<i>7</i>	<i>0,1</i>	<i>9</i>	<i>0,1</i>
<i>S2</i>	<i>Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)</i>	<i>0,180</i>	<i>12,50</i>	<i>70</i>	<i>0,1</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>S3</i>	<i>Soffitto p. secondo su soffitta</i>	<i>0,228</i>	<i>122,90</i>	<i>1080</i>	<i>1,8</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>S4</i>	<i>Copertura civile inclinata</i>	<i>0,214</i>	<i>68,52</i>	<i>627</i>	<i>1,0</i>	<i>148</i>	<i>2,4</i>	<i>184</i>	<i>1,1</i>
<i>S5</i>	<i>Soffitto p. secondo in cartongesso</i>	<i>0,250</i>	<i>3,50</i>	<i>34</i>	<i>0,1</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
Totali		55439	91,8	5969	94,8	12680	73,8		

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	1,378	0,72	35	0,1	5	0,1	50	0,3
W2	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	1,287	1,70	76	0,1	2	0,0	22	0,1
W3	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	1,358	1,05	61	0,1	1	0,0	14	0,1
W4	Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273	1,244	2,46	131	0,2	15	0,2	135	0,8
W5	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	1,317	1,34	76	0,1	9	0,1	96	0,6
W6	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	1,294	1,71	95	0,2	11	0,2	198	1,2
W7	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	1,297	1,65	91	0,2	6	0,1	122	0,7
W8	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	1,290	3,40	187	0,3	21	0,3	255	1,5
W9	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	1,379	1,80	86	0,1	2	0,0	25	0,1
W10	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	1,369	3,89	228	0,4	26	0,4	275	1,6
W11	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	1,373	1,87	110	0,2	3	0,0	26	0,2
W12	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	1,294	1,35	75	0,1	8	0,1	155	0,9
W13	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	1,279	3,49	191	0,3	4	0,1	53	0,3
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	1,388	4,53	269	0,4	18	0,3	211	1,2
W15	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	1,292	1,28	57	0,1	2	0,0	19	0,1
W16	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	1,314	2,88	162	0,3	5	0,1	57	0,3
W17	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130	1,368	2,77	162	0,3	3	0,0	54	0,3
W18	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	1,338	4,74	271	0,4	19	0,3	259	1,5
W19	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189	1,337	2,38	136	0,2	15	0,2	215	1,2
W20	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 230	1,313	7,08	397	0,7	12	0,2	140	0,8
W21	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	1,339	3,38	193	0,3	22	0,3	298	1,7
W22	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	1,334	2,44	139	0,2	4	0,1	47	0,3
W23	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	1,197	1,62	67	0,1	9	0,1	137	0,8
W24	Porta Finestra telaio	1,297	2,87	159	0,3	18	0,3	221	1,3

	<i>legno - vetro camera - 106 x 271</i>								
<i>W26</i>	<i>Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260</i>	<i>1,245</i>	<i>3,64</i>	<i>194</i>	<i>0,3</i>	<i>22</i>	<i>0,3</i>	<i>284</i>	<i>1,7</i>
<i>W27</i>	<i>Porta ingresso allumnio - vetro camera - 250 x 380</i>	<i>1,184</i>	<i>11,50</i>	<i>582</i>	<i>1,0</i>	<i>66</i>	<i>1,0</i>	<i>1129</i>	<i>6,6</i>
Totali		4231	7,0	330	5,2	4494	26,2		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	%$Q_{H,tr}$ [%]
<i>Z1</i>	<i>W - Parete - Telaio</i>	<i>0,252</i>	<i>208,12</i>	<i>2189</i>	<i>3,6</i>
<i>Z2</i>	<i>IF - Pavimento - Solaio interpiano</i>	<i>0,088</i>	<i>91,29</i>	<i>338</i>	<i>0,6</i>
<i>Z3</i>	<i>IF - Soffitto - Solaio interpiano</i>	<i>0,088</i>	<i>106,64</i>	<i>398</i>	<i>0,7</i>
<i>Z4</i>	<i>C - Angolo tra pareti</i>	<i>-0,554</i>	<i>79,62</i>	<i>-1886</i>	<i>-3,1</i>
<i>Z5</i>	<i>R - Parete - Copertura</i>	<i>0,042</i>	<i>23,21</i>	<i>40</i>	<i>0,1</i>
<i>Z6</i>	<i>R - Parete - Copertura</i>	<i>-0,093</i>	<i>7,78</i>	<i>-23</i>	<i>0,0</i>
<i>Z7</i>	<i>GF - Parete - Solaio controterra</i>	<i>-0,210</i>	<i>38,98</i>	<i>-350</i>	<i>-0,6</i>
Totali				706	1,2

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)	1,010	8,87	54	0,6	7	0,7	24	0,9
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	1,051	34,56	217	2,6	30	3,0	98	3,7
M3	Parete esterna m. mista cm. 98 (esistente)	1,331	6,26	38	0,4	7	0,7	23	0,8
M4	Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)	1,426	57,97	471	5,6	69	6,8	177	6,6
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1,562	10,28	96	1,1	13	1,3	21	0,8
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,618	78,25	729	8,7	105	10,5	193	7,2
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,694	23,86	242	2,9	34	3,3	43	1,6
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,813	48,61	527	6,3	73	7,3	102	3,8
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,890	58,71	663	7,9	92	9,2	112	4,2
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	1,951	28,56	333	4,0	46	4,6	63	2,3
M12	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	1,951	17,47	204	2,4	28	2,8	20	0,7
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	2,039	30,05	366	4,4	51	5,1	166	6,2
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	2,136	25,14	321	3,8	45	4,4	71	2,6
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	2,215	27,64	366	4,4	51	5,1	166	6,2
M16	Parete esterna m. mista cm.40 (esistente)	2,330	33,65	469	5,6	65	6,5	213	7,9
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	2,424	15,53	225	2,7	31	3,1	49	1,8
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,562	36,79	530	6,3	78	7,8	256	9,5
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	2,845	11,71	199	2,4	28	2,8	90	3,4
M20	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	3,444	10,16	209	2,5	29	2,9	46	1,7
M21	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)	1,302	2,14	17	0,2	2	0,2	8	0,3
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	2,424	9,86	140	1,7	13	1,3	19	0,7
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	2,549	7,89	120	1,4	13	1,3	20	0,7
M24	Parete esterna m.	2,801	2,06	34	0,4	5	0,5	8	0,3

	mista sottofinestra cm. 27 (esistente)								
M25	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)	2,936	3,23	57	0,7	2	0,2	1	0,0
M26	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)	3,038	1,85	34	0,4	1	0,1	0	0,0
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	3,199	3,58	64	0,8	7	0,7	13	0,5
M32	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	1,701	9,76	50	0,6	-	-	-	-
M33	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	1,860	10,92	61	0,7	-	-	-	-
M34	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	12,46	53	0,6	-	-	-	-
M35	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	1,831	3,95	22	0,3	-	-	-	-
M36	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	2,375	6,29	45	0,5	-	-	-	-
M37	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	1,182	5,16	7	0,1	-	-	-	-
M38	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	1,256	9,71	15	0,2	-	-	-	-
M39	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	2,050	3,48	9	0,1	-	-	-	-
M40	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	2,525	3,86	12	0,1	-	-	-	-
M41	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	1,283	10,20	31	0,4	-	-	-	-
M42	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	0,266	5,91	6	0,1	-	-	-	-
M43	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	0,279	18,12	21	0,2	-	-	-	-
M44	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	20,06	17	0,2	-	-	-	-
M45	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	23,10	28	0,3	-	-	-	-
M46	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	105,22	112	1,3	-	-	-	-
M47	Porta ingresso rei 60 (nuova)	0,808	1,89	9	0,1	1	0,1	1	0,0
M48	Porta soffitta rei 60 (nuova)	0,761	1,89	6	0,1	-	-	-	-
M49	Porta interna su locale tecnico (nuova)	3,846	3,36	39	0,5	-	-	-	-
M50	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	5,88	56	0,7	-	-	-	-
P1	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	187,01	98	1,2	-	-	-	-
P2	Pavimento p.primo su esterno	0,208	7,60	9	0,1	0	0,0	0	0,0
P3	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	14,89	18	0,2	-	-	-	-
P4	Pavimento scala p. terra	2,342	3,95	17	0,2	-	-	-	-

S1	Soffitto p. secondo a terrazzo	0,179	3,85	4	0,0	1	0,1	1	0,0
S2	Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)	0,180	12,50	9	0,1	-	-	-	-
S3	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	122,90	151	1,8	-	-	-	-
S4	Copertura civile inclinata	0,214	68,52	88	1,0	24	2,4	25	0,9
S5	Soffitto p. secondo in cartongesso	0,250	3,50	5	0,1	-	-	-	-
Totali				7719	91,9	954	94,8	2027	75,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	1,378	0,72	4	0,1	1	0,1	7	0,3
W2	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	1,287	1,70	10	0,1	0	0,0	1	0,0
W3	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	1,358	1,05	9	0,1	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273	1,244	2,46	18	0,2	2	0,2	19	0,7
W5	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	1,317	1,34	11	0,1	1	0,1	13	0,5
W6	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	1,294	1,71	13	0,2	2	0,2	35	1,3
W7	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	1,297	1,65	13	0,2	1	0,1	17	0,6
W8	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	1,290	3,40	26	0,3	3	0,3	34	1,3
W9	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	1,379	1,80	11	0,1	0	0,0	1	0,0
W10	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	1,369	3,89	32	0,4	4	0,4	37	1,4
W11	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	1,373	1,87	15	0,2	0	0,0	1	0,0
W12	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	1,294	1,35	10	0,1	1	0,1	28	1,0
W13	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	1,279	3,49	27	0,3	1	0,1	2	0,1
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	1,388	4,53	38	0,4	3	0,3	25	0,9
W15	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	1,292	1,28	7	0,1	0	0,0	1	0,0
W16	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	1,314	2,88	23	0,3	1	0,1	8	0,3
W17	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130	1,368	2,77	23	0,3	0	0,0	8	0,3
W18	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	1,338	4,74	38	0,5	3	0,3	42	1,5
W19	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189	1,337	2,38	19	0,2	2	0,2	35	1,3
W20	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x	1,313	7,08	56	0,7	2	0,2	21	0,8

	230								
W21	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	1,339	3,38	27	0,3	4	0,3	49	1,8
W22	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	1,334	2,44	19	0,2	1	0,1	7	0,3
W23	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	1,197	1,62	9	0,1	1	0,1	19	0,7
W24	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271	1,297	2,87	22	0,3	3	0,3	30	1,1
W26	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260	1,245	3,64	27	0,3	4	0,3	38	1,4
W27	Porta ingresso allumnio - vetro camera - 250 x 380	1,184	11,50	81	1,0	11	1,0	184	6,8
Totali		588	7,0	53	5,2	661	24,6		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H, tr}$ [kWh]	% $Q_{H, tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,252	208,12	304	3,6
Z2	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	91,29	47	0,6
Z3	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	106,64	55	0,7
Z4	C - Angolo tra pareti	-0,554	79,62	-264	-3,1
Z5	R - Parete - Copertura	0,042	23,21	6	0,1
Z6	R - Parete - Copertura	-0,093	7,78	-3	0,0
Z7	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	38,98	-49	-0,6
Totali				96	1,1

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)	1,010	8,87	81	0,6	8	0,7	22	0,9
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	1,051	34,56	330	2,6	33	3,0	87	3,8
M3	Parete esterna m. mista cm. 98 (esistente)	1,331	6,26	63	0,5	7	0,7	20	0,9
M4	Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)	1,426	57,97	726	5,7	74	6,8	155	6,8
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1,562	10,28	146	1,1	14	1,3	17	0,8
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,618	78,25	1120	8,7	114	10,5	162	7,1
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,694	23,86	367	2,9	36	3,3	35	1,5
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,813	48,61	800	6,2	79	7,3	83	3,7
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,890	58,71	1007	7,8	100	9,2	91	4,0
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	1,951	28,56	506	3,9	50	4,6	51	2,2
M12	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	1,951	17,47	309	2,4	31	2,8	15	0,7
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	2,039	30,05	556	4,3	55	5,1	147	6,5
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	2,136	25,14	487	3,8	48	4,4	58	2,5
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	2,215	27,64	556	4,3	55	5,1	147	6,5
M16	Parete esterna m. mista cm.40 (esistente)	2,330	33,65	712	5,5	71	6,5	189	8,3
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	2,424	15,53	342	2,7	34	3,1	40	1,8
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,562	36,79	821	6,4	85	7,8	227	10,0
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	2,845	11,71	302	2,4	30	2,8	80	3,5
M20	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	3,444	10,16	318	2,5	31	2,9	38	1,7
M21	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)	1,302	2,14	25	0,2	3	0,2	7	0,3
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	2,424	9,86	214	1,7	14	1,3	16	0,7
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	2,549	7,89	183	1,4	14	1,3	16	0,7
M24	Parete esterna m.	2,801	2,06	52	0,4	5	0,5	6	0,3

	mista sottofinestra cm. 27 (esistente)								
M25	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)	2,936	3,23	86	0,7	2	0,2	1	0,0
M26	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)	3,038	1,85	51	0,4	1	0,1	0	0,0
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	3,199	3,58	99	0,8	8	0,7	11	0,5
M32	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	1,701	9,76	75	0,6	-	-	-	-
M33	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	1,860	10,92	92	0,7	-	-	-	-
M34	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	12,46	86	0,7	-	-	-	-
M35	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	1,831	3,95	33	0,3	-	-	-	-
M36	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	2,375	6,29	68	0,5	-	-	-	-
M37	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	1,182	5,16	11	0,1	-	-	-	-
M38	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	1,256	9,71	22	0,2	-	-	-	-
M39	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	2,050	3,48	13	0,1	-	-	-	-
M40	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	2,525	3,86	18	0,1	-	-	-	-
M41	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	1,283	10,20	48	0,4	-	-	-	-
M42	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	0,266	5,91	11	0,1	-	-	-	-
M43	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	0,279	18,12	35	0,3	-	-	-	-
M44	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	20,06	27	0,2	-	-	-	-
M45	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	23,10	43	0,3	-	-	-	-
M46	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	105,22	170	1,3	-	-	-	-
M47	Porta ingresso rei 60 (nuova)	0,808	1,89	14	0,1	1	0,1	1	0,0
M48	Porta soffitta rei 60 (nuova)	0,761	1,89	10	0,1	-	-	-	-
M49	Porta interna su locale tecnico (nuova)	3,846	3,36	59	0,5	-	-	-	-
M50	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	5,88	85	0,7	-	-	-	-
P1	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	187,01	150	1,2	-	-	-	-
P2	Pavimento p.primo su esterno	0,208	7,60	14	0,1	0	0,0	0	0,0
P3	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	14,89	27	0,2	-	-	-	-
P4	Pavimento scala p. terra	2,342	3,95	28	0,2	-	-	-	-

S1	Soffitto p. secondo a terrazzo	0,179	3,85	6	0,0	1	0,1	1	0,0
S2	Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)	0,180	12,50	15	0,1	-	-	-	-
S3	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	122,90	229	1,8	-	-	-	-
S4	Copertura civile inclinata	0,214	68,52	133	1,0	26	2,4	20	0,9
S5	Soffitto p. secondo in cartongesso	0,250	3,50	7	0,1	-	-	-	-

Totali **11788** **91,8** **1031** **94,8** **1742** **76,7**

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	1,378	0,72	8	0,1	1	0,1	6	0,3
W2	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	1,287	1,70	17	0,1	0	0,0	1	0,0
W3	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	1,358	1,05	13	0,1	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273	1,244	2,46	28	0,2	3	0,2	15	0,7
W5	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	1,317	1,34	16	0,1	1	0,1	12	0,5
W6	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	1,294	1,71	20	0,2	2	0,2	31	1,4
W7	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	1,297	1,65	19	0,2	1	0,1	15	0,7
W8	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	1,290	3,40	40	0,3	4	0,3	31	1,4
W9	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	1,379	1,80	19	0,1	0	0,0	1	0,0
W10	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	1,369	3,89	48	0,4	4	0,4	33	1,5
W11	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	1,373	1,87	23	0,2	0	0,0	1	0,0
W12	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	1,294	1,35	16	0,1	1	0,1	24	1,1
W13	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	1,279	3,49	40	0,3	1	0,1	2	0,1
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	1,388	4,53	57	0,4	3	0,3	23	1,0
W15	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	1,292	1,28	13	0,1	0	0,0	1	0,0
W16	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	1,314	2,88	34	0,3	1	0,1	6	0,3
W17	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130	1,368	2,77	34	0,3	1	0,0	6	0,2
W18	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	1,338	4,74	58	0,4	3	0,3	30	1,3
W19	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189	1,337	2,38	29	0,2	3	0,2	26	1,1
W20	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x	1,313	7,08	84	0,7	2	0,2	14	0,6

