Relazione tecnica di calcolo
prestazione energetica del sistema edificio-impianto

EDIFICIO	***E.0876 - Asilo Nido "Veliero"***
INDIRIZZO	***Via San Tommaso D'Aquino, 7 - Genova***
COMMITTENTE	***Comune di Genova***
INDIRIZZO	***Via Garibaldi 9- 16124 -Genova***
COMUNE	***Genova***

Rif. ***Modello_0876_Adattato.E0001***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 7.18.15

DBA PROGETTI S.P.A.
VIALE FELISSENT, 20/D - 31020 VILLORBA (TV)

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località		***Genova***		
Provincia		***Genova***		
Altitudine s.l.m.			***19***	m
Latitudine nord	***44° 25′***	Longitudine est	***8° 53′***	
Gradi giorno			***1435***	
Zona climatica			***D***	

Località di riferimento

per dati invernali	***Genova***
per dati estivi	***Genova***

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	***Recco - Polanesi***
per l'irradiazione	***Recco - Polanesi***
per il vento	***Recco - Polanesi***

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	***C***	
Direzione prevalente	***Nord-Est***	
Distanza dal mare	***< 20***	km
Velocità media del vento	***0,8***	m/s
Velocità massima del vento	***1,6***	m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	***0,0***	°C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal ***01 novembre*** al ***15 aprile***	

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	***29,9***	°C
Temperatura esterna bulbo umido	***23,6***	°C
Umidità relativa	***60,0***	%
Escursione termica giornaliera	***6***	°C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	*10,4*	*10,5*	*11,1*	*15,3*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*	*18,2*	*13,3*	*10,0*

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	*1,3*	*2,4*	*3,3*	*5,4*	*8,0*	*9,2*	*9,5*	*6,9*	*4,6*	*3,0*	*1,8*	*1,4*
Nord-Est	MJ/m²	*1,5*	*3,2*	*5,0*	*7,6*	*10,1*	*11,7*	*12,7*	*10,1*	*6,5*	*4,0*	*2,1*	*1,5*
Est	MJ/m²	*3,4*	*6,3*	*8,3*	*10,1*	*12,0*	*13,6*	*15,1*	*13,2*	*9,2*	*6,6*	*4,4*	*3,5*
Sud-Est	MJ/m²	*6,1*	*9,6*	*10,4*	*10,6*	*11,3*	*11,9*	*13,5*	*13,1*	*10,4*	*8,9*	*7,4*	*6,4*
Sud	MJ/m²	*7,8*	*11,5*	*11,0*	*9,6*	*9,6*	*9,5*	*10,7*	*11,1*	*10,1*	*10,1*	*9,3*	*8,3*
Sud-Ovest	MJ/m²	*6,1*	*9,6*	*10,4*	*10,6*	*11,3*	*11,9*	*13,5*	*13,1*	*10,4*	*8,9*	*7,4*	*6,4*
Ovest	MJ/m²	*3,4*	*6,3*	*8,3*	*10,1*	*12,0*	*13,6*	*15,1*	*13,2*	*9,2*	*6,6*	*4,4*	*3,5*
Nord-Ovest	MJ/m²	*1,5*	*3,2*	*5,0*	*7,6*	*10,1*	*11,7*	*12,7*	*10,1*	*6,5*	*4,0*	*2,1*	*1,5*
Orizzontale	MJ/m²	*4,1*	*8,1*	*11,4*	*15,0*	*18,6*	*21,2*	*23,4*	*19,7*	*13,3*	*9,0*	*5,5*	*4,2*

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: ***271*** W/m²

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y_{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C_T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
M1	*T*	*M1 - Parete esterna 40*	*380,0*	*700*	*0,207*	*-12,695*	*69,998*	*0,90*	*0,30*	*0,0*	*1,737*
M2	*T*	*M2 - Parete esterna 32*	*300,0*	*540*	*0,411*	*-10,079*	*73,108*	*0,90*	*0,30*	*0,0*	*2,004*
M3	*U*	*M3 - Parete verso locali non riscaldati*	*110,0*	*128*	*1,800*	*-3,660*	*58,687*	*0,90*	*0,60*	*10,0*	*2,409*
M4	*T*	*Cassonetto*	*140,0*	*34*	*1,666*	*-1,633*	*24,103*	*0,90*	*0,60*	*0,0*	*1,825*
M6	*T*	*D2 - Porta 110X210 P02*	*40,0*	*34*	*2,439*	*-1,344*	*23,181*	*0,90*	*0,60*	*0,0*	*2,655*
M7	*T*	*D4 - Porta 110X230 PT/cucina*	*40,0*	*56*	*2,149*	*-1,377*	*21,678*	*0,90*	*0,60*	*0,0*	*2,339*

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y_{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C_T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
P1	*G*	*P1 - Pavimento controterra*	*530,0*	*1019*	*0,166*	*-13,268*	*57,542*	*0,90*	*0,60*	*0,0*	*0,709*

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y_{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C_T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
S1	*T*	*S1 - Copertura piana*	*300,0*	*455*	*0,634*	*-8,209*	*97,609*	*0,90*	*0,60*	*0,0*	*1,970*
S2	*T*	*S2 - Copertura piana impermeabilizzata*	*300,0*	*455*	*0,635*	*-8,238*	*99,267*	*0,90*	*0,60*	*0,0*	*1,975*

Legenda simboli

Sp	Spessore struttura
Ms	Massa superficiale della struttura senza intonaci
Y_{IE}	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C_T	Capacità termica areica
ε	Emissività
α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Ue	Trasmittanza di energia della struttura

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	ε	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m²K]	Uw [W/m²K]	θ [°C]	Agf [m²]	Lgf [m]
W1	*T*	*W1 - 120X200 - P01/02*	*Doppio*	*0,837*	*0,479*	*0,65*	*0,65*	*200,0*	*120,0*	*2,509*	*2,628*	*0,0*	*1,584*	*8,960*
W2	*T*	*W2 - 200X180 - P01/02*	*Doppio*	*0,837*	*0,479*	*0,65*	*0,65*	*180,0*	*200,0*	*2,509*	*2,593*	*0,0*	*2,688*	*9,760*
W3	*T*	*W3 - 150X200 P01/02*	*Singolo*	*0,837*	*0,545*	*0,65*	*0,65*	*200,0*	*150,0*	*4,553*	*3,866*	*0,0*	*2,124*	*9,560*
W4	*T*	*W4 - 130X190 P01/02*	*Singolo*	*0,837*	*0,545*	*0,65*	*0,65*	*190,0*	*130,0*	*4,553*	*3,891*	*0,0*	*1,775*	*9,000*
W5	*T*	*W5 - 150X170 P01/corrid*	*Doppio*	*0,837*	*0,479*	*0,65*	*0,65*	*170,0*	*150,0*	*2,509*	*2,630*	*0,0*	*1,879*	*8,600*
W6	*T*	*W6 - 340X195 PT/Aule*	*Singolo*	*0,837*	*0,545*	*0,65*	*0,65*	*195,0*	*340,0*	*4,553*	*3,877*	*0,0*	*4,726*	*26,760*
W7	*T*	*W7 - 450X195 PT/ingr*	*Singolo*	*0,837*	*0,545*	*0,65*	*0,65*	*195,0*	*450,0*	*4,553*	*5,119*	*0,0*	*6,747*	*44,280*
W8	*T*	*W8 - 150x110 PT/spogli*	*Singolo*	*0,837*	*0,545*	*0,65*	*0,65*	*110,0*	*150,0*	*4,553*	*3,805*	*0,0*	*1,126*	*7,040*
W9	*T*	*W9 - 60x110 PT/bagni*	*Singolo*	*0,837*	*0,545*	*0,65*	*0,65*	*110,0*	*60,0*	*4,553*	*3,675*	*0,0*	*0,414*	*2,760*
W10	*T*	*D3 - 145X260 PT*	*Singolo*	*0,837*	*0,545*	*0,65*	*0,65*	*260,0*	*145,0*	*4,553*	*3,982*	*0,0*	*2,855*	*12,100*
W11	*T*	*W11 - 75X260 PT*	*Singolo*	*0,837*	*0,545*	*0,65*	*0,65*	*260,0*	*75,0*	*4,553*	*3,937*	*0,0*	*1,440*	*6,060*
W12	*T*	*D1 - 105X270- P01*	*Singolo*	*0,837*	*0,481*	*0,65*	*0,65*	*270,0*	*105,0*	*4,472*	*3,808*	*0,0*	*2,007*	*11,740*
W13	*T*	*W13 - 97X200 - P01/02*	*Doppio*	*0,837*	*0,479*	*0,65*	*0,65*	*200,0*	*97,0*	*2,509*	*2,672*	*0,0*	*1,270*	*8,740*
W14	*T*	*W14 - 160x290 P01/02*	*Singolo*	*0,837*	*0,545*	*0,65*	*0,65*	*290,0*	*160,0*	*4,553*	*4,034*	*0,0*	*3,617*	*13,600*
W15	*T*	*W15 - 150X200 Altra propr.*	*Singolo*	*0,837*	*0,000*	*0,00*	*0,00*	*200,0*	*150,0*	*4,553*	*3,961*	*0,0*	*2,245*	*9,800*