	230								
W21	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	1,339	3,38	41	0,3	4	0,3	36	1,6
W22	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	1,334	2,44	30	0,2	1	0,1	5	0,2
W23	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	1,197	1,62	15	0,1	2	0,1	17	0,7
W24	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271	1,297	2,87	34	0,3	3	0,3	27	1,2
W26	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260	1,245	3,64	41	0,3	4	0,3	34	1,5
W27	Porta ingresso allumnio - vetro camera - 250 x 380	1,184	11,50	124	1,0	11	1,0	136	6,0
Totali		900	7,0	57	5,2	530	23,3		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H, tr}$ [kWh]	% $Q_{H, tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,252	208,12	466	3,6
Z2	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	91,29	72	0,6
Z3	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	106,64	85	0,7
Z4	C - Angolo tra pareti	-0,554	79,62	-400	-3,1
Z5	R - Parete - Copertura	0,042	23,21	9	0,1
Z6	R - Parete - Copertura	-0,093	7,78	-5	0,0
Z7	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	38,98	-74	-0,6
Totali				151	1,2

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)	1,010	8,87	89	0,6	9	0,7	23	0,9
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	1,051	34,56	359	2,6	38	3,0	95	3,8
M3	Parete esterna m. mista cm. 98 (esistente)	1,331	6,26	70	0,5	9	0,7	22	0,9
M4	Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)	1,426	57,97	794	5,7	85	6,8	168	6,8
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1,562	10,28	159	1,1	17	1,3	19	0,8
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,618	78,25	1224	8,7	131	10,5	178	7,1
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,694	23,86	400	2,9	42	3,3	38	1,5
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,813	48,61	872	6,2	91	7,3	92	3,7
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,890	58,71	1098	7,8	115	9,2	101	4,0
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	1,951	28,56	551	3,9	58	4,6	57	2,3
M12	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	1,951	17,47	337	2,4	35	2,8	17	0,7
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	2,039	30,05	606	4,3	63	5,1	160	6,4
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	2,136	25,14	531	3,8	55	4,4	64	2,6
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	2,215	27,64	606	4,3	63	5,1	159	6,4
M16	Parete esterna m. mista cm.40 (esistente)	2,330	33,65	776	5,5	81	6,5	204	8,2
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	2,424	15,53	372	2,7	39	3,1	45	1,8
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,562	36,79	898	6,4	97	7,8	245	9,8
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	2,845	11,71	330	2,4	34	2,8	87	3,5
M20	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	3,444	10,16	346	2,5	36	2,9	42	1,7
M21	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)	1,302	2,14	28	0,2	3	0,2	7	0,3
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	2,424	9,86	234	1,7	16	1,3	17	0,7
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	2,549	7,89	199	1,4	16	1,3	18	0,7
M24	Parete esterna m.	2,801	2,06	57	0,4	6	0,5	7	0,3

	mista sottofinestra cm. 27 (esistente)								
M25	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)	2,936	3,23	94	0,7	2	0,2	1	0,0
M26	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)	3,038	1,85	56	0,4	1	0,1	0	0,0
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	3,199	3,58	109	0,8	9	0,7	12	0,5
M32	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	1,701	9,76	82	0,6	-	-	-	-
M33	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	1,860	10,92	100	0,7	-	-	-	-
M34	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	12,46	94	0,7	-	-	-	-
M35	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	1,831	3,95	36	0,3	-	-	-	-
M36	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	2,375	6,29	74	0,5	-	-	-	-
M37	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	1,182	5,16	12	0,1	-	-	-	-
M38	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	1,256	9,71	24	0,2	-	-	-	-
M39	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	2,050	3,48	14	0,1	-	-	-	-
M40	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	2,525	3,86	19	0,1	-	-	-	-
M41	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	1,283	10,20	52	0,4	-	-	-	-
M42	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	0,266	5,91	12	0,1	-	-	-	-
M43	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	0,279	18,12	38	0,3	-	-	-	-
M44	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	20,06	29	0,2	-	-	-	-
M45	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	23,10	47	0,3	-	-	-	-
M46	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	105,22	185	1,3	-	-	-	-
M47	Porta ingresso rei 60 (nuova)	0,808	1,89	15	0,1	2	0,1	1	0,0
M48	Porta soffitta rei 60 (nuova)	0,761	1,89	11	0,1	-	-	-	-
M49	Porta interna su locale tecnico (nuova)	3,846	3,36	64	0,5	-	-	-	-
M50	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	5,88	93	0,7	-	-	-	-
P1	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	187,01	163	1,2	-	-	-	-
P2	Pavimento p.primo su esterno	0,208	7,60	16	0,1	0	0,0	0	0,0
P3	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	14,89	30	0,2	-	-	-	-
P4	Pavimento scala p. terra	2,342	3,95	31	0,2	-	-	-	-

S1	Soffitto p. secondo a terrazzo	0,179	3,85	7	0,0	1	0,1	1	0,0
S2	Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)	0,180	12,50	17	0,1	-	-	-	-
S3	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	122,90	250	1,8	-	-	-	-
S4	Copertura civile inclinata	0,214	68,52	145	1,0	29	2,4	22	0,9
S5	Soffitto p. secondo in cartongesso	0,250	3,50	8	0,1	-	-	-	-

Totali **12863** **91,8** **1184** **94,8** **1901** **76,3**

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	1,378	0,72	8	0,1	1	0,1	7	0,3
W2	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	1,287	1,70	18	0,1	0	0,0	1	0,0
W3	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	1,358	1,05	14	0,1	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273	1,244	2,46	30	0,2	3	0,2	17	0,7
W5	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	1,317	1,34	18	0,1	2	0,1	13	0,5
W6	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	1,294	1,71	22	0,2	2	0,2	35	1,4
W7	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	1,297	1,65	21	0,2	1	0,1	16	0,6
W8	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	1,290	3,40	43	0,3	4	0,3	33	1,3
W9	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	1,379	1,80	21	0,1	0	0,0	1	0,0
W10	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	1,369	3,89	53	0,4	5	0,4	36	1,5
W11	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	1,373	1,87	25	0,2	1	0,0	1	0,0
W12	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	1,294	1,35	17	0,1	2	0,1	28	1,1
W13	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	1,279	3,49	44	0,3	1	0,1	2	0,1
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	1,388	4,53	62	0,4	4	0,3	25	1,0
W15	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	1,292	1,28	14	0,1	0	0,0	1	0,0
W16	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	1,314	2,88	37	0,3	1	0,1	7	0,3
W17	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130	1,368	2,77	38	0,3	1	0,0	6	0,3
W18	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	1,338	4,74	63	0,4	4	0,3	34	1,4
W19	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189	1,337	2,38	32	0,2	3	0,2	29	1,2
W20	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x	1,313	7,08	92	0,7	2	0,2	16	0,7

	230								
W21	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	1,339	3,38	45	0,3	4	0,3	40	1,6
W22	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	1,334	2,44	32	0,2	1	0,1	6	0,2
W23	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	1,197	1,62	16	0,1	2	0,1	18	0,7
W24	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271	1,297	2,87	37	0,3	4	0,3	29	1,2
W26	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260	1,245	3,64	45	0,3	4	0,3	37	1,5
W27	Porta ingresso allumnio - vetro camera - 250 x 380	1,184	11,50	135	1,0	13	1,0	153	6,1
Totali			982	7,0	65	5,2	591	23,7	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H, tr}$ [kWh]	% $Q_{H, tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,252	208,12	509	3,6
Z2	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	91,29	78	0,6
Z3	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	106,64	92	0,7
Z4	C - Angolo tra pareti	-0,554	79,62	-436	-3,1
Z5	R - Parete - Copertura	0,042	23,21	9	0,1
Z6	R - Parete - Copertura	-0,093	7,78	-5	0,0
Z7	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	38,98	-81	-0,6
Totali				166	1,2

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)	1,010	8,87	74	0,6	7	0,7	25	0,8
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	1,051	34,56	300	2,6	29	3,0	103	3,4
M3	Parete esterna m. mista cm. 98 (esistente)	1,331	6,26	58	0,5	7	0,7	24	0,8
M4	Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)	1,426	57,97	661	5,7	67	6,8	190	6,2
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1,562	10,28	133	1,1	13	1,3	26	0,8
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,618	78,25	1020	8,7	103	10,5	227	7,5
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,694	23,86	334	2,9	33	3,3	52	1,7
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,813	48,61	729	6,2	72	7,3	125	4,1
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,890	58,71	917	7,8	90	9,2	136	4,5
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	1,951	28,56	461	3,9	45	4,6	77	2,5
M12	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	1,951	17,47	282	2,4	28	2,8	24	0,8
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	2,039	30,05	507	4,3	50	5,1	174	5,7
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	2,136	25,14	444	3,8	44	4,4	86	2,8
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	2,215	27,64	506	4,3	50	5,1	174	5,7
M16	Parete esterna m. mista cm.40 (esistente)	2,330	33,65	648	5,5	64	6,5	222	7,3
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	2,424	15,53	311	2,7	31	3,1	61	2,0
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,562	36,79	748	6,4	77	7,8	267	8,8
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	2,845	11,71	275	2,4	27	2,8	95	3,1
M20	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	3,444	10,16	289	2,5	28	2,9	56	1,9
M21	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)	1,302	2,14	23	0,2	2	0,2	8	0,3
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	2,424	9,86	195	1,7	13	1,3	24	0,8
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	2,549	7,89	166	1,4	13	1,3	24	0,8
M24	Parete esterna m.	2,801	2,06	48	0,4	5	0,5	9	0,3

	mista sottofinestra cm. 27 (esistente)								
M25	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)	2,936	3,23	78	0,7	2	0,2	2	0,1
M26	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)	3,038	1,85	46	0,4	1	0,1	1	0,0
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	3,199	3,58	91	0,8	7	0,7	15	0,5
M32	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	1,701	9,76	69	0,6	-	-	-	-
M33	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	1,860	10,92	84	0,7	-	-	-	-
M34	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	12,46	78	0,7	-	-	-	-
M35	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	1,831	3,95	30	0,3	-	-	-	-
M36	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	2,375	6,29	62	0,5	-	-	-	-
M37	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	1,182	5,16	10	0,1	-	-	-	-
M38	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	1,256	9,71	20	0,2	-	-	-	-
M39	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	2,050	3,48	12	0,1	-	-	-	-
M40	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	2,525	3,86	16	0,1	-	-	-	-
M41	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	1,283	10,20	43	0,4	-	-	-	-
M42	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	0,266	5,91	10	0,1	-	-	-	-
M43	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	0,279	18,12	32	0,3	-	-	-	-
M44	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	20,06	24	0,2	-	-	-	-
M45	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	23,10	39	0,3	-	-	-	-
M46	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	105,22	154	1,3	-	-	-	-
M47	Porta ingresso rei 60 (nuova)	0,808	1,89	13	0,1	1	0,1	1	0,0
M48	Porta soffitta rei 60 (nuova)	0,761	1,89	9	0,1	-	-	-	-
M49	Porta interna su locale tecnico (nuova)	3,846	3,36	53	0,5	-	-	-	-
M50	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	5,88	77	0,7	-	-	-	-
P1	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	187,01	136	1,2	-	-	-	-
P2	Pavimento p.primo su esterno	0,208	7,60	13	0,1	0	0,0	0	0,0
P3	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	14,89	25	0,2	-	-	-	-
P4	Pavimento scala p. terra	2,342	3,95	26	0,2	-	-	-	-

S1	Soffitto p. secondo a terrazzo	0,179	3,85	6	0,0	1	0,1	1	0,0
S2	Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)	0,180	12,50	14	0,1	-	-	-	-
S3	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	122,90	209	1,8	-	-	-	-
S4	Copertura civile inclinata	0,214	68,52	121	1,0	23	2,4	31	1,0
S5	Soffitto p. secondo in cartongesso	0,250	3,50	7	0,1	-	-	-	-

Totali **10736** **91,8** **930** **94,8** **2262** **74,3**

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	1,378	0,72	7	0,1	1	0,1	9	0,3
W2	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	1,287	1,70	15	0,1	0	0,0	3	0,1
W3	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	1,358	1,05	12	0,1	0	0,0	2	0,1
W4	Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273	1,244	2,46	25	0,2	2	0,2	23	0,8
W5	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	1,317	1,34	15	0,1	1	0,1	18	0,6
W6	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	1,294	1,71	18	0,2	2	0,2	37	1,2
W7	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	1,297	1,65	18	0,2	1	0,1	23	0,8
W8	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	1,290	3,40	36	0,3	3	0,3	48	1,6
W9	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	1,379	1,80	17	0,1	0	0,0	3	0,1
W10	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	1,369	3,89	44	0,4	4	0,4	52	1,7
W11	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	1,373	1,87	21	0,2	0	0,0	3	0,1
W12	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	1,294	1,35	14	0,1	1	0,1	29	0,9
W13	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	1,279	3,49	37	0,3	1	0,1	6	0,2
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	1,388	4,53	52	0,4	3	0,3	38	1,2
W15	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	1,292	1,28	11	0,1	0	0,0	2	0,1
W16	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	1,314	2,88	31	0,3	1	0,1	9	0,3
W17	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130	1,368	2,77	31	0,3	0	0,0	8	0,3
W18	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	1,338	4,74	52	0,4	3	0,3	43	1,4
W19	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189	1,337	2,38	26	0,2	2	0,2	36	1,2
W20	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x	1,313	7,08	77	0,7	2	0,2	22	0,7

	230								
W21	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	1,339	3,38	37	0,3	3	0,3	50	1,6
W22	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	1,334	2,44	27	0,2	1	0,1	7	0,2
W23	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	1,197	1,62	13	0,1	1	0,1	26	0,9
W24	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271	1,297	2,87	31	0,3	3	0,3	42	1,4
W26	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260	1,245	3,64	37	0,3	3	0,3	54	1,8
W27	Porta ingresso allumnio - vetro camera - 250 x 380	1,184	11,50	113	1,0	10	1,0	189	6,2
Totali			820	7,0	51	5,2	782	25,7	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H, tr}$ [kWh]	% $Q_{H, tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,252	208,12	425	3,6
Z2	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	91,29	65	0,6
Z3	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	106,64	77	0,7
Z4	C - Angolo tra pareti	-0,554	79,62	-365	-3,1
Z5	R - Parete - Copertura	0,042	23,21	8	0,1
Z6	R - Parete - Copertura	-0,093	7,78	-5	0,0
Z7	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	38,98	-68	-0,6
Totali				138	1,2

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)	1,010	8,87	63	0,6	10	0,7	29	0,7
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	1,051	34,56	254	2,6	41	3,0	119	2,9
M3	Parete esterna m. mista cm. 98 (esistente)	1,331	6,26	46	0,5	9	0,7	27	0,7
M4	Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)	1,426	57,97	554	5,6	94	6,8	234	5,6
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1,562	10,28	112	1,1	18	1,3	40	1,0
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,618	78,25	857	8,7	144	10,5	334	8,0
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,694	23,86	283	2,9	46	3,3	81	1,9
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,813	48,61	616	6,3	100	7,3	195	4,7
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,890	58,71	776	7,9	126	9,2	213	5,1
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	1,951	28,56	390	4,0	63	4,6	120	2,9
M12	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	1,951	17,47	238	2,4	39	2,8	37	0,9
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	2,039	30,05	429	4,3	70	5,1	201	4,8
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	2,136	25,14	376	3,8	61	4,4	135	3,2
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	2,215	27,64	428	4,3	70	5,1	201	4,8
M16	Parete esterna m. mista cm.40 (esistente)	2,330	33,65	548	5,6	89	6,5	257	6,2
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	2,424	15,53	263	2,7	43	3,1	95	2,3
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,562	36,79	625	6,3	107	7,8	309	7,4
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	2,845	11,71	233	2,4	38	2,8	109	2,6
M20	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	3,444	10,16	245	2,5	40	2,9	88	2,1
M21	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)	1,302	2,14	19	0,2	3	0,2	9	0,2
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	2,424	9,86	165	1,7	18	1,3	39	0,9
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	2,549	7,89	141	1,4	18	1,3	39	0,9
M24	Parete esterna m.	2,801	2,06	40	0,4	7	0,5	15	0,3

	mista sottofinestra cm. 27 (esistente)								
M25	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)	2,936	3,23	66	0,7	2	0,2	9	0,2
M26	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)	3,038	1,85	39	0,4	1	0,1	5	0,1
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	3,199	3,58	76	0,8	10	0,7	22	0,5
M32	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	1,701	9,76	58	0,6	-	-	-	-
M33	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	1,860	10,92	71	0,7	-	-	-	-
M34	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	12,46	64	0,6	-	-	-	-
M35	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	1,831	3,95	25	0,3	-	-	-	-
M36	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	2,375	6,29	52	0,5	-	-	-	-
M37	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	1,182	5,16	9	0,1	-	-	-	-
M38	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	1,256	9,71	17	0,2	-	-	-	-
M39	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	2,050	3,48	10	0,1	-	-	-	-
M40	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	2,525	3,86	14	0,1	-	-	-	-
M41	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	1,283	10,20	37	0,4	-	-	-	-
M42	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	0,266	5,91	8	0,1	-	-	-	-
M43	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	0,279	18,12	25	0,3	-	-	-	-
M44	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	20,06	20	0,2	-	-	-	-
M45	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	23,10	33	0,3	-	-	-	-
M46	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	105,22	131	1,3	-	-	-	-
M47	Porta ingresso rei 60 (nuova)	0,808	1,89	11	0,1	2	0,1	2	0,0
M48	Porta soffitta rei 60 (nuova)	0,761	1,89	7	0,1	-	-	-	-
M49	Porta interna su locale tecnico (nuova)	3,846	3,36	45	0,5	-	-	-	-
M50	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	5,88	65	0,7	-	-	-	-
P1	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	187,01	115	1,2	-	-	-	-
P2	Pavimento p.primo su esterno	0,208	7,60	11	0,1	0	0,0	0	0,0
P3	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	14,89	21	0,2	-	-	-	-
P4	Pavimento scala p. terra	2,342	3,95	20	0,2	-	-	-	-

S1	Soffitto p. secondo a terrazzo	0,179	3,85	5	0,0	2	0,1	2	0,1
S2	Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)	0,180	12,50	11	0,1	-	-	-	-
S3	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	122,90	177	1,8	-	-	-	-
S4	Copertura civile inclinata	0,214	68,52	103	1,0	32	2,4	51	1,2
S5	Soffitto p. secondo in cartongesso	0,250	3,50	6	0,1	-	-	-	-
Totali				9051	91,8	1302	94,8	3019	72,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	1,378	0,72	5	0,1	1	0,1	13	0,3
W2	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	1,287	1,70	12	0,1	0	0,0	10	0,2
W3	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	1,358	1,05	10	0,1	0	0,0	6	0,2
W4	Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273	1,244	2,46	21	0,2	3	0,2	36	0,9
W5	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	1,317	1,34	12	0,1	2	0,1	25	0,6
W6	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	1,294	1,71	15	0,2	2	0,2	41	1,0
W7	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	1,297	1,65	15	0,2	1	0,1	32	0,8
W8	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	1,290	3,40	31	0,3	5	0,3	66	1,6
W9	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	1,379	1,80	14	0,1	1	0,0	12	0,3
W10	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	1,369	3,89	37	0,4	6	0,4	71	1,7
W11	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	1,373	1,87	18	0,2	1	0,0	12	0,3
W12	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	1,294	1,35	12	0,1	2	0,1	32	0,8
W13	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	1,279	3,49	31	0,3	1	0,1	24	0,6
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	1,388	4,53	44	0,4	4	0,3	61	1,5
W15	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	1,292	1,28	9	0,1	0	0,0	9	0,2
W16	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	1,314	2,88	26	0,3	1	0,1	15	0,4
W17	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130	1,368	2,77	27	0,3	1	0,0	14	0,3
W18	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	1,338	4,74	44	0,4	4	0,3	65	1,6
W19	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189	1,337	2,38	22	0,2	3	0,2	53	1,3
W20	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x	1,313	7,08	65	0,7	3	0,2	38	0,9

	230								
W21	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	1,339	3,38	32	0,3	5	0,3	74	1,8
W22	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	1,334	2,44	23	0,2	1	0,1	13	0,3
W23	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	1,197	1,62	11	0,1	2	0,1	35	0,8
W24	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271	1,297	2,87	26	0,3	4	0,3	57	1,4
W26	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260	1,245	3,64	32	0,3	5	0,3	73	1,7
W27	Porta ingresso allumnio - vetro camera - 250 x 380	1,184	11,50	95	1,0	14	1,0	279	6,7
Totali			690	7,0	72	5,2	1165	27,8	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H, tr}$ [kWh]	% $Q_{H, tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,252	208,12	357	3,6
Z2	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	91,29	55	0,6
Z3	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	106,64	65	0,7
Z4	C - Angolo tra pareti	-0,554	79,62	-308	-3,1
Z5	R - Parete - Copertura	0,042	23,21	7	0,1
Z6	R - Parete - Copertura	-0,093	7,78	-4	0,0
Z7	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	38,98	-57	-0,6
Totali				114	1,2

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)	1,010	8,87	23	0,6	4	0,7	14	0,6
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	1,051	34,56	93	2,6	18	3,0	57	2,3
M3	Parete esterna m. mista cm. 98 (esistente)	1,331	6,26	15	0,4	4	0,7	13	0,5
M4	Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)	1,426	57,97	199	5,6	41	6,8	122	4,9
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1,562	10,28	41	1,1	8	1,3	27	1,1
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,618	78,25	309	8,6	63	10,5	209	8,4
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,694	23,86	103	2,9	20	3,3	55	2,2
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,813	48,61	225	6,3	44	7,3	131	5,2
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,890	58,71	283	7,9	55	9,2	144	5,8
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	1,951	28,56	142	4,0	28	4,6	80	3,2
M12	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	1,951	17,47	87	2,4	17	2,8	26	1,0
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	2,039	30,05	156	4,4	30	5,1	96	3,8
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	2,136	25,14	137	3,8	27	4,4	90	3,6
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	2,215	27,64	156	4,4	30	5,1	96	3,8
M16	Parete esterna m. mista cm.40 (esistente)	2,330	33,65	200	5,6	39	6,5	122	4,9
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	2,424	15,53	96	2,7	19	3,1	63	2,5
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,562	36,79	223	6,3	47	7,8	147	5,9
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	2,845	11,71	85	2,4	16	2,8	52	2,1
M20	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	3,444	10,16	89	2,5	17	2,9	58	2,3
M21	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)	1,302	2,14	7	0,2	1	0,2	4	0,2
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	2,424	9,86	60	1,7	8	1,3	27	1,1
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	2,549	7,89	51	1,4	8	1,3	26	1,0
M24	Parete esterna m.	2,801	2,06	15	0,4	3	0,5	10	0,4

	mista sottofinestra cm. 27 (esistente)								
M25	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)	2,936	3,23	24	0,7	1	0,2	6	0,2
M26	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)	3,038	1,85	14	0,4	1	0,1	4	0,1
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	3,199	3,58	27	0,8	4	0,7	13	0,5
M32	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	1,701	9,76	21	0,6	-	-	-	-
M33	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	1,860	10,92	26	0,7	-	-	-	-
M34	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	12,46	22	0,6	-	-	-	-
M35	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	1,831	3,95	9	0,3	-	-	-	-
M36	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	2,375	6,29	19	0,5	-	-	-	-
M37	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	1,182	5,16	3	0,1	-	-	-	-
M38	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	1,256	9,71	6	0,2	-	-	-	-
M39	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	2,050	3,48	4	0,1	-	-	-	-
M40	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	2,525	3,86	5	0,1	-	-	-	-
M41	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	1,283	10,20	13	0,4	-	-	-	-
M42	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	0,266	5,91	3	0,1	-	-	-	-
M43	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	0,279	18,12	8	0,2	-	-	-	-
M44	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	20,06	7	0,2	-	-	-	-
M45	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	23,10	12	0,3	-	-	-	-
M46	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	105,22	48	1,3	-	-	-	-
M47	Porta ingresso rei 60 (nuova)	0,808	1,89	4	0,1	1	0,1	1	0,0
M48	Porta soffitta rei 60 (nuova)	0,761	1,89	2	0,1	-	-	-	-
M49	Porta interna su locale tecnico (nuova)	3,846	3,36	16	0,5	-	-	-	-
M50	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	5,88	24	0,7	-	-	-	-
P1	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	187,01	42	1,2	-	-	-	-
P2	Pavimento p.primo su esterno	0,208	7,60	4	0,1	0	0,0	0	0,0
P3	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	14,89	8	0,2	-	-	-	-
P4	Pavimento scala p. terra	2,342	3,95	7	0,2	-	-	-	-

S1	Soffitto p. secondo a terrazzo	0,179	3,85	2	0,0	1	0,1	2	0,1
S2	Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)	0,180	12,50	4	0,1	-	-	-	-
S3	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	122,90	64	1,8	-	-	-	-
S4	Copertura civile inclinata	0,214	68,52	37	1,0	14	2,4	36	1,4
S5	Soffitto p. secondo in cartongesso	0,250	3,50	2	0,1	-	-	-	-
Totali				3281	91,9	568	94,8	1728	69,3

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	1,378	0,72	2	0,1	0	0,1	8	0,3
W2	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	1,287	1,70	4	0,1	0	0,0	7	0,3
W3	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	1,358	1,05	4	0,1	0	0,0	4	0,2
W4	Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273	1,244	2,46	8	0,2	1	0,2	25	1,0
W5	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	1,317	1,34	5	0,1	1	0,1	16	0,6
W6	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	1,294	1,71	6	0,2	1	0,2	19	0,8
W7	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	1,297	1,65	5	0,2	1	0,1	20	0,8
W8	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	1,290	3,40	11	0,3	2	0,3	42	1,7
W9	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	1,379	1,80	5	0,1	0	0,0	8	0,3
W10	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	1,369	3,89	14	0,4	2	0,4	45	1,8
W11	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	1,373	1,87	7	0,2	0	0,0	8	0,3
W12	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	1,294	1,35	4	0,1	1	0,1	15	0,6
W13	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	1,279	3,49	11	0,3	0	0,1	17	0,7
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	1,388	4,53	16	0,4	2	0,3	40	1,6
W15	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	1,292	1,28	3	0,1	0	0,0	6	0,2
W16	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	1,314	2,88	10	0,3	0	0,1	12	0,5
W17	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130	1,368	2,77	10	0,3	0	0,0	11	0,4
W18	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	1,338	4,74	16	0,5	2	0,3	45	1,8
W19	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189	1,337	2,38	8	0,2	1	0,2	36	1,4
W20	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x	1,313	7,08	24	0,7	1	0,2	29	1,1

	230								
W21	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	1,339	3,38	12	0,3	2	0,3	50	2,0
W22	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	1,334	2,44	8	0,2	0	0,1	10	0,4
W23	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	1,197	1,62	4	0,1	1	0,1	23	0,9
W24	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271	1,297	2,87	9	0,3	2	0,3	36	1,5
W26	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260	1,245	3,64	12	0,3	2	0,3	47	1,9
W27	Porta ingresso allumnio - vetro camera - 250 x 380	1,184	11,50	35	1,0	6	1,0	189	7,6
Totali			250	7,0	31	5,2	766	30,7	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,252	208,12	129	3,6
Z2	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	91,29	20	0,6
Z3	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	106,64	24	0,7
Z4	C - Angolo tra pareti	-0,554	79,62	-112	-3,1
Z5	R - Parete - Copertura	0,042	23,21	2	0,1
Z6	R - Parete - Copertura	-0,093	7,78	-1	0,0
Z7	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	38,98	-21	-0,6
Totali				40	1,1

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione
% $Q_{H,tr}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,tr}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{H,tr}$
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
% $Q_{H,r}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,r}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{H,r}$
$Q_{sol,k}$	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
% $Q_{sol,k}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{sol,k}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{sol,k}$

ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Dettaglio perdite e apporti

Edificio : Casa Pacinotti

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{H,trT}$ [kWh]	$Q_{H,trG}$ [kWh]	$Q_{H,trA}$ [kWh]	$Q_{H,trU}$ [kWh]	$Q_{H,trN}$ [kWh]	$Q_{H,rT}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]
Novembre	7569	50	0	785	0	1006	1419
Dicembre	11559	75	0	1205	0	1088	2172
Gennaio	12613	82	0	1317	0	1250	2370
Febbraio	10527	69	0	1098	0	982	1978
Marzo	8876	58	0	922	0	1374	1666
Aprile	3218	21	0	333	0	599	603
Totali	54362	355	0	5659	0	6299	10208

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Novembre	2027	661	1447
Dicembre	1742	530	1495
Gennaio	1901	591	1495
Febbraio	2262	782	1351
Marzo	3019	1165	1495
Aprile	1728	766	724
Totali	12680	4494	8008

Legenda simboli

$Q_{H,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{H,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{H,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{H,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{H,rT}$	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{int,k}$	Apporti interni

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Sommario perdite e apporti

Edificio : Casa Pacinotti

Categoria DPR 412/93	E.7	-	Superficie esterna	1358,15	m ²
Superficie utile	502,50	m ²	Volume lordo	2785,65	m ³
Volume netto	1984,54	m ³	Rapporto S/V	0,49	m ⁻¹

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	$Q_{H,ht}$ [kWh] _t	Q_{sol} [kWh]	Q_{int} [kWh]	Q_{gn} [kWh]	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Novembre	7383	1419	8802	2688	1447	2108	6697
Dicembre	12186	2172	14357	2272	1495	2025	12332
Gennaio	13360	2370	15731	2492	1495	2086	13645
Febbraio	10413	1978	12391	3043	1351	2132	10260
Marzo	8211	1666	9877	4184	1495	2661	7222
Aprile	2442	603	3045	2495	724	1490	1587
Totali	53995	10208	64203	17174	8008	12502	51742

Legenda simboli

$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione e per extraflusso
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{H,ht}$	Totale energia dispersa = $Q_{H,tr} + Q_{H,ve}$
Q_{sol}	Apporti solari
Q_{int}	Apporti interni
Q_{gn}	Totale apporti gratuiti = $Q_{sol} + Q_{int}$
$Q_{H,nd}$	Energia utile

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE ESTIVA secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	Pisa
Provincia	Pisa
Altitudine s.l.m.	4 m
Gradi giorno	1694
Zona climatica	D
Temperatura esterna di progetto	0,0 °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,8	2,7	3,8	5,6	8,1	9,8	9,5	6,6	4,3	3,1	2,1	1,6
Nord-Est	MJ/m ²	2,0	3,4	5,5	8,7	11,7	13,2	13,7	10,9	7,4	4,4	2,4	1,8
Est	MJ/m ²	4,2	6,3	8,9	12,2	14,7	15,7	17,0	15,0	12,0	8,6	4,8	3,8
Sud-Est	MJ/m ²	7,2	9,3	11,0	12,8	13,4	13,4	14,8	14,8	14,1	12,3	7,9	6,7
Sud	MJ/m ²	9,2	11,1	11,6	11,4	10,5	10,1	11,0	12,3	13,9	14,3	9,9	8,5
Sud-Ovest	MJ/m ²	7,2	9,3	11,0	12,8	13,4	13,4	14,8	14,8	14,1	12,3	7,9	6,7
Ovest	MJ/m ²	4,2	6,3	8,9	12,2	14,7	15,7	17,0	15,0	12,0	8,6	4,8	3,8
Nord-Ovest	MJ/m ²	2,0	3,4	5,5	8,7	11,7	13,2	13,7	10,9	7,4	4,4	2,4	1,8
Orizzontale	MJ/m ²	5,3	8,3	12,3	17,8	22,3	24,4	26,0	22,0	16,6	11,2	6,1	4,7

Edificio : Casa Pacinotti

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	-	18,2	21,1	23,5	23,5	20,9	17,5	-	-
N° giorni	-	-	-	-	-	17	30	31	31	30	13	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti
Stagione di calcolo	Reale dal 15 maggio al 13 ottobre
Durata della stagione	152 giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	502,50 m ²
Superficie esterna lorda	1358,15 m ²
Volume netto	1984,54 m ³
Volume lordo	2785,65 m ³
Rapporto S/V	0,49 m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE ESTIVA