Legenda simboli

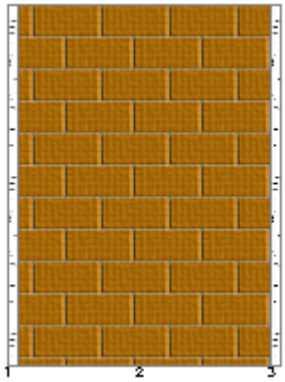
ε	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)

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

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

Descrizione della struttura: ***M1 - Parete esterna 40*** **Codice:** ***M1***

Trasmittanza termica	***1,654***	W/m²K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***1,737***	W/m²K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***380***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***72,727***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***748***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***700***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,207***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,125***	-
Sfasamento onda termica	***-12,7***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	350,00	0,990	0,354	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

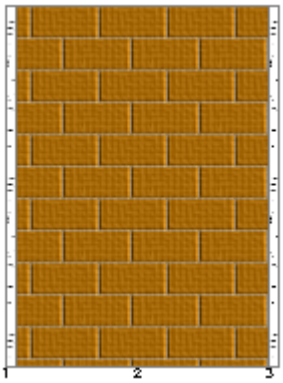
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
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: ***M1 - Parete esterna 40*** **Codice:** ***M1***

Trasmittanza termica	***1,782***	W/m^{2}K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***1,872***	W/m^{2}K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***380***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***72,727***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***748***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***700***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,207***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,125***	-
Sfasamento onda termica	***-12,7***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	350,00	0,990	0,354	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	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: ***M1 - Parete esterna 40*** **Codice:** ***M1***

[***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 (0,006 kg/m^3)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,485***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,633***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

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

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

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***M1 - Parete esterna 40*** **Codice:** ***M1***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***18,2***	***18,2***	***1452***	***1289***	***16,0***	***1816***	***0,000***
novembre	***20,0***	***13,3***	***1369***	***1031***	***15,1***	***1712***	***0,263***
dicembre	***20,0***	***10,0***	***1271***	***816***	***13,9***	***1589***	***0,392***
gennaio	***20,0***	***10,4***	***1368***	***928***	***15,1***	***1711***	***0,485***
febbraio	***20,0***	***10,5***	***1227***	***790***	***13,4***	***1534***	***0,303***
marzo	***20,0***	***11,1***	***1236***	***820***	***13,5***	***1545***	***0,268***
aprile	***20,0***	***15,3***	***1387***	***1120***	***15,3***	***1734***	***-0,007***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante 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 CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***18,2***	***18,2***	***70***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***13,3***	***59***	***68***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***10,0***	***54***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***10,4***	***59***	***74***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***10,5***	***53***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***11,1***	***53***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***15,3***	***59***	***64***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***18,7***	***18,7***	***69***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***22,4***	***22,4***	***71***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,6***	***24,6***	***70***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***23,6***	***23,6***	***66***	***63***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***22,2***	***22,2***	***68***	***64***	***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: ***M1 - Parete esterna 40*** **Codice:** ***M1***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*18,2*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
Int.	*18,2*	*17,5*	*16,3*	*16,5*	*16,5*	*16,7*	*18,3*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
1	*18,2*	*17,4*	*16,1*	*16,2*	*16,3*	*16,5*	*18,1*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
2	*18,2*	*13,9*	*10,9*	*11,2*	*11,3*	*11,9*	*15,7*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
3	*18,2*	*13,7*	*10,6*	*11,0*	*11,1*	*11,6*	*15,6*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
Est.	*18,2*	*13,3*	*10,0*	*10,4*	*10,5*	*11,1*	*15,3*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*

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.	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1227*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
Int.	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1227*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
1	*1443*	*1351*	*1247*	*1344*	*1204*	*1214*	*1372*	*1484*	*1916*	*2146*	*1917*	*1802*
2	*1297*	*1050*	*841*	*952*	*814*	*843*	*1135*	*1354*	*1827*	*2057*	*1828*	*1712*
3	*1289*	*1031*	*816*	*928*	*790*	*820*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*
Est.	*1289*	*1031*	*816*	*928*	*790*	*820*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*

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

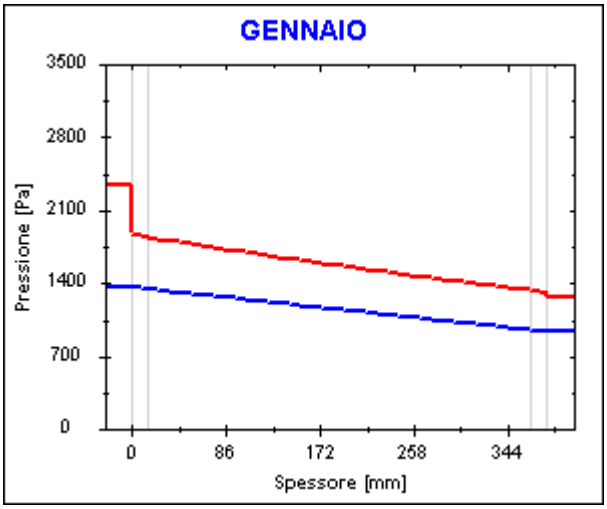
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

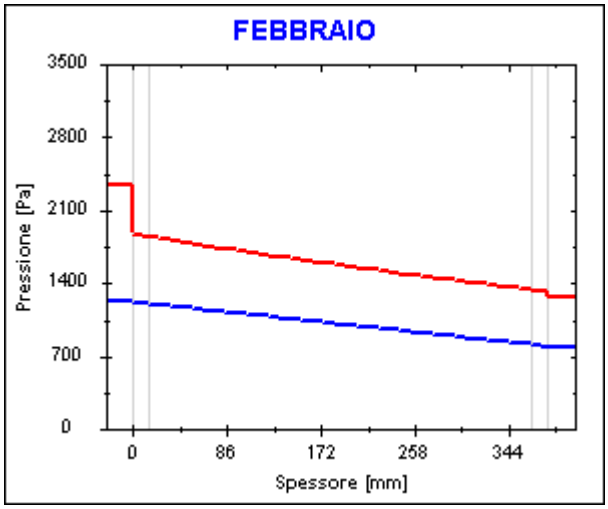
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2089*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Int.	*2089*	*2004*	*1856*	*1873*	*1878*	*1904*	*2099*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
1	*2089*	*1981*	*1824*	*1842*	*1847*	*1875*	*2082*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
2	*2089*	*1585*	*1300*	*1332*	*1340*	*1390*	*1783*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
3	*2089*	*1566*	*1276*	*1309*	*1317*	*1367*	*1769*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Est.	*2089*	*1527*	*1227*	*1261*	*1269*	*1321*	*1738*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*

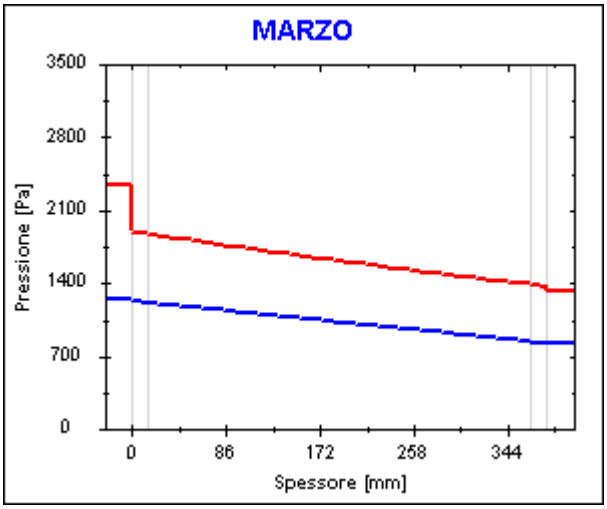
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

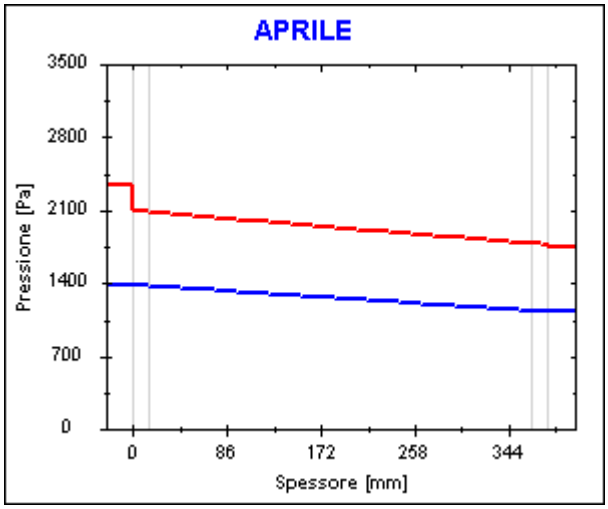
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