Edificio : Casa Pacinotti

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M1	Parete esterna m. mista cm. 141 (esistente)	1,010	8,87	9,0
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	1,051	34,56	36,3
M3	Parete esterna m. mista cm. 98 (esistente)	1,331	6,26	8,3
M4	Parete esterna m. mista cm. 89 (esistente)	1,426	57,97	82,6
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1,562	10,28	16,1
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,618	78,25	126,6
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,694	23,86	40,4
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,813	48,61	88,2
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,890	58,71	110,9
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	1,951	28,56	55,7
M12	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	1,951	17,47	34,1
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	2,039	30,05	61,3
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	2,136	25,14	53,7
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	2,215	27,64	61,2
M16	Parete esterna m. mista cm. 40 (esistente)	2,330	33,65	78,4
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	2,424	15,53	37,6
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,562	36,79	94,3
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	2,845	11,71	33,3
M20	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	3,444	10,16	35,0
M21	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)	1,302	2,14	2,8
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	2,424	9,86	23,9
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	2,549	7,89	20,1
M24	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 27 (esistente)	2,801	2,06	5,8
M25	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)	2,936	3,23	9,5
M26	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)	3,038	1,85	5,6
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	3,199	3,58	11,5
M47	Porta ingresso rei 60 (nuova)	0,808	1,89	1,5
P2	Pavimento p.primo su esterno	0,208	7,60	1,6
S1	Soffitto p. secondo a terrazzo	0,179	3,85	0,7
S4	Copertura civile inclinata	0,214	68,52	14,7
Z1	W - Parete - Telaio	0,252	208,12	52,4
Z2	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	91,29	8,0
Z3	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	106,64	9,4
Z4	C - Angolo tra pareti	-0,554	79,62	-44,1
Z5	R - Parete - Copertura	0,042	23,21	1,0
W1	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	1,378	0,72	1,0
W2	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	1,287	1,70	2,2
W3	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	1,358	1,05	1,4
W4	Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273	1,244	2,46	3,1
W5	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	1,317	1,34	1,8
W6	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	1,294	1,71	2,2
W7	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	1,297	1,65	2,1
W8	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	1,290	3,40	4,4
W9	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	1,379	1,80	2,5
W10	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	1,369	3,89	5,3
W11	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	1,373	1,87	2,6
W12	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	1,294	1,35	1,7
W13	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	1,279	3,49	4,5
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	1,388	4,53	6,3
W15	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	1,292	1,28	1,7
W16	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	1,314	2,88	3,8
W17	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130	1,368	2,77	3,8

W18	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	1,338	4,74	6,3
W19	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189	1,337	2,38	3,2
W20	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 230	1,313	7,08	9,3
W21	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	1,339	3,38	4,5
W22	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	1,334	2,44	3,3
W23	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	1,197	1,62	1,9
W24	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271	1,297	2,87	3,7
W26	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260	1,245	3,64	4,5
W27	Porta ingresso allumnio - vetro camera - 250 x 380	1,184	11,50	13,6

Totale **1288,1**

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _G [W/K]
P1	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	187,01	16,5
Z7	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	38,98	-8,2

Totale **8,3**

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W/K]
M32	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	1,701	9,76	0,50	8,3
M33	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	1,860	10,92	0,50	10,2
M34	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	12,46	0,50	10,5
M35	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	1,831	3,95	0,50	3,6
M36	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	2,375	6,29	0,50	7,5
M37	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	1,182	5,16	0,20	1,2
M38	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	1,256	9,71	0,20	2,4
M39	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	2,050	3,48	0,20	1,4
M40	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	2,525	3,86	0,20	1,9
M41	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	1,283	10,20	0,40	5,2
M42	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	0,266	5,91	0,90	1,4
M43	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	0,279	18,12	0,90	4,6
M44	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	20,06	0,50	2,9
M45	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	23,10	0,70	4,7
M46	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	105,22	0,60	18,7
M48	Porta soffitta rei 60 (nuova)	0,761	1,89	0,90	1,3
M49	Porta interna su locale tecnico (nuova)	3,846	3,36	0,50	6,5
M50	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	5,88	0,70	9,4
P3	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	14,89	1,00	3,0
P4	Pavimento scala p. terra	2,342	3,95	0,40	3,7
S2	Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)	0,180	12,50	0,90	2,0
S3	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	122,90	0,90	25,3
S5	Soffitto p. secondo in cartongesso	0,250	3,50	0,90	0,8
Z6	R - Parete - Copertura	-0,093	7,78	-	-0,7

Totale **135,9**

H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M28	Parete divisorio m. mista su altro edificio	1,478	16,20	0,20	4,8

	cm. 71 (esistente)				
M29	Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 49 (esistente)	1,804	77,10	0,20	27,8
M31	Parete divisoria m. mista su altro edificio cm. 19 (esistente)	2,579	4,12	0,20	2,1

Totale **34,7**

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : Edificio

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ingresso - (piano terra)	Naturale	54,42	20,07	0,59	6,7
2	Portineria - (piano terra)	Naturale	47,18	18,90	0,59	6,3
3	Disimpegno - (piano terra)	Naturale	13,02	5,21	0,59	1,7
4	Corridoio - (piano terra)	Naturale	130,43	40,27	0,59	13,4
5	Bagno - (piano terra)	Naturale	11,97	7,66	0,08	2,6
6	Bagno - (piano terra)	Naturale	6,65	4,26	0,08	1,4
7	Antibagno - (piano terra)	Naturale	17,68	11,31	0,08	3,8
8	Laboratorio restauro - (piano terra)	Naturale	91,73	34,85	0,59	11,6
9	Sottoscala (piano terra)	Naturale	13,13	8,37	0,59	2,8
10	Laboratorio didattico (piano terra)	Naturale	136,20	46,57	0,59	15,5
11	Vano scala (piano terra)	Naturale	14,31	7,57	0,59	2,5
12	Vano scala - (piano primo)	Naturale	36,69	18,24	0,59	6,1
13	Laboratorio archeologia 1 - (piano primo)	Naturale	175,77	52,99	0,59	17,7
14	Laboratorio archeologia 2 - (piano primo)	Naturale	66,13	19,77	0,59	6,6
15	Laboratorio archeologia 2 bis - (piano primo)	Naturale	123,32	37,18	0,59	12,4
16	Corridoio + vano ascensore - (piano primo)	Naturale	91,98	27,73	0,59	9,2
17	Disimpegno - (piano primo)	Naturale	14,90	5,34	0,59	1,8
18	Antibagno - (piano primo)	Naturale	10,75	3,86	0,59	1,3
19	Bagno - (piano primo)	Naturale	17,52	11,21	0,08	3,7
20	Laboratorio archeologia 4 - (piano primo)	Naturale	94,07	33,73	0,59	11,2
21	Laboratorio archeologia 3 - (piano primo)	Naturale	108,07	38,75	0,59	12,9
22	Vano scala - (piano secondo)	Naturale	37,03	17,07	0,59	5,7
23	Laboratorio archeologia classica 5 - (piano secondo)	Naturale	146,38	53,58	0,59	17,9
24	Laboratorio archeologia 6 - 7 - (piano secondo)	Naturale	194,75	75,21	0,59	25,1
25	Disimpegno - (piano secondo)	Naturale	33,94	13,11	0,59	4,4
26	Disimpegno - (piano secondo)	Naturale	45,13	13,75	0,59	4,6
27	Antibagno - (piano secondo)	Naturale	11,27	3,86	0,59	1,3
28	Bagno - (piano secondo)	Naturale	15,59	9,97	0,08	3,3
29	Laboratorio archeologia 8 - (piano secondo)	Naturale	101,14	34,16	0,59	11,4
30	Laboratorio disegno - (piano secondo)	Naturale	62,48	21,90	0,59	7,3
31	Disimpegno - (piano secondo)	Naturale	23,04	8,07	0,59	2,7
32	Vano scala - (piano terzo)	Naturale	37,88	24,24	0,08	8,1

Totale **242,9**

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
b _{tr,X}	Fattore di correzione dello scambio termico
V _{netto}	Volume netto del locale
q _{ve,0}	Portata minima di progetto di aria esterna
f _{ve,t}	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE ESTIVA

Edificio : Casa Pacinotti

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)	1,010	8,87	150	0,6	52	0,7	148	0,5
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	1,051	34,56	608	2,5	212	3,0	599	2,1
M3	Parete esterna m. .mista cm. 98 (esistente)	1,331	6,26	140	0,6	49	0,7	137	0,5
M4	Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)	1,426	57,97	1384	5,8	483	6,8	1344	4,7
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1,562	10,28	269	1,1	94	1,3	320	1,1
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,618	78,25	2120	8,8	740	10,5	2458	8,7
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,694	23,86	677	2,8	236	3,3	664	2,3
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,813	48,61	1476	6,2	516	7,3	1575	5,5
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,890	58,71	1857	7,7	649	9,2	1756	6,2
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	1,951	28,56	933	3,9	326	4,6	971	3,4
M12	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	1,951	17,47	571	2,4	199	2,8	342	1,2
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	2,039	30,05	1026	4,3	358	5,1	1011	3,6
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	2,136	25,14	899	3,7	314	4,4	1071	3,8
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	2,215	27,64	1025	4,3	358	5,1	1010	3,6
M16	Parete esterna m. mista cm.40 (esistente)	2,330	33,65	1313	5,5	458	6,5	1293	4,6
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	2,424	15,53	630	2,6	220	3,1	751	2,6
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,562	36,79	1578	6,6	551	7,8	1555	5,5
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	2,845	11,71	558	2,3	195	2,8	550	1,9
M20	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	3,444	10,16	586	2,4	205	2,9	698	2,5
M21	Parete esterna m. mista sottofinestra cm.	1,302	2,14	47	0,2	16	0,2	46	0,2

	101 (esistente)								
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	2,424	9,86	400	1,7	92	1,3	314	1,1
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	2,549	7,89	337	1,4	91	1,3	307	1,1
M24	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 27 (esistente)	2,801	2,06	97	0,4	34	0,5	115	0,4
M25	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)	2,936	3,23	159	0,7	11	0,2	66	0,2
M26	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)	3,038	1,85	94	0,4	7	0,1	39	0,1
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	3,199	3,58	192	0,8	53	0,7	151	0,5
M32	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	1,701	9,76	139	0,6	-	-	-	-
M33	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	1,860	10,92	170	0,7	-	-	-	-
M34	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	12,46	176	0,7	-	-	-	-
M35	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	1,831	3,95	61	0,3	-	-	-	-
M36	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	2,375	6,29	125	0,5	-	-	-	-
M37	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	1,182	5,16	20	0,1	-	-	-	-
M38	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	1,256	9,71	41	0,2	-	-	-	-
M39	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	2,050	3,48	24	0,1	-	-	-	-
M40	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	2,525	3,86	33	0,1	-	-	-	-
M41	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	1,283	10,20	88	0,4	-	-	-	-
M42	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	0,266	5,91	24	0,1	-	-	-	-
M43	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	0,279	18,12	76	0,3	-	-	-	-
M44	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	20,06	49	0,2	-	-	-	-
M45	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	23,10	79	0,3	-	-	-	-
M46	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	105,22	313	1,3	-	-	-	-
M47	Porta ingresso rei 60 (nuova)	0,808	1,89	26	0,1	9	0,1	15	0,1
M48	Porta soffitta rei 60 (nuova)	0,761	1,89	22	0,1	-	-	-	-
M49	Porta interna su locale tecnico (nuova)	3,846	3,36	108	0,5	-	-	-	-
M50	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	5,88	157	0,7	-	-	-	-

P1	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	187,01	277	1,2	-	-	-	-
P2	Pavimento p.primo su esterno	0,208	7,60	26	0,1	0	0,0	0	0,0
P3	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	14,89	51	0,2	-	-	-	-
P4	Pavimento scala p. terra	2,342	3,95	62	0,3	-	-	-	-
S1	Soffitto p. secondo a terrazzo	0,179	3,85	12	0,0	8	0,1	20	0,1
S2	Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)	0,180	12,50	34	0,1	-	-	-	-
S3	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	122,90	423	1,8	-	-	-	-
S4	Copertura civile inclinata	0,214	68,52	246	1,0	166	2,4	434	1,5
S5	Soffitto p. secondo in cartongesso	0,250	3,50	13	0,1	-	-	-	-
Totali		21996	91,7	6704	94,8	19761	69,6		

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
W1	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	1,378	0,72	17	0,1	5	0,1	95	0,3
W2	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	1,287	1,70	37	0,2	2	0,0	75	0,3
W3	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	1,358	1,05	24	0,1	2	0,0	48	0,2
W4	Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273	1,244	2,46	51	0,2	17	0,2	316	1,1
W5	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	1,317	1,34	30	0,1	10	0,1	183	0,6
W6	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	1,294	1,71	37	0,2	12	0,2	205	0,7
W7	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	1,297	1,65	36	0,1	7	0,1	234	0,8
W8	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	1,290	3,40	73	0,3	24	0,3	487	1,7
W9	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	1,379	1,80	42	0,2	3	0,0	86	0,3
W10	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	1,369	3,89	89	0,4	29	0,4	526	1,9
W11	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	1,373	1,87	43	0,2	3	0,0	91	0,3
W12	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	1,294	1,35	29	0,1	9	0,1	160	0,6
W13	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	1,279	3,49	75	0,3	5	0,1	182	0,6
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	1,388	4,53	105	0,4	21	0,3	454	1,6
W15	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	1,292	1,28	28	0,1	2	0,0	64	0,2
W16	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	1,314	2,88	63	0,3	6	0,1	124	0,4
W17	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x	1,368	2,77	64	0,3	3	0,0	117	0,4

	130								
W18	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	1,338	4,74	106	0,4	22	0,3	498	1,8
W19	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189	1,337	2,38	53	0,2	17	0,2	401	1,4
W20	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 230	1,313	7,08	156	0,6	14	0,2	305	1,1
W21	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	1,339	3,38	76	0,3	25	0,3	557	2,0
W22	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	1,334	2,44	55	0,2	5	0,1	103	0,4
W23	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	1,197	1,62	32	0,1	11	0,1	262	0,9
W24	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271	1,297	2,87	62	0,3	20	0,3	423	1,5
W26	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260	1,245	3,64	76	0,3	25	0,3	542	1,9
W27	Porta ingresso alluminio - vetro camera - 250 x 380	1,184	11,50	228	1,0	74	1,0	2110	7,4
Totali		1686	7,0	371	5,2	8647	30,4		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{c,tr}$ [kWh]	% $Q_{c,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,252	208,12	878	3,7
Z2	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	91,29	135	0,6
Z3	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	106,64	157	0,7
Z4	C - Angolo tra pareti	-0,554	79,62	-738	-3,1
Z5	R - Parete - Copertura	0,042	23,21	16	0,1
Z6	R - Parete - Copertura	-0,093	7,78	-11	0,0
Z7	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	38,98	-137	-0,6
Totali				300	1,3

Mese : MAGGIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C, tr} [kWh]	%Q _{C, tr} [%]	Q _{C, r} [kWh]	%Q _{C, r} [%]	Q _{sol, k} [kWh]	%Q _{sol, k} [%]
M1	Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)	1,010	8,87	28	0,6	5	0,7	15	0,5
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	1,051	34,56	116	2,5	21	3,0	59	1,9
M3	Parete esterna m. mista cm. 98 (esistente)	1,331	6,26	27	0,6	5	0,7	14	0,4
M4	Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)	1,426	57,97	263	5,8	47	6,8	141	4,4
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1,562	10,28	51	1,1	9	1,3	37	1,1
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,618	78,25	403	8,8	73	10,5	276	8,6
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,694	23,86	129	2,8	23	3,3	77	2,4
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,813	48,61	280	6,2	51	7,3	182	5,7
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,890	58,71	353	7,7	64	9,2	206	6,4
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	1,951	28,56	177	3,9	32	4,6	113	3,5
M12	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	1,951	17,47	108	2,4	20	2,8	43	1,3
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	2,039	30,05	195	4,3	35	5,1	100	3,1
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	2,136	25,14	171	3,7	31	4,4	123	3,8
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	2,215	27,64	195	4,3	35	5,1	100	3,1
M16	Parete esterna m. mista cm.40 (esistente)	2,330	33,65	249	5,5	45	6,5	128	4,0
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	2,424	15,53	120	2,6	22	3,1	86	2,7
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,562	36,79	300	6,6	54	7,8	154	4,8
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	2,845	11,71	106	2,3	19	2,8	54	1,7
M20	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	3,444	10,16	111	2,4	20	2,9	80	2,5
M21	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)	1,302	2,14	9	0,2	2	0,2	5	0,1
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	2,424	9,86	76	1,7	9	1,3	36	1,1
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	2,549	7,89	64	1,4	9	1,3	35	1,1
M24	Parete esterna m.	2,801	2,06	18	0,4	3	0,5	13	0,4

	mista sottofinestra cm. 27 (esistente)								
M25	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)	2,936	3,23	30	0,7	1	0,2	9	0,3
M26	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)	3,038	1,85	18	0,4	1	0,1	5	0,2
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	3,199	3,58	36	0,8	5	0,7	17	0,5
M32	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	1,701	9,76	26	0,6	-	-	-	-
M33	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	1,860	10,92	32	0,7	-	-	-	-
M34	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	12,46	33	0,7	-	-	-	-
M35	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	1,831	3,95	11	0,3	-	-	-	-
M36	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	2,375	6,29	24	0,5	-	-	-	-
M37	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	1,182	5,16	4	0,1	-	-	-	-
M38	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	1,256	9,71	8	0,2	-	-	-	-
M39	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	2,050	3,48	5	0,1	-	-	-	-
M40	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	2,525	3,86	6	0,1	-	-	-	-
M41	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	1,283	10,20	17	0,4	-	-	-	-
M42	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	0,266	5,91	4	0,1	-	-	-	-
M43	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	0,279	18,12	14	0,3	-	-	-	-
M44	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	20,06	9	0,2	-	-	-	-
M45	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	23,10	15	0,3	-	-	-	-
M46	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	105,22	59	1,3	-	-	-	-
M47	Porta ingresso rei 60 (nuova)	0,808	1,89	5	0,1	1	0,1	2	0,1
M48	Porta soffitta rei 60 (nuova)	0,761	1,89	4	0,1	-	-	-	-
M49	Porta interna su locale tecnico (nuova)	3,846	3,36	21	0,5	-	-	-	-
M50	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	5,88	30	0,7	-	-	-	-
P1	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	187,01	53	1,2	-	-	-	-
P2	Pavimento p.primo su esterno	0,208	7,60	5	0,1	0	0,0	0	0,0
P3	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	14,89	10	0,2	-	-	-	-
P4	Pavimento scala p. terra	2,342	3,95	12	0,3	-	-	-	-