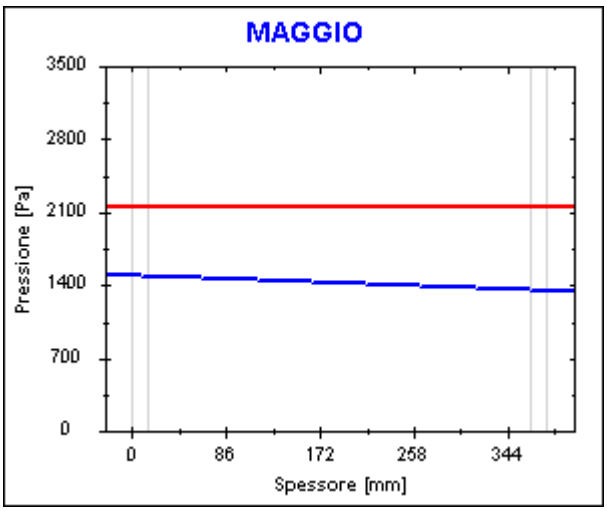
Descrizione della struttura: ***M1 - Parete esterna 40*** **Codice:** ***M1***

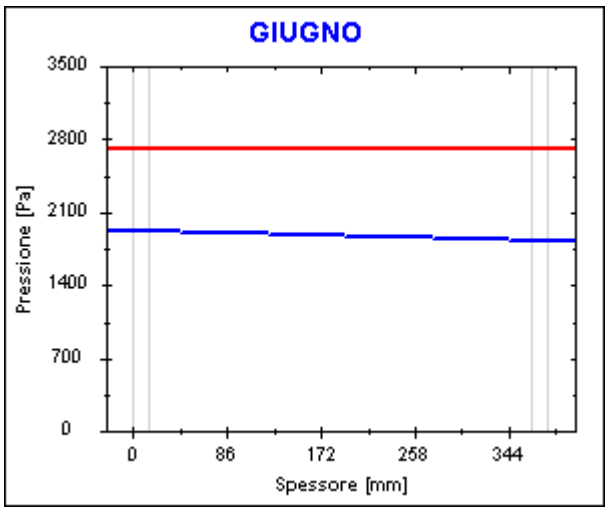


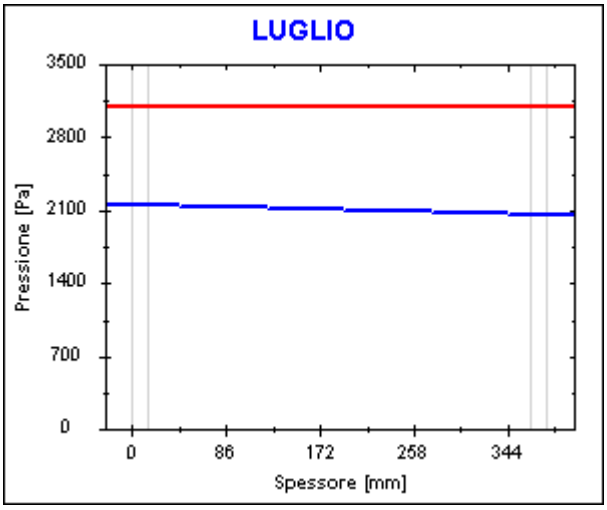


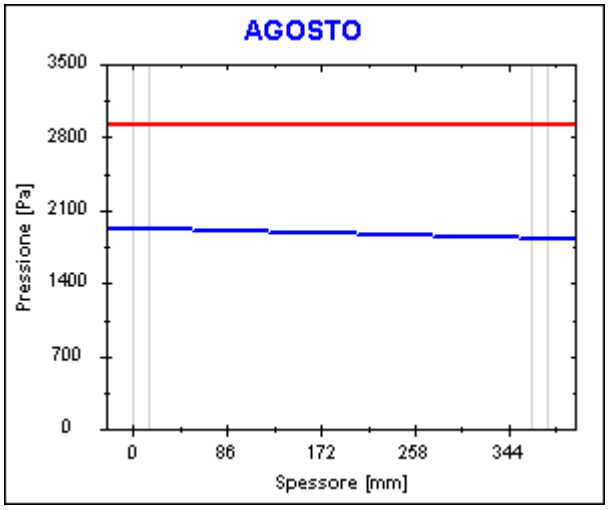


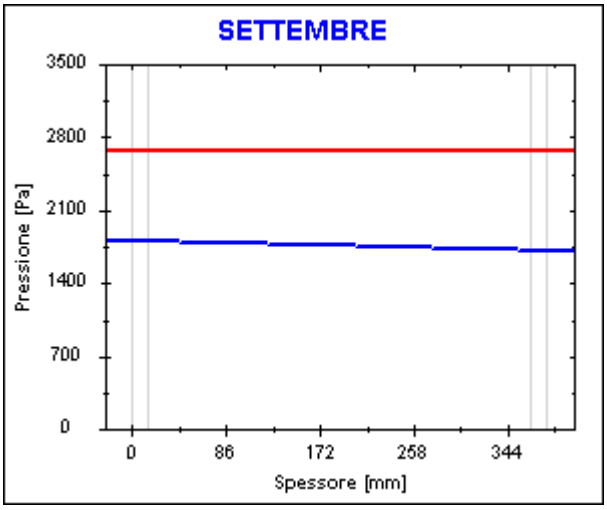


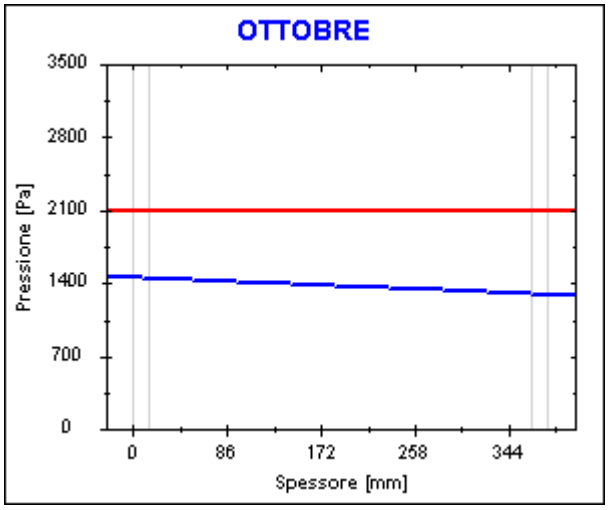


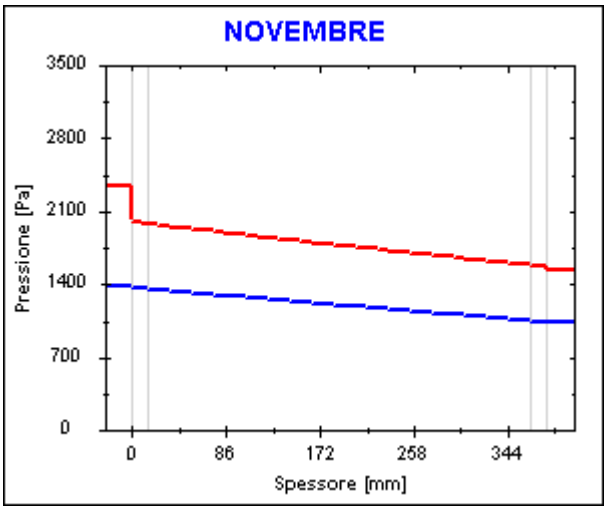


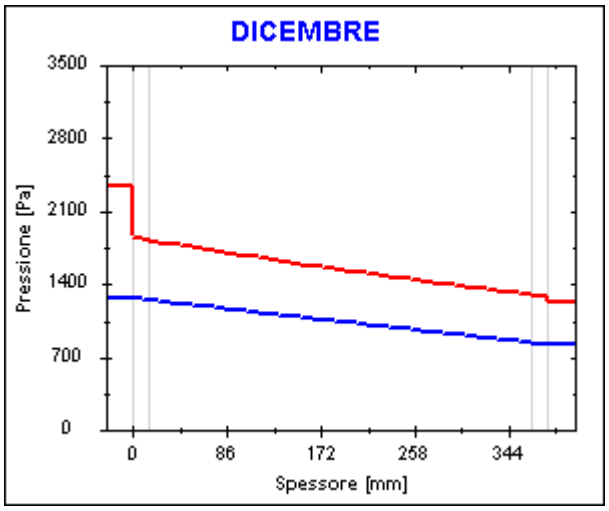

LUGLIO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
86
172
258
344
Spessore [mm]