S1	Soffitto p. secondo a terrazzo	0,179	3,85	2	0,0	1	0,1	2	0,1
S2	Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)	0,180	12,50	6	0,1	-	-	-	-
S3	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	122,90	80	1,8	-	-	-	-
S4	Copertura civile inclinata	0,214	68,52	47	1,0	16	2,4	51	1,6
S5	Soffitto p. secondo in cartongesso	0,250	3,50	3	0,1	-	-	-	-
Totali				4177	91,7	658	94,8	2160	67,6

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{C, tr} [kWh]	%Q _{C, tr} [%]	Q _{C, r} [kWh]	%Q _{C, r} [%]	Q _{sol, k} [kWh]	%Q _{sol, k} [%]
W1	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	1,378	0,72	3	0,1	1	0,1	11	0,4
W2	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	1,287	1,70	7	0,2	0	0,0	10	0,3
W3	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	1,358	1,05	5	0,1	0	0,0	6	0,2
W4	Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273	1,244	2,46	10	0,2	2	0,2	40	1,2
W5	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	1,317	1,34	6	0,1	1	0,1	22	0,7
W6	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	1,294	1,71	7	0,2	1	0,2	21	0,7
W7	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	1,297	1,65	7	0,1	1	0,1	28	0,9
W8	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	1,290	3,40	14	0,3	2	0,3	57	1,8
W9	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	1,379	1,80	8	0,2	0	0,0	12	0,4
W10	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	1,369	3,89	17	0,4	3	0,4	62	1,9
W11	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	1,373	1,87	8	0,2	0	0,0	12	0,4
W12	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	1,294	1,35	6	0,1	1	0,1	17	0,5
W13	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	1,279	3,49	14	0,3	0	0,1	25	0,8
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	1,388	4,53	20	0,4	2	0,3	55	1,7
W15	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	1,292	1,28	5	0,1	0	0,0	9	0,3
W16	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	1,314	2,88	12	0,3	1	0,1	14	0,5
W17	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130	1,368	2,77	12	0,3	0	0,0	14	0,4
W18	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	1,338	4,74	20	0,4	2	0,3	60	1,9
W19	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189	1,337	2,38	10	0,2	2	0,2	48	1,5
W20	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x	1,313	7,08	30	0,6	1	0,2	36	1,1

	230								
W21	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	1,339	3,38	14	0,3	2	0,3	67	2,1
W22	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	1,334	2,44	10	0,2	0	0,1	12	0,4
W23	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	1,197	1,62	6	0,1	1	0,1	31	1,0
W24	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271	1,297	2,87	12	0,3	2	0,3	50	1,6
W26	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260	1,245	3,64	14	0,3	2	0,3	64	2,0
W27	Porta ingresso allumnio - vetro camera - 250 x 380	1,184	11,50	43	1,0	7	1,0	254	7,9
Totali			320	7,0	36	5,2	1037	32,4	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{c, tr}$ [kWh]	% $Q_{c, tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,252	208,12	167	3,7
Z2	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	91,29	26	0,6
Z3	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	106,64	30	0,7
Z4	C - Angolo tra pareti	-0,554	79,62	-140	-3,1
Z5	R - Parete - Copertura	0,042	23,21	3	0,1
Z6	R - Parete - Copertura	-0,093	7,78	-2	0,0
Z7	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	38,98	-26	-0,6
Totali				57	1,3

Mese : GIUGNO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C.tr} [kWh]	%Q _{C.tr} [%]	Q _{C.r} [kWh]	%Q _{C.r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)	1,010	8,87	32	0,6	11	0,7	25	0,4
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	1,051	34,56	128	2,5	45	3,0	100	1,7
M3	Parete esterna m. mista cm. 98 (esistente)	1,331	6,26	29	0,6	10	0,7	23	0,4
M4	Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)	1,426	57,97	292	5,8	103	6,8	252	4,3
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1,562	10,28	57	1,1	20	1,3	69	1,2
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,618	78,25	447	8,8	157	10,5	515	8,8
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,694	23,86	143	2,8	50	3,3	151	2,6
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,813	48,61	311	6,2	109	7,3	349	6,0
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,890	58,71	391	7,7	138	9,2	403	6,9
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	1,951	28,56	197	3,9	69	4,6	217	3,7
M12	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	1,951	17,47	120	2,4	42	2,8	91	1,6
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	2,039	30,05	216	4,3	76	5,1	170	2,9
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	2,136	25,14	189	3,7	67	4,4	231	3,9
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	2,215	27,64	216	4,3	76	5,1	169	2,9
M16	Parete esterna m. mista cm.40 (esistente)	2,330	33,65	277	5,5	97	6,5	217	3,7
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	2,424	15,53	133	2,6	47	3,1	162	2,8
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,562	36,79	333	6,6	117	7,8	261	4,5
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	2,845	11,71	118	2,3	41	2,8	92	1,6
M20	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	3,444	10,16	123	2,4	43	2,9	150	2,6
M21	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)	1,302	2,14	10	0,2	3	0,2	8	0,1
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	2,424	9,86	84	1,7	19	1,3	68	1,2
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	2,549	7,89	71	1,4	19	1,3	67	1,1
M24	Parete esterna m.	2,801	2,06	20	0,4	7	0,5	25	0,4

	mista sottofinestra cm. 27 (esistente)								
M25	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)	2,936	3,23	33	0,7	2	0,2	13	0,2
M26	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)	3,038	1,85	20	0,4	1	0,1	8	0,1
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	3,199	3,58	40	0,8	11	0,7	31	0,5
M32	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	1,701	9,76	29	0,6	-	-	-	-
M33	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	1,860	10,92	36	0,7	-	-	-	-
M34	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	12,46	37	0,7	-	-	-	-
M35	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	1,831	3,95	13	0,3	-	-	-	-
M36	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	2,375	6,29	26	0,5	-	-	-	-
M37	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	1,182	5,16	4	0,1	-	-	-	-
M38	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	1,256	9,71	9	0,2	-	-	-	-
M39	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	2,050	3,48	5	0,1	-	-	-	-
M40	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	2,525	3,86	7	0,1	-	-	-	-
M41	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	1,283	10,20	18	0,4	-	-	-	-
M42	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	0,266	5,91	5	0,1	-	-	-	-
M43	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	0,279	18,12	16	0,3	-	-	-	-
M44	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	20,06	10	0,2	-	-	-	-
M45	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	23,10	17	0,3	-	-	-	-
M46	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	105,22	66	1,3	-	-	-	-
M47	Porta ingresso rei 60 (nuova)	0,808	1,89	5	0,1	2	0,1	4	0,1
M48	Porta soffitta rei 60 (nuova)	0,761	1,89	5	0,1	-	-	-	-
M49	Porta interna su locale tecnico (nuova)	3,846	3,36	23	0,5	-	-	-	-
M50	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	5,88	33	0,7	-	-	-	-
P1	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	187,01	58	1,2	-	-	-	-
P2	Pavimento p.primo su esterno	0,208	7,60	6	0,1	0	0,0	0	0,0
P3	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	14,89	11	0,2	-	-	-	-
P4	Pavimento scala p. terra	2,342	3,95	13	0,3	-	-	-	-

S1	Soffitto p. secondo a terrazzo	0,179	3,85	2	0,0	2	0,1	5	0,1
S2	Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)	0,180	12,50	7	0,1	-	-	-	-
S3	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	122,90	89	1,8	-	-	-	-
S4	Copertura civile inclinata	0,214	68,52	52	1,0	35	2,4	98	1,7
S5	Soffitto p. secondo in cartongesso	0,250	3,50	3	0,1	-	-	-	-

Totali **4635** **91,7** **1422** **94,8** **3972** **67,9**

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{C, tr} [kWh]	%Q _{C, tr} [%]	Q _{C, r} [kWh]	%Q _{C, r} [%]	Q _{sol, k} [kWh]	%Q _{sol, k} [%]
W1	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	1,378	0,72	3	0,1	1	0,1	20	0,3
W2	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	1,287	1,70	8	0,2	1	0,0	16	0,3
W3	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	1,358	1,05	5	0,1	0	0,0	10	0,2
W4	Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273	1,244	2,46	11	0,2	4	0,2	82	1,4
W5	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	1,317	1,34	6	0,1	2	0,1	39	0,7
W6	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	1,294	1,71	8	0,2	3	0,2	37	0,6
W7	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	1,297	1,65	8	0,1	1	0,1	50	0,9
W8	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	1,290	3,40	15	0,3	5	0,3	104	1,8
W9	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	1,379	1,80	9	0,2	1	0,0	18	0,3
W10	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	1,369	3,89	19	0,4	6	0,4	112	1,9
W11	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	1,373	1,87	9	0,2	1	0,0	19	0,3
W12	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	1,294	1,35	6	0,1	2	0,1	29	0,5
W13	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	1,279	3,49	16	0,3	1	0,1	39	0,7
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	1,388	4,53	22	0,4	4	0,3	97	1,7
W15	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	1,292	1,28	6	0,1	0	0,0	14	0,2
W16	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	1,314	2,88	13	0,3	1	0,1	29	0,5
W17	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130	1,368	2,77	13	0,3	1	0,0	27	0,5
W18	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	1,338	4,74	22	0,4	5	0,3	110	1,9
W19	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189	1,337	2,38	11	0,2	4	0,2	88	1,5
W20	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x	1,313	7,08	33	0,6	3	0,2	70	1,2

	230								
W21	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	1,339	3,38	16	0,3	5	0,3	121	2,1
W22	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	1,334	2,44	11	0,2	1	0,1	24	0,4
W23	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	1,197	1,62	7	0,1	2	0,1	56	1,0
W24	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271	1,297	2,87	13	0,3	4	0,3	90	1,5
W26	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260	1,245	3,64	16	0,3	5	0,3	116	2,0
W27	Porta ingresso allumnio - vetro camera - 250 x 380	1,184	11,50	48	1,0	16	1,0	461	7,9
Totali			355	7,0	79	5,2	1879	32,1	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{c.tr}$ [kWh]	% $Q_{c.tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,252	208,12	185	3,7
Z2	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	91,29	28	0,6
Z3	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	106,64	33	0,7
Z4	C - Angolo tra pareti	-0,554	79,62	-156	-3,1
Z5	R - Parete - Copertura	0,042	23,21	3	0,1
Z6	R - Parete - Copertura	-0,093	7,78	-2	0,0
Z7	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	38,98	-29	-0,6
Totali				63	1,3

Mese : LUGLIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C, tr} [kWh]	%Q _{C, tr} [%]	Q _{C, r} [kWh]	%Q _{C, r} [%]	Q _{sol, k} [kWh]	%Q _{sol, k} [%]
M1	Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)	1,010	8,87	17	0,6	11	0,7	28	0,4
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	1,051	34,56	68	2,5	45	3,0	113	1,7
M3	Parete esterna m. mista cm. 98 (esistente)	1,331	6,26	16	0,6	10	0,7	26	0,4
M4	Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)	1,426	57,97	154	5,8	103	6,8	280	4,3
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1,562	10,28	30	1,1	20	1,3	77	1,2
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,618	78,25	235	8,8	158	10,5	576	8,9
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,694	23,86	75	2,8	51	3,3	164	2,5
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,813	48,61	164	6,2	110	7,3	385	6,0
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,890	58,71	206	7,7	139	9,2	436	6,7
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	1,951	28,56	104	3,9	70	4,6	238	3,7
M12	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	1,951	17,47	63	2,4	43	2,8	92	1,4
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	2,039	30,05	114	4,3	77	5,1	191	3,0
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	2,136	25,14	100	3,7	67	4,4	258	4,0
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	2,215	27,64	114	4,3	77	5,1	191	2,9
M16	Parete esterna m. mista cm.40 (esistente)	2,330	33,65	146	5,5	98	6,5	244	3,8
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	2,424	15,53	70	2,6	47	3,1	181	2,8
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,562	36,79	175	6,6	118	7,8	293	4,5
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	2,845	11,71	62	2,3	42	2,8	104	1,6
M20	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	3,444	10,16	65	2,4	44	2,9	168	2,6
M21	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)	1,302	2,14	5	0,2	3	0,2	9	0,1
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	2,424	9,86	44	1,7	20	1,3	76	1,2
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	2,549	7,89	37	1,4	19	1,3	74	1,1
M24	Parete esterna m.	2,801	2,06	11	0,4	7	0,5	28	0,4

	mista sottofinestra cm. 27 (esistente)								
M25	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)	2,936	3,23	18	0,7	2	0,2	17	0,3
M26	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)	3,038	1,85	10	0,4	1	0,1	10	0,2
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	3,199	3,58	21	0,8	11	0,7	35	0,5
M32	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	1,701	9,76	15	0,6	-	-	-	-
M33	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	1,860	10,92	19	0,7	-	-	-	-
M34	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	12,46	20	0,7	-	-	-	-
M35	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	1,831	3,95	7	0,3	-	-	-	-
M36	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	2,375	6,29	14	0,5	-	-	-	-
M37	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	1,182	5,16	2	0,1	-	-	-	-
M38	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	1,256	9,71	5	0,2	-	-	-	-
M39	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	2,050	3,48	3	0,1	-	-	-	-
M40	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	2,525	3,86	4	0,1	-	-	-	-
M41	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	1,283	10,20	10	0,4	-	-	-	-
M42	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	0,266	5,91	3	0,1	-	-	-	-
M43	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	0,279	18,12	8	0,3	-	-	-	-
M44	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	20,06	5	0,2	-	-	-	-
M45	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	23,10	9	0,3	-	-	-	-
M46	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	105,22	35	1,3	-	-	-	-
M47	Porta ingresso rei 60 (nuova)	0,808	1,89	3	0,1	2	0,1	4	0,1
M48	Porta soffitta rei 60 (nuova)	0,761	1,89	2	0,1	-	-	-	-
M49	Porta interna su locale tecnico (nuova)	3,846	3,36	12	0,5	-	-	-	-
M50	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	5,88	17	0,7	-	-	-	-
P1	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	187,01	31	1,2	-	-	-	-
P2	Pavimento p.primo su esterno	0,208	7,60	3	0,1	0	0,0	0	0,0
P3	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	14,89	6	0,2	-	-	-	-
P4	Pavimento scala p. terra	2,342	3,95	7	0,3	-	-	-	-