AGOSTO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
86
172
258
344
Spessore [mm]


SETTEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
86
172
258
344
Spessore [mm]

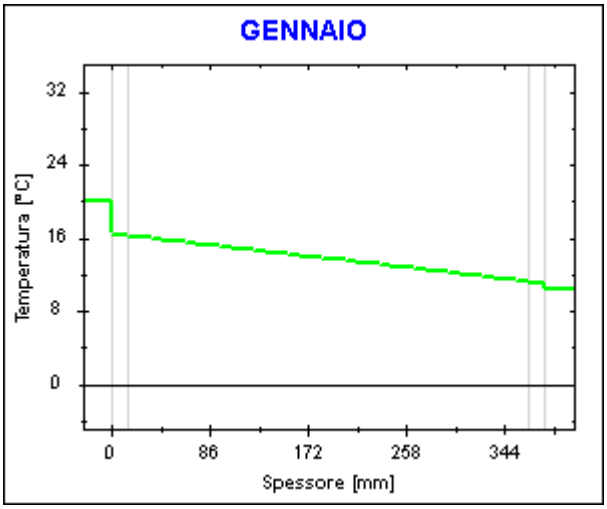

OTTOBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
86
172
258
344
Spessore [mm]

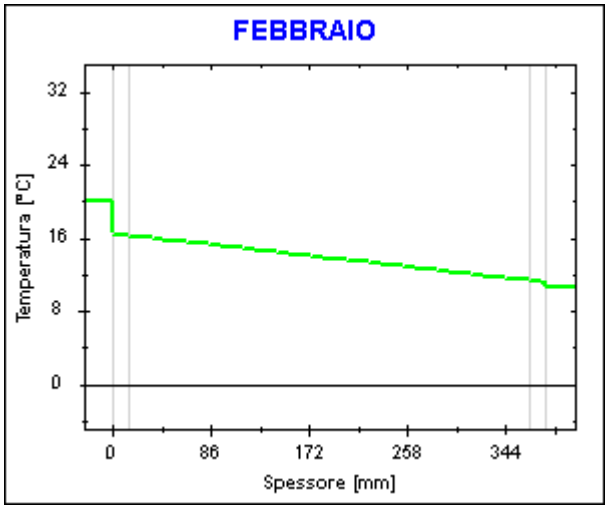

NOVEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
86
172
258
344
Spessore [mm]

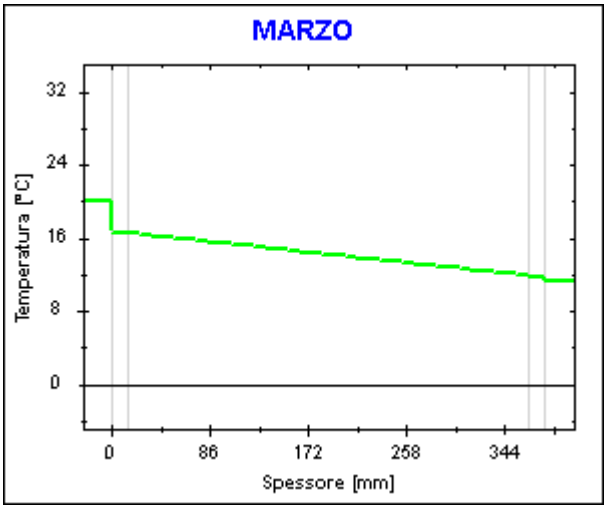

DICEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
86
172
258
344
Spessore [mm]

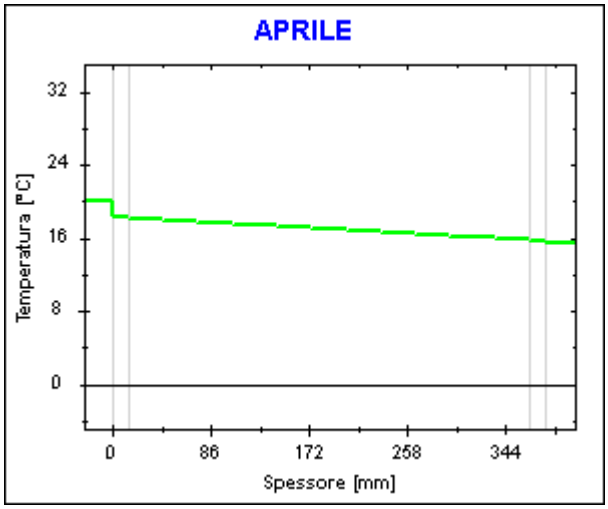
Grafici mensili delle temperature [°C]

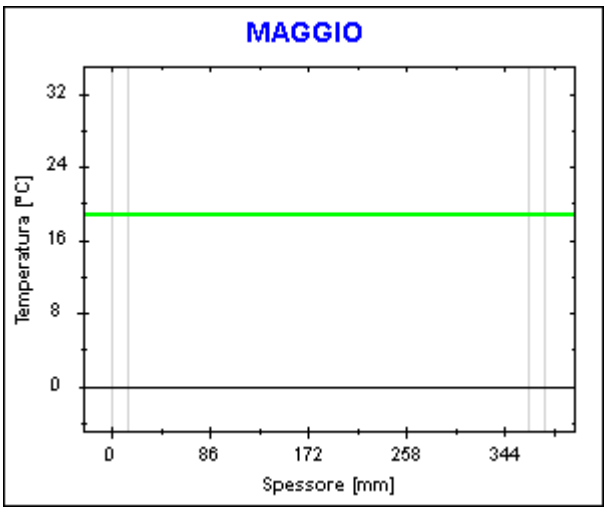
Descrizione della struttura: ***M1 - Parete esterna 40*** **Codice:** ***M1***

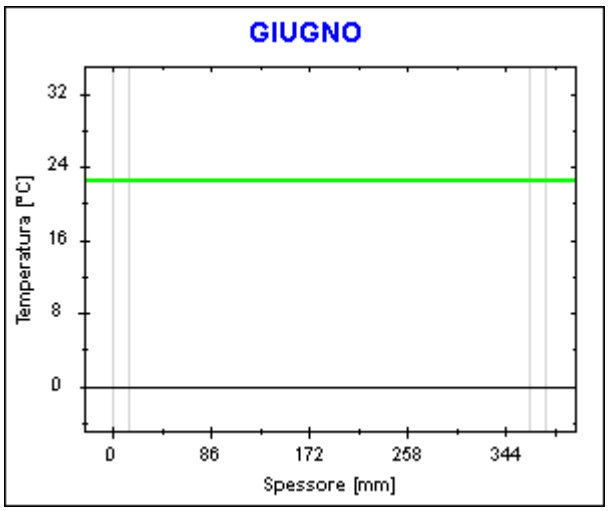




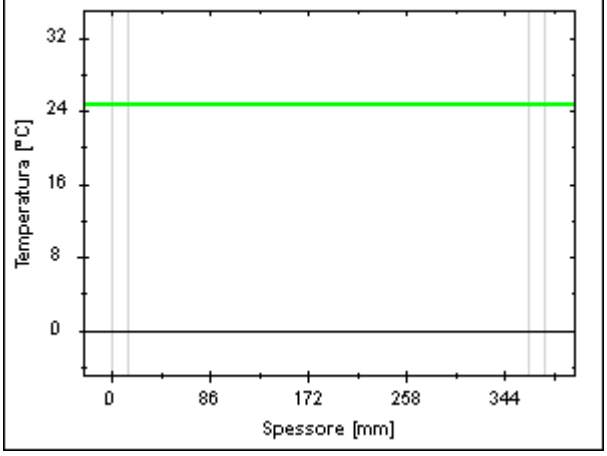




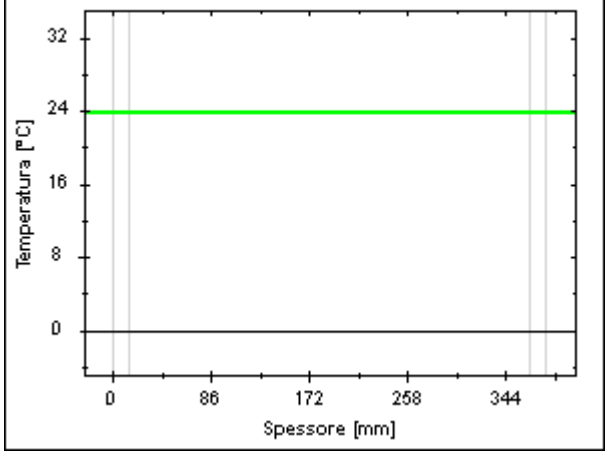