S1	Soffitto p. secondo a terrazzo	0,179	3,85	1	0,0	2	0,1	5	0,1
S2	Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)	0,180	12,50	4	0,1	-	-	-	-
S3	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	122,90	47	1,8	-	-	-	-
S4	Copertura civile inclinata	0,214	68,52	27	1,0	36	2,4	108	1,7
S5	Soffitto p. secondo in cartongesso	0,250	3,50	1	0,1	-	-	-	-
Totali				2443	91,7	1434	94,8	4410	68,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{C, tr} [kWh]	%Q _{C, tr} [%]	Q _{C, r} [kWh]	%Q _{C, r} [%]	Q _{sol, k} [kWh]	%Q _{sol, k} [%]
W1	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	1,378	0,72	2	0,1	1	0,1	23	0,4
W2	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	1,287	1,70	4	0,2	1	0,0	19	0,3
W3	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	1,358	1,05	3	0,1	0	0,0	12	0,2
W4	Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273	1,244	2,46	6	0,2	4	0,2	83	1,3
W5	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	1,317	1,34	3	0,1	2	0,1	44	0,7
W6	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	1,294	1,71	4	0,2	3	0,2	40	0,6
W7	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	1,297	1,65	4	0,1	1	0,1	56	0,9
W8	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	1,290	3,40	8	0,3	5	0,3	118	1,8
W9	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	1,379	1,80	5	0,2	1	0,0	22	0,3
W10	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	1,369	3,89	10	0,4	6	0,4	127	2,0
W11	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	1,373	1,87	5	0,2	1	0,0	23	0,4
W12	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	1,294	1,35	3	0,1	2	0,1	31	0,5
W13	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	1,279	3,49	8	0,3	1	0,1	47	0,7
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	1,388	4,53	12	0,4	4	0,3	111	1,7
W15	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	1,292	1,28	3	0,1	0	0,0	17	0,3
W16	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	1,314	2,88	7	0,3	1	0,1	29	0,5
W17	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130	1,368	2,77	7	0,3	1	0,0	28	0,4
W18	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	1,338	4,74	12	0,4	5	0,3	116	1,8
W19	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189	1,337	2,38	6	0,2	4	0,2	93	1,4
W20	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x	1,313	7,08	17	0,6	3	0,2	72	1,1

	230								
W21	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	1,339	3,38	8	0,3	5	0,3	129	2,0
W22	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	1,334	2,44	6	0,2	1	0,1	24	0,4
W23	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	1,197	1,62	4	0,1	2	0,1	63	1,0
W24	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271	1,297	2,87	7	0,3	4	0,3	102	1,6
W26	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260	1,245	3,64	8	0,3	5	0,3	131	2,0
W27	Porta ingresso allumnio - vetro camera - 250 x 380	1,184	11,50	25	1,0	16	1,0	491	7,6
Totali				187	7,0	79	5,2	2053	31,8

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{c.tr}$ [kWh]	% $Q_{c.tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,252	208,12	98	3,7
Z2	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	91,29	15	0,6
Z3	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	106,64	17	0,7
Z4	C - Angolo tra pareti	-0,554	79,62	-82	-3,1
Z5	R - Parete - Copertura	0,042	23,21	2	0,1
Z6	R - Parete - Copertura	-0,093	7,78	-1	0,0
Z7	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	38,98	-15	-0,6
Totali				33	1,3

Mese : AGOSTO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{C, tr} [kWh]	%Q _{C, tr} [%]	Q _{C, r} [kWh]	%Q _{C, r} [%]	Q _{sol, k} [kWh]	%Q _{sol, k} [%]
M1	Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)	1,010	8,87	17	0,6	11	0,7	31	0,5
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	1,051	34,56	68	2,5	44	3,0	126	2,1
M3	Parete esterna m. mista cm. 98 (esistente)	1,331	6,26	16	0,6	10	0,7	29	0,5
M4	Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)	1,426	57,97	154	5,8	101	6,8	281	4,7
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1,562	10,28	30	1,1	20	1,3	68	1,1
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,618	78,25	235	8,8	154	10,5	523	8,7
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,694	23,86	75	2,8	49	3,3	137	2,3
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,813	48,61	164	6,2	107	7,3	330	5,5
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,890	58,71	206	7,7	135	9,2	361	6,0
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	1,951	28,56	104	3,9	68	4,6	203	3,4
M12	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	1,951	17,47	63	2,4	42	2,8	64	1,1
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	2,039	30,05	114	4,3	75	5,1	213	3,5
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	2,136	25,14	100	3,7	65	4,4	228	3,8
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	2,215	27,64	114	4,3	75	5,1	213	3,5
M16	Parete esterna m. mista cm.40 (esistente)	2,330	33,65	146	5,5	96	6,5	273	4,5
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	2,424	15,53	70	2,6	46	3,1	160	2,7
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,562	36,79	175	6,6	115	7,8	328	5,5
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	2,845	11,71	62	2,3	41	2,8	116	1,9
M20	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	3,444	10,16	65	2,4	43	2,9	149	2,5
M21	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)	1,302	2,14	5	0,2	3	0,2	10	0,2
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	2,424	9,86	44	1,7	19	1,3	68	1,1
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	2,549	7,89	37	1,4	19	1,3	66	1,1
M24	Parete esterna m.	2,801	2,06	11	0,4	7	0,5	24	0,4

	mista sottofinestra cm. 27 (esistente)								
M25	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)	2,936	3,23	18	0,7	2	0,2	20	0,3
M26	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)	3,038	1,85	10	0,4	1	0,1	12	0,2
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	3,199	3,58	21	0,8	11	0,7	33	0,6
M32	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	1,701	9,76	15	0,6	-	-	-	-
M33	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	1,860	10,92	19	0,7	-	-	-	-
M34	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	12,46	20	0,7	-	-	-	-
M35	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	1,831	3,95	7	0,3	-	-	-	-
M36	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	2,375	6,29	14	0,5	-	-	-	-
M37	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	1,182	5,16	2	0,1	-	-	-	-
M38	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	1,256	9,71	5	0,2	-	-	-	-
M39	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	2,050	3,48	3	0,1	-	-	-	-
M40	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	2,525	3,86	4	0,1	-	-	-	-
M41	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	1,283	10,20	10	0,4	-	-	-	-
M42	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	0,266	5,91	3	0,1	-	-	-	-
M43	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	0,279	18,12	8	0,3	-	-	-	-
M44	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	20,06	5	0,2	-	-	-	-
M45	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	23,10	9	0,3	-	-	-	-
M46	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	105,22	35	1,3	-	-	-	-
M47	Porta ingresso rei 60 (nuova)	0,808	1,89	3	0,1	2	0,1	3	0,0
M48	Porta soffitta rei 60 (nuova)	0,761	1,89	2	0,1	-	-	-	-
M49	Porta interna su locale tecnico (nuova)	3,846	3,36	12	0,5	-	-	-	-
M50	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	5,88	17	0,7	-	-	-	-
P1	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	187,01	31	1,2	-	-	-	-
P2	Pavimento p.primo su esterno	0,208	7,60	3	0,1	0	0,0	0	0,0
P3	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	14,89	6	0,2	-	-	-	-
P4	Pavimento scala p. terra	2,342	3,95	7	0,3	-	-	-	-

S1	Soffitto p. secondo a terrazzo	0,179	3,85	1	0,0	2	0,1	4	0,1
S2	Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)	0,180	12,50	4	0,1	-	-	-	-
S3	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	122,90	47	1,8	-	-	-	-
S4	Copertura civile inclinata	0,214	68,52	27	1,0	35	2,4	91	1,5
S5	Soffitto p. secondo in cartongesso	0,250	3,50	1	0,1	-	-	-	-

Totali **2443** **91,7** **1396** **94,8** **4166** **69,3**

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{C, tr} [kWh]	%Q _{C, tr} [%]	Q _{C, r} [kWh]	%Q _{C, r} [%]	Q _{sol, k} [kWh]	%Q _{sol, k} [%]
W1	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	1,378	0,72	2	0,1	1	0,1	20	0,3
W2	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	1,287	1,70	4	0,2	1	0,0	21	0,4
W3	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	1,358	1,05	3	0,1	0	0,0	14	0,2
W4	Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273	1,244	2,46	6	0,2	3	0,2	60	1,0
W5	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	1,317	1,34	3	0,1	2	0,1	39	0,6
W6	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	1,294	1,71	4	0,2	3	0,2	40	0,7
W7	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	1,297	1,65	4	0,1	1	0,1	49	0,8
W8	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	1,290	3,40	8	0,3	5	0,3	103	1,7
W9	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	1,379	1,80	5	0,2	1	0,0	24	0,4
W10	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	1,369	3,89	10	0,4	6	0,4	111	1,8
W11	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	1,373	1,87	5	0,2	1	0,0	26	0,4
W12	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	1,294	1,35	3	0,1	2	0,1	32	0,5
W13	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	1,279	3,49	8	0,3	1	0,1	52	0,9
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	1,388	4,53	12	0,4	4	0,3	104	1,7
W15	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	1,292	1,28	3	0,1	0	0,0	18	0,3
W16	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	1,314	2,88	7	0,3	1	0,1	26	0,4
W17	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130	1,368	2,77	7	0,3	1	0,0	25	0,4
W18	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	1,338	4,74	12	0,4	5	0,3	103	1,7
W19	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189	1,337	2,38	6	0,2	4	0,2	83	1,4
W20	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x	1,313	7,08	17	0,6	3	0,2	64	1,1

	230								
W21	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	1,339	3,38	8	0,3	5	0,3	115	1,9
W22	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	1,334	2,44	6	0,2	1	0,1	22	0,4
W23	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	1,197	1,62	4	0,1	2	0,1	55	0,9
W24	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271	1,297	2,87	7	0,3	4	0,3	89	1,5
W26	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260	1,245	3,64	8	0,3	5	0,3	114	1,9
W27	Porta ingresso allumnio - vetro camera - 250 x 380	1,184	11,50	25	1,0	15	1,0	437	7,3
Totali				187	7,0	77	5,2	1847	30,7

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{c.tr}$ [kWh]	% $Q_{c.tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,252	208,12	98	3,7
Z2	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	91,29	15	0,6
Z3	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	106,64	17	0,7
Z4	C - Angolo tra pareti	-0,554	79,62	-82	-3,1
Z5	R - Parete - Copertura	0,042	23,21	2	0,1
Z6	R - Parete - Copertura	-0,093	7,78	-1	0,0
Z7	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	38,98	-15	-0,6
Totali				33	1,3

Mese : SETTEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C, tr} [kWh]	%Q _{C, tr} [%]	Q _{C, r} [kWh]	%Q _{C, r} [%]	Q _{sol, k} [kWh]	%Q _{sol, k} [%]
M1	Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)	1,010	8,87	33	0,6	10	0,7	34	0,7
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	1,051	34,56	133	2,5	41	3,0	138	2,7
M3	Parete esterna m. mista cm. 98 (esistente)	1,331	6,26	31	0,6	9	0,7	32	0,6
M4	Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)	1,426	57,97	303	5,8	93	6,8	276	5,4
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1,562	10,28	59	1,1	18	1,3	53	1,0
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,618	78,25	465	8,8	143	10,5	426	8,4
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,694	23,86	148	2,8	46	3,3	103	2,0
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,813	48,61	324	6,2	100	7,3	251	4,9
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,890	58,71	407	7,7	125	9,2	267	5,3
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	1,951	28,56	205	3,9	63	4,6	153	3,0
M12	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	1,951	17,47	125	2,4	39	2,8	40	0,8
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	2,039	30,05	225	4,3	69	5,1	233	4,6
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	2,136	25,14	197	3,7	61	4,4	177	3,5
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	2,215	27,64	225	4,3	69	5,1	233	4,6
M16	Parete esterna m. mista cm.40 (esistente)	2,330	33,65	288	5,5	89	6,5	298	5,9
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	2,424	15,53	138	2,6	43	3,1	124	2,4
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,562	36,79	346	6,6	107	7,8	359	7,1
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	2,845	11,71	122	2,3	38	2,8	127	2,5
M20	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	3,444	10,16	129	2,4	40	2,9	115	2,3
M21	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)	1,302	2,14	10	0,2	3	0,2	11	0,2
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	2,424	9,86	88	1,7	18	1,3	51	1,0
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	2,549	7,89	74	1,4	18	1,3	51	1,0
M24	Parete esterna m.	2,801	2,06	21	0,4	7	0,5	19	0,4

	mista sottofinestra cm. 27 (esistente)								
M25	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)	2,936	3,23	35	0,7	2	0,2	7	0,1
M26	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)	3,038	1,85	21	0,4	1	0,1	4	0,1
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	3,199	3,58	42	0,8	10	0,7	25	0,5
M32	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	1,701	9,76	30	0,6	-	-	-	-
M33	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	1,860	10,92	37	0,7	-	-	-	-
M34	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	12,46	39	0,7	-	-	-	-
M35	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	1,831	3,95	13	0,3	-	-	-	-
M36	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	2,375	6,29	27	0,5	-	-	-	-
M37	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	1,182	5,16	4	0,1	-	-	-	-
M38	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	1,256	9,71	9	0,2	-	-	-	-
M39	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	2,050	3,48	5	0,1	-	-	-	-
M40	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	2,525	3,86	7	0,1	-	-	-	-
M41	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	1,283	10,20	19	0,4	-	-	-	-
M42	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	0,266	5,91	5	0,1	-	-	-	-
M43	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	0,279	18,12	17	0,3	-	-	-	-
M44	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	20,06	11	0,2	-	-	-	-
M45	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	23,10	17	0,3	-	-	-	-
M46	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	105,22	69	1,3	-	-	-	-
M47	Porta ingresso rei 60 (nuova)	0,808	1,89	6	0,1	2	0,1	2	0,0
M48	Porta soffitta rei 60 (nuova)	0,761	1,89	5	0,1	-	-	-	-
M49	Porta interna su locale tecnico (nuova)	3,846	3,36	24	0,5	-	-	-	-
M50	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	5,88	34	0,7	-	-	-	-
P1	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	187,01	61	1,2	-	-	-	-
P2	Pavimento p.primo su esterno	0,208	7,60	6	0,1	0	0,0	0	0,0
P3	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	14,89	11	0,2	-	-	-	-
P4	Pavimento scala p. terra	2,342	3,95	14	0,3	-	-	-	-

S1	Soffitto p. secondo a terrazzo	0,179	3,85	3	0,0	2	0,1	3	0,1
S2	Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)	0,180	12,50	7	0,1	-	-	-	-
S3	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	122,90	93	1,8	-	-	-	-
S4	Copertura civile inclinata	0,214	68,52	54	1,0	32	2,4	67	1,3
S5	Soffitto p. secondo in cartongesso	0,250	3,50	3	0,1	-	-	-	-

Totali **4824** **91,7** **1297** **94,8** **3678** **72,4**

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{C, tr} [kWh]	%Q _{C, tr} [%]	Q _{C, r} [kWh]	%Q _{C, r} [%]	Q _{sol, k} [kWh]	%Q _{sol, k} [%]
W1	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	1,378	0,72	4	0,1	1	0,1	16	0,3
W2	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	1,287	1,70	8	0,2	0	0,0	8	0,2
W3	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	1,358	1,05	5	0,1	0	0,0	5	0,1
W4	Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273	1,244	2,46	11	0,2	3	0,2	39	0,8
W5	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	1,317	1,34	7	0,1	2	0,1	30	0,6
W6	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	1,294	1,71	8	0,2	2	0,2	45	0,9
W7	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	1,297	1,65	8	0,1	1	0,1	39	0,8
W8	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	1,290	3,40	16	0,3	5	0,3	80	1,6
W9	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	1,379	1,80	9	0,2	1	0,0	9	0,2
W10	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	1,369	3,89	20	0,4	6	0,4	87	1,7
W11	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	1,373	1,87	9	0,2	1	0,0	9	0,2
W12	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	1,294	1,35	6	0,1	2	0,1	35	0,7
W13	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	1,279	3,49	16	0,3	1	0,1	19	0,4
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	1,388	4,53	23	0,4	4	0,3	68	1,3
W15	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	1,292	1,28	6	0,1	0	0,0	7	0,1
W16	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	1,314	2,88	14	0,3	1	0,1	21	0,4
W17	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130	1,368	2,77	14	0,3	1	0,0	19	0,4
W18	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	1,338	4,74	23	0,4	4	0,3	83	1,6
W19	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189	1,337	2,38	12	0,2	3	0,2	67	1,3
W20	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x	1,313	7,08	34	0,6	3	0,2	51	1,0

	230								
W21	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	1,339	3,38	17	0,3	5	0,3	93	1,8
W22	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	1,334	2,44	12	0,2	1	0,1	17	0,3
W23	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	1,197	1,62	7	0,1	2	0,1	43	0,9
W24	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271	1,297	2,87	14	0,3	4	0,3	70	1,4
W26	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260	1,245	3,64	17	0,3	5	0,3	89	1,8
W27	Porta ingresso allumnio - vetro camera - 250 x 380	1,184	11,50	50	1,0	14	1,0	352	6,9
Totali			370	7,0	72	5,2	1401	27,6	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{c.tr}$ [kWh]	% $Q_{c.tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,252	208,12	193	3,7
Z2	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	91,29	30	0,6
Z3	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	106,64	35	0,7
Z4	C - Angolo tra pareti	-0,554	79,62	-162	-3,1
Z5	R - Parete - Copertura	0,042	23,21	4	0,1
Z6	R - Parete - Copertura	-0,093	7,78	-2	0,0
Z7	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	38,98	-30	-0,6
Totali				66	1,3

Mese : OTTOBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C.tr} [kWh]	%Q _{C.tr} [%]	Q _{C.r} [kWh]	%Q _{C.r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna .m. mista cm. 141 (esistente)	1,010	8,87	24	0,6	4	0,7	15	0,8
M2	Parete esterna m. mista cm. 134 (esistente)	1,051	34,56	96	2,5	16	3,0	62	3,4
M3	Parete esterna m. mista cm. 98 (esistente)	1,331	6,26	22	0,6	4	0,7	14	0,8
M4	Parete esterna m.mista cm. 89 (esistente)	1,426	57,97	218	5,8	36	6,8	114	6,3
M6	Parete esterna m. mista cm. 78 (esistente)	1,562	10,28	42	1,1	7	1,3	16	0,9
M7	Parete esterna m. mista cm. 74 (esistente)	1,618	78,25	335	8,8	55	10,5	142	7,9
M8	Parete esterna m. mista cm. 69 (esistente)	1,694	23,86	107	2,8	18	3,3	32	1,8
M9	Parete esterna m. mista cm. 62 (esistente)	1,813	48,61	233	6,2	38	7,3	78	4,3
M10	Parete esterna m. mista cm. 58 (esistente)	1,890	58,71	293	7,7	48	9,2	83	4,6
M11	Parete esterna m. mista cm. 55 (esistente)	1,951	28,56	147	3,9	24	4,6	48	2,6
M12	Parete esterna m. mista cm. 54 (esistente)	1,951	17,47	90	2,4	15	2,8	13	0,7
M13	Parete esterna m. mista cm. 51 (esistente)	2,039	30,05	162	4,3	27	5,1	104	5,8
M14	Parete esterna m. mista cm. 47 (esistente)	2,136	25,14	142	3,7	23	4,4	55	3,0
M15	Parete esterna m. mista cm. 44 (esistente)	2,215	27,64	162	4,3	27	5,1	104	5,8
M16	Parete esterna m. mista cm.40 (esistente)	2,330	33,65	207	5,5	34	6,5	133	7,4
M17	Parete esterna m. mista cm. 37 (esistente)	2,424	15,53	100	2,6	16	3,1	38	2,1
M18	Parete esterna m. mista cm. 33 (esistente)	2,562	36,79	249	6,6	41	7,8	160	8,9
M19	Parete esterna m. mista cm. 26 (esistente)	2,845	11,71	88	2,3	14	2,8	57	3,1
M20	Parete esterna m. mista cm. 15,0 (esistente)	3,444	10,16	93	2,4	15	2,9	36	2,0
M21	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 101 (esistente)	1,302	2,14	7	0,2	1	0,2	5	0,3
M22	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 37 (esistente)	2,424	9,86	63	1,7	7	1,3	15	0,8
M23	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 33,5 (esistente)	2,549	7,89	53	1,4	7	1,3	15	0,8
M24	Parete esterna m.	2,801	2,06	15	0,4	2	0,5	6	0,3

	mista sottofinestra cm. 27 (esistente)								
M25	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 24,5 (esistente)	2,936	3,23	25	0,7	1	0,2	1	0,0
M26	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 22 (esistente)	3,038	1,85	15	0,4	1	0,1	0	0,0
M27	Parete esterna m. mista sottofinestra cm. 19 (esistente)	3,199	3,58	30	0,8	4	0,7	9	0,5
M32	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 38 (esistente)	1,701	9,76	22	0,6	-	-	-	-
M33	Parete interna m. mista su vano ascensore cm. 32 (esistente)	1,860	10,92	27	0,7	-	-	-	-
M34	Parete interna m. mista su cavedio cm. 38,5 (esistente)	1,689	12,46	28	0,7	-	-	-	-
M35	Parete interna m. mista su cavedio cm. 33 (esistente)	1,831	3,95	10	0,3	-	-	-	-
M36	Parete interna m. mista su cavedio cm. 18 (esistente)	2,375	6,29	20	0,5	-	-	-	-
M37	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 69 (esistente)	1,182	5,16	3	0,1	-	-	-	-
M38	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 63 (esistente)	1,256	9,71	6	0,2	-	-	-	-
M39	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 26 (esistente)	2,050	3,48	4	0,1	-	-	-	-
M40	Parete interna m. mista su sottoscala cm. 15 (esistente)	2,525	3,86	5	0,1	-	-	-	-
M41	Parete interna m. mista su locale tecnico cm. 61 (esistente)	1,283	10,20	14	0,4	-	-	-	-
M42	Parete interna m. mista su soffitta cm. 57 (nuova)	0,266	5,91	4	0,1	-	-	-	-
M43	Parete interna m. mista su soffitta cm. 35 (nuova)	0,279	18,12	12	0,3	-	-	-	-
M44	Parete interna cartongesso su locale tecnico (nuova)	0,292	20,06	8	0,2	-	-	-	-
M45	Parete interna cartongesso su loc. ascensore (nuova)	0,292	23,10	12	0,3	-	-	-	-
M46	Parete interna cartongesso su cavedio (nuova)	0,296	105,22	49	1,3	-	-	-	-
M47	Porta ingresso rei 60 (nuova)	0,808	1,89	4	0,1	1	0,1	1	0,0
M48	Porta soffitta rei 60 (nuova)	0,761	1,89	3	0,1	-	-	-	-
M49	Porta interna su locale tecnico (nuova)	3,846	3,36	17	0,5	-	-	-	-
M50	Porta interna su vano ascensore (nuova)	2,272	5,88	25	0,7	-	-	-	-
P1	Pavimento su vespaio (igloo) quota + 0.01	0,088	187,01	44	1,2	-	-	-	-
P2	Pavimento p.primo su esterno	0,208	7,60	4	0,1	0	0,0	0	0,0
P3	Pavimento p.primo su locale tecnico	0,203	14,89	8	0,2	-	-	-	-
P4	Pavimento scala p. terra	2,342	3,95	10	0,3	-	-	-	-

S1	Soffitto p. secondo a terrazzo	0,179	3,85	2	0,0	1	0,1	1	0,1
S2	Soffitto p. secondo sottotetto (vano scala)	0,180	12,50	5	0,1	-	-	-	-
S3	Soffitto p. secondo su soffitta	0,228	122,90	67	1,8	-	-	-	-
S4	Copertura civile inclinata	0,214	68,52	39	1,0	12	2,4	20	1,1
S5	Soffitto p. secondo in cartongesso	0,250	3,50	2	0,1	-	-	-	-
Totali				3473	91,7	496	94,8	1375	76,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{C, tr} [kWh]	%Q _{C, tr} [%]	Q _{C, r} [kWh]	%Q _{C, r} [%]	Q _{sol, k} [kWh]	%Q _{sol, k} [%]
W1	Finestra telaio legno - vetro camera - 80 x 90	1,378	0,72	3	0,1	0	0,1	5	0,3
W2	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 105	1,287	1,70	6	0,2	0	0,0	1	0,0
W3	Finestra telaio legno - vetro camera - 81 x 140	1,358	1,05	4	0,1	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra telaio legno - vetro camera - 60 x 273	1,244	2,46	8	0,2	1	0,2	12	0,7
W5	Finestra telaio legno - vetro camera - 94 x 143	1,317	1,34	5	0,1	1	0,1	9	0,5
W6	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 150	1,294	1,71	6	0,2	1	0,2	21	1,1
W7	Finestra telaio legno - vetro camera - 100 x 165	1,297	1,65	6	0,1	1	0,1	12	0,7
W8	Finestra telaio legno - vetro camera - 103 x 165	1,290	3,40	12	0,3	2	0,3	25	1,4
W9	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 173	1,379	1,80	7	0,2	0	0,0	1	0,0
W10	Finestra telaio legno - vetro camera - 104 x 187	1,369	3,89	14	0,4	2	0,4	27	1,5
W11	Finestra telaio legno - vetro camera - 107 x 175	1,373	1,87	7	0,2	0	0,0	1	0,0
W12	Finestra telaio legno - vetro camera - 108 x 125	1,294	1,35	5	0,1	1	0,1	16	0,9
W13	Finestra telaio legno - vetro camera - 109 x 160	1,279	3,49	12	0,3	0	0,1	2	0,1
W14	Finestra telaio legno - vetro camera - 111 x 204	1,388	4,53	17	0,4	2	0,3	18	1,0
W15	Finestra telaio legno - vetro camera - 112 x 114	1,292	1,28	4	0,1	0	0,0	1	0,0
W16	Finestra telaio legno - vetro camera - 125 x 230	1,314	2,88	10	0,3	0	0,1	5	0,3
W17	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 130	1,368	2,77	10	0,3	0	0,0	5	0,2
W18	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 188	1,338	4,74	17	0,4	2	0,3	26	1,4
W19	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x 189	1,337	2,38	8	0,2	1	0,2	22	1,2
W20	Finestra telaio legno - vetro camera - 126 x	1,313	7,08	25	0,6	1	0,2	12	0,7

	230								
W21	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 130	1,339	3,38	12	0,3	2	0,3	30	1,7
W22	Finestra telaio legno - vetro camera - 130 x 188	1,334	2,44	9	0,2	0	0,1	4	0,2
W23	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 83 x 195	1,197	1,62	5	0,1	1	0,1	13	0,7
W24	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 106 x 271	1,297	2,87	10	0,3	2	0,3	22	1,2
W26	Porta Finestra telaio legno - vetro camera - 140 x 260	1,245	3,64	12	0,3	2	0,3	28	1,5
W27	Porta ingresso allumnio - vetro camera - 250 x 380	1,184	11,50	36	1,0	5	1,0	115	6,4
Totali		266	7,0	27	5,2	430	23,8		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{C, tr}$ [kWh]	% $Q_{C, tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,252	208,12	139	3,7
Z2	IF - Pavimento - Solaio interpiano	0,088	91,29	21	0,6
Z3	IF - Soffitto - Solaio interpiano	0,088	106,64	25	0,7
Z4	C - Angolo tra pareti	-0,554	79,62	-117	-3,1
Z5	R - Parete - Copertura	0,042	23,21	3	0,1
Z6	R - Parete - Copertura	-0,093	7,78	-2	0,0
Z7	GF - Parete - Solaio controterra	-0,210	38,98	-22	-0,6
Totali			47	1,3	

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$Q_{C, tr}$	Energia dispersa per trasmissione
% $Q_{C, tr}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{C, tr}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{C, tr}$
$Q_{C, r}$	Energia dispersa per extraflusso
% $Q_{C, r}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{C, r}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{C, r}$
$Q_{sol, k}$	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
% $Q_{sol, k}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{sol, k}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{sol, k}$

ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Dettaglio perdite e apporti

Edificio : Casa Pacinotti

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{C, trT}$ [kWh]	$Q_{C, trG}$ [kWh]	$Q_{C, trA}$ [kWh]	$Q_{C, trU}$ [kWh]	$Q_{C, trN}$ [kWh]	$Q_{C, rT}$ [kWh]	$Q_{C, ve}$ [kWh]
Maggio	4096	26	0	432	0	694	772
Giugno	4544	29	0	479	0	1501	857
Luglio	2396	15	0	253	0	1513	452
Agosto	2396	15	0	253	0	1474	452
Settembre	4730	31	0	499	0	1369	892
Ottobre	3405	22	0	359	0	524	642
Totali	21567	139	0	2275	0	7074	4067

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol, k, c}$ [kWh]	$Q_{sol, k, w}$ [kWh]	$Q_{int, k}$ [kWh]
Maggio	2160	1037	820
Giugno	3972	1879	1447
Luglio	4410	2053	1495
Agosto	4166	1847	1495
Settembre	3678	1401	1447
Ottobre	1375	430	627
Totali	19761	8647	7332

Legenda simboli

$Q_{C, trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{C, trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{C, trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{C, trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{C, trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{C, rT}$	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
$Q_{C, ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{sol, k, c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol, k, w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{int, k}$	Apporti interni

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Sommaro perdite e apporti

Edificio : Casa Pacinotti

Categoria DPR 412/93	E.7	-	Superficie esterna	1358,15	m ²
Superficie utile	502,50	m ²	Volume lordo	2785,65	m ³
Volume netto	1984,54	m ³	Rapporto S/V	0,49	m ⁻¹

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	Q _{C,nd} [kWh]
Maggio	3088	772	3861	3197	820	1857	1
Giugno	2582	857	3439	5851	1447	3326	262
Luglio	-232	452	219	6463	1495	3548	3329
Agosto	-28	452	424	6013	1495	3342	2919
Settembre	2950	892	3842	5079	1447	2848	41
Ottobre	2936	642	3578	1805	627	1057	0
Totali	11295	4067	15362	28408	7332	15980	6551

Legenda simboli

Q _{C,tr}	Energia dispersa per trasmissione e per extraflusso
Q _{C,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{C,ht}	Totale energia dispersa = Q _{C,tr} + Q _{C,ve}
Q _{sol}	Apporti solari
Q _{int}	Apporti interni
Q _{gn}	Totale apporti gratuiti = Q _{sol} + Q _{int}
Q _{C,nd}	Energia utile



Università di Pisa

Direzione Edilizia e Telecomunicazione

RESTAURO CONSERVATIVO E ADEGUAMENTO
FUNZIONALE DI CASA PACINOTTI
Via S. Maria n. 24 – Pisa

PROGETTO ESECUTIVO

art. 8 comma 1 D.Lgs.192/05 - DM.26/06/2015

Relazione Tecnica sulla rispondenza in materia di contenimento del
consumo energetico degli edifici

IMPIANTI

		settembre 2016
--	--	----------------

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

Edificio : Casa Pacinotti

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	93,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione	$\eta_{H,gn}$	89,0	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{H,g}$	80,4	%

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna non isolata ($U > 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$)		
Temperatura di mandata di progetto	50,0	°C	
Potenza nominale dei corpi scaldanti	51948	W	
Fabbisogni elettrici	0	W	
Rendimento di emissione	93,0	%	

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Per singolo ambiente + climatica		
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C		
Rendimento di regolazione	98,0	%	

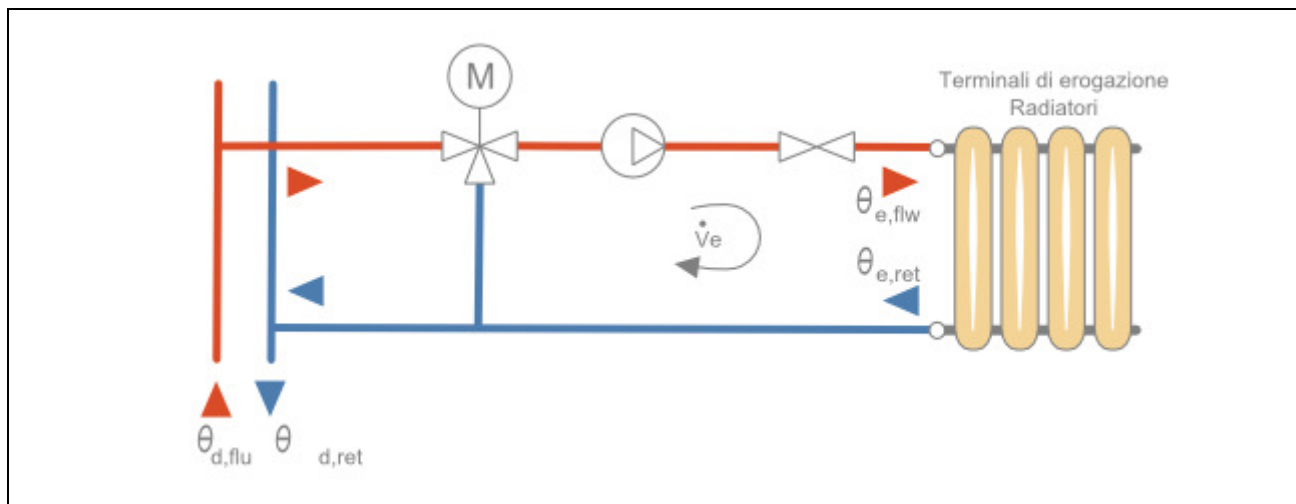
Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato		
Tipo di impianto	Centralizzato a distribuzione orizzontale		
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio		
Posizione tubazioni	-		
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93		
Numero di piani	1		

Fattore di correzione **0,82**
Rendimento di distribuzione utenza **99,2** %
Fabbisogni elettrici **350** W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito **Valvole termostatiche, bitubo**



Maggiorazione potenza corpi scaldanti **15,0** %
 ΔT nominale lato aria **50,0** °C
Esponente n del corpo scaldante **1,30** -
 ΔT di progetto lato acqua **10,0** °C
Portata nominale **5141,15** kg/h

Criterio di calcolo **Temperatura di mandata variabile**

Temperatura di mandata massima **80,0** °C
 ΔT mandata/ritorno **20,0** °C
Sovratemperatura della valvola miscelatrice **5,0** °C

		EMETTITORI		
Mese	giorni	$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
novembre	30	32,7	42,7	22,7
dicembre	31	39,9	49,9	29,9
gennaio	31	41,6	51,6	31,6
febbraio	28	38,7	48,7	28,7
marzo	31	33,2	43,2	23,2
aprile	15	27,1	37,1	20,0

Legenda simboli

$\theta_{e,avg}$ Temperatura media degli emettitori del circuito
 $\theta_{e,flw}$ Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
 $\theta_{e,ret}$ Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

Dati comuni

Temperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
novembre	30	35,2	47,7	22,7
dicembre	31	42,4	54,9	29,9
gennaio	31	44,1	56,6	31,6
febbraio	28	41,2	53,7	28,7
marzo	31	35,7	48,2	23,2
aprile	15	31,1	42,1	20,0

Legenda simboli

- $\theta_{d,avg}$ Temperatura media della rete di distribuzione
 $\theta_{d,flw}$ Temperatura di mandata della rete di distribuzione
 $\theta_{d,ret}$ Temperatura di ritorno della rete di distribuzione

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
Tipo di generatore **Caldaia a condensazione**
Metodo di calcolo **Analitico**

Marca/Serie/Modello **Unical modulex 300**

Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **300,00** kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ **1,33** %

Valore noto da costruttore o misurato

Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ **0,00** %

Valore noto da costruttore o misurato

Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **1,00** %

Valore noto da costruttore o misurato

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **98,00** %

Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **96,10** %

ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl}$ **60,0** °C

Tenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry}$ **6,00** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore W_{br} **695** W

Fattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -

Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **700** W

Fattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -

Dati per generatori modulanti (riferiti alla potenza minima):

Potenza minima al focolare $\Phi_{cn,min}$ **90,00** kW

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on,min}$ **5,00** %

Potenza elettrica bruciatore $W_{br,min}$ **35** W

ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl,min}$ **20,0** °C

Tenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry,min}$ **6,00** %

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Centrale termica**

Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,30** -

Temperatura ambiente installazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
11,7	12,7	15,6	18,6	22,2	26,1	28,5	28,5	25,9	21,3	16,7	12,8

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento tramite scambiatore di calore**

Potenza utile del generatore **299,01** kW

Salto termico nominale in caldaia **15,0** °C

Dati scambiatore:

Potenza nominale **299,01** kW

Temperatura mandata caldaia **70,0** °C

Temperatura ritorno caldaia **60,0** °C

Temperatura mandata distribuzione **65,0** °C

Temperatura ritorno distribuzione **55,0** °C

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	47,5	47,7	47,2
dicembre	31	54,5	54,9	54,0
gennaio	31	56,1	56,6	55,6
febbraio	28	53,3	53,7	52,9
marzo	31	47,9	48,2	47,6
aprile	15	42,0	42,1	41,9

Legenda simboli

- $\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Caratteristiche sottosistema di distribuzione del circuito generazione:

Metodo di calcolo **Analitico**
Descrizione rete **(nessuno)**
Coefficiente di recupero **0,80** -
Fabbisogni elettrici **400** W
Fattore di recupero termico **0,85** -

Vettore energetico:

Tipo **Metano**

Potere calorifico inferiore	H_i	9,940	kWh/Nm ³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,1998	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Edificio : Casa Pacinotti

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gn}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	15015	15860	88,7	1596
febbraio	28	11279	11829	89,2	1190
marzo	31	7914	8245	89,0	829
aprile	15	1721	1769	88,1	178
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	7337	7636	89,0	768
dicembre	31	13565	14242	89,2	1433

Mese	gg	FC_{nom} [-]	FC_{min} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	31	0,321	1,067	5,12	0,00	0,27	0,00
febbraio	28	0,000	0,899	5,10	0,00	0,24	0,00
marzo	31	0,000	0,588	4,77	0,00	0,19	0,00
aprile	15	0,000	0,291	4,36	0,00	0,14	0,00
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	0,000	0,559	4,74	0,00	0,18	0,00
dicembre	31	0,000	0,965	5,17	0,00	0,25	0,00

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gn}$	Rendimento mensile del generatore
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
FC_{min}	Fattore di carico a potenza minima
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello
R	Fattore percentuale di recupero di condensazione

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	Q_{pH} [kWh]
gennaio	31	15860	200	17042
febbraio	28	11829	163	12739
marzo	31	8245	152	8952
aprile	15	1769	56	1967
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	7636	146	8302
dicembre	31	14242	188	15322
TOTALI	166	59580	905	64324

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
Q_{pH}	Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

Zona 1 : Edificio

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di accumulo	$\eta_{W,s}$	94,0	%
Rendimento di generazione	$\eta_{W,gn}$	185,0	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{W,g}$	161,0	%

Dati per zona

Zona: **Edificio**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
640	640	640	640	576	576	512	128	576	640	640	640

Categoria DPR 412/93

E.7

Temperatura di erogazione **48,0** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1

Fabbisogno giornaliero per posto **8,0** l/g posto

Numero di posti **80**

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
100	100	100	100	90	90	80	20	90	100	100	100

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione **100,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

Caratteristiche sottosistema di accumulo singolo:

Dispersione termica **2,094** W/K
Temperatura media dell'accumulo **50,0** °C
Ambiente di installazione **Centrale termica**
Fattore di recupero delle perdite **0,70**
Temperatura ambiente installazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
11,7	12,7	15,6	18,6	22,2	26,1	28,5	28,5	25,9	21,3	16,7	12,8

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato **24** ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Pompa di calore**
Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **ARISTON THERMO GROUP S.P.A./NUOS/Nuos 250 sys**
Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Sorgente fredda **Aria esterna**
Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-5,0** °C
massima **42,0** °C

Sorgente calda **Acqua calda sanitaria**
Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **1,0** °C
massima **62,0** °C

Temperatura della sorgente calda (acqua sanitaria) **55,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COP

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	55	-	-
7	3,32	-	-
15	3,70	-	-
20	3,90	-	-
35	4,80	-	-

Potenza utile P_u [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	55	-	-
7	2,90	-	-
15	3,33	-	-
20	3,80	-	-
35	4,90	-	-

Potenza assorbita P_{ass} [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	55	-	-
7	0,87	-	-
15	0,90	-	-
20	0,97	-	-
35	1,02	-	-

Fattori correttivi della pompa di calore:

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,00	0,53	0,71	0,81	0,87	0,91	0,94	0,96	0,98	0,99	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti **0** W

Vettore energetico:

Tipo	Energia elettrica	
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,470 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,950 -
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2,420 -
Fattore di emissione di CO ₂		0,4332 kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 1 : Edificio

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{W,qn,out}$ [kWh]	$Q_{W,qn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,qn}$ [%]	Combustibile [kWh]	COP [-]
gennaio	31	880	269	168,0	0	3,28
febbraio	28	793	239	170,3	0	3,32
marzo	31	874	252	178,1	0	3,47
aprile	30	841	233	184,9	0	3,61
maggio	31	782	208	192,9	0	3,76
giugno	30	751	190	202,1	0	3,94
luglio	31	690	171	207,5	0	4,05
agosto	31	198	49	207,4	0	4,04
settembre	30	751	191	201,5	0	3,93
ottobre	31	865	232	191,6	0	3,74
novembre	30	844	239	180,8	0	3,53
dicembre	31	878	264	170,8	0	3,33

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,qn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,qn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,qn}$	Rendimento mensile del generatore
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{W,qn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	Q_{pw} [kWh]
gennaio	31	269	269	524
febbraio	28	239	239	466
marzo	31	252	252	491
aprile	30	233	233	455
maggio	31	208	208	405
giugno	30	190	190	371
luglio	31	171	171	332
agosto	31	49	49	95
settembre	30	191	191	373
ottobre	31	232	232	451
novembre	30	239	239	467
dicembre	31	264	264	514
TOTALI	365	2536	2536	4945

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,qn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
Q_{pw}	Fabbisogno di energia primaria per acqua sanitaria

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA ILLUMINAZIONE

secondo UNI/TS 11300-2

Zona 1 - Edificio

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: **1** - **Ingresso - (piano terra)**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	45	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	14,32	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: **2** - **Portineria - (piano terra)**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	80	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,48	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 3 - Disimpegno - (piano terra)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	15	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	3,72	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 4 - Corridoio - (piano terra)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	180	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	28,73	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 5 - Bagno - (piano terra)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	10	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	3,42	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 6 - Bagno - (piano terra)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	15	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	1,90	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 7 - Antibagno - (piano terra)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	15	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	5,05	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 8 - Laboratorio restauro - (piano terra)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	150	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	24,86	m ²
Locale adiacente ad un cortile		
Lunghezza	I_{At}	24,00 m
Larghezza	W_{At}	10,80 m
Altezza	h_{At}	18,35 m
Indice di profondità	W_{I_d}	1,23 -
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 9 - Sottoscala (piano terra)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	20	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	5,97	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 10 - Laboratorio didattico (piano terra)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	200	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	33,22	m ²
Locale adiacente ad un cortile		
Lunghezza	I_{At}	24,00 m
Larghezza	W_{At}	10,80 m
Altezza	h_{At}	18,35 m
Indice di profondità	W_{i_d}	1,23 -
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 11 - Vano scala (piano terra)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	20	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	5,40	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 12 - Vano scala - (piano primo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	50	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,01	m ²

Locale adiacente ad un cortile

Lunghezza	I_{At}	24,00	m
Larghezza	W_{At}	10,80	m
Altezza	h_{At}	18,35	m
Indice di profondità	w_{i_d}	1,23	-

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 13 - Laboratorio archeologia 1 - (piano primo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	230	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	37,80	m ²

Locale adiacente ad un cortile

Lunghezza	I_{At}	24,00	m
Larghezza	W_{At}	10,80	m
Altezza	h_{At}	18,30	m
Indice di profondità	w_{i_d}	1,23	-

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 14 - Laboratorio archeologia 2 - (piano primo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	85	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	14,10	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 15 - Laboratorio archeologia 2 bis - (piano primo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	160	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	26,52	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 16 - Corridoio + vano ascensore - (piano primo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	60	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	19,78	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 17 - Disimpegno - (piano primo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	12	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	3,81	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 18 - Antibagno - (piano primo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	10	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	2,75	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 19 - Bagno - (piano primo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	15	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	4,48	m ²
Locale adiacente ad un cortile		
Lunghezza	I_{At}	17,00 m
Larghezza	W_{At}	4,50 m
Altezza	h_{At}	19,50 m
Indice di profondità	W_{I_d}	2,74 -
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 20 - Laboratorio archeologia 4 - (piano primo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	145	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	24,06	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 21 - Laboratorio archeologia 3 - (piano primo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	170	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	27,64	m ²
Locale adiacente ad un cortile		
Lunghezza	I_{At}	24,00 m
Larghezza	W_{At}	10,80 m
Altezza	h_{At}	18,35 m
Indice di profondità	W_{i_d}	1,23 -
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 22 - Vano scala - (piano secondo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	40	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,18	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 23 - Laboratorio archeologia classica 5 - (piano secondo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	230	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	38,22	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 24 - Laboratorio archeologia 6 - 7 - (piano secondo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	330	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	53,65	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 25 - Disimpegno - (piano secondo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	30	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	9,35	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 26 - Disimpegno - (piano secondo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	15	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	9,81	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 27 - Antibagno - (piano secondo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	10	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	2,75	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 28 - Bagno - (piano secondo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	15	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	4,27	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 29 - Laboratorio archeologia 8 - (piano secondo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	150	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	24,37	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 30 - Laboratorio disegno - (piano secondo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	100	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	15,62	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 31 - Disimpegno - (piano secondo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	45	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	5,76	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 32 - Vano scala - (piano terzo)

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	40 W
Livello di illuminamento E	Basso
Tempo di operatività durante il giorno	1800 h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200 h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00 -
Fattore di assenza medio F_A	0,40 -
Fattore di manutenzione MF	0,80 -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,50 m ²
illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :	
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00 kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00 kWh _{el} /(m ² anno)

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
1	1	Ingresso - (piano terra)	49	86	134
1	2	Portineria - (piano terra)	160	81	241
1	3	Disimpegno - (piano terra)	24	22	46
1	4	Corridoio - (piano terra)	250	172	423
1	5	Bagno - (piano terra)	6	0	6
1	6	Bagno - (piano terra)	9	11	20
1	7	Antibagno - (piano terra)	6	30	36
1	8	Laboratorio restauro - (piano terra)	300	149	449
1	9	Sottoscala (piano terra)	32	0	32
1	10	Laboratorio didattico (piano terra)	400	199	599
1	11	Vano scala (piano terra)	32	32	64
1	12	Vano scala - (piano primo)	80	78	158
1	13	Laboratorio archeologia 1 - (piano primo)	460	227	687
1	14	Laboratorio archeologia 2 - (piano primo)	119	85	204
1	15	Laboratorio archeologia 2 bis - (piano primo)	224	159	383
1	16	Corridoio + vano ascensore - (piano primo)	96	119	215
1	17	Disimpegno - (piano primo)	19	23	42
1	18	Antibagno - (piano primo)	6	17	23
1	19	Bagno - (piano primo)	9	27	36
1	20	Laboratorio archeologia 4 - (piano primo)	184	144	328
1	21	Laboratorio archeologia 3 - (piano primo)	238	166	404
1	22	Vano scala - (piano secondo)	64	73	137
1	23	Laboratorio arccheologia classica 5 - (piano secondo)	460	229	689
1	24	Laboratorio archeologia 6 - 7 - (piano secondo)	597	322	919
1	25	Disimpegno - (piano secondo)	48	56	104
1	26	Disimpegno - (piano secondo)	24	59	83
1	27	Antibagno - (piano secondo)	6	0	6
1	28	Bagno - (piano secondo)	9	26	35
1	29	Laboratorio archeologia 8 - (piano secondo)	190	146	336
1	30	Laboratorio disegno - (piano secondo)	112	94	206
1	31	Disimpegno - (piano secondo)	72	35	107
1	32	Vano scala - (piano terzo)	49	75	124

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	376	250	0	625	0	625	1220
Febbraio	28	335	226	0	561	0	561	1094
Marzo	31	367	250	0	616	0	616	1202
Aprile	30	352	242	0	594	0	594	1159
Maggio	31	363	250	0	613	0	613	1195
Giugno	30	351	242	0	593	0	593	1156
Luglio	31	363	250	0	613	0	613	1195
Agosto	31	364	250	0	614	0	614	1196
Settembre	30	355	242	0	597	0	597	1163
Ottobre	31	370	250	0	620	0	620	1208
Novembre	30	362	242	0	604	0	604	1178
Dicembre	31	377	250	0	627	0	627	1222
TOTALI		4334	2942	0	7276	0	7276	14188

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
 $Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
 Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
 $Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

FABBISOGNI ILLUMINAZIONE COMPLESSIVI

Fabbisogni per il servizio illuminazione di ogni zona

Zona	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
1 - Edificio	4334	2942	0	7276	0	7276	14188
TOTALI	4334	2942	0	7276	0	7276	14188

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

RISULTATI DI CALCOLO STAGIONALI

Servizio riscaldamento

Edificio : Casa Pacinotti

Impianto idronico

Fabbisogno di energia primaria annuale	Q_{pH}	64324	kWh/anno
Rendimento di generazione medio annuale	$\eta_{H,gn}$	89,0	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{H,g}$	80,4	%
Consumo annuo di Metano		5994	Nm ³
Consumo annuo di Energia elettrica		905	kWhe

Carichi per usi di processo

Fabbisogno di energia primaria annuale	$Q_{p_{proc}}$	231929	kWh/anno
Rendimento di generazione medio annuale	$\eta_{proc,gn}$	88,96	%
Consumo annuo di Metano		21756	Nm ³
Consumo annuo di Energia elettrica		2493	kWhe

Servizio acqua calda sanitaria

Zona 1 : Edificio

Fabbisogno di energia primaria annuale	Q_{pW}	4945	kWh/anno
Rendimento di generazione medio annuale	$\eta_{W,gn}$	184,97	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{W,g}$	161,00	%
Consumo annuo di Energia elettrica		2536	kWhe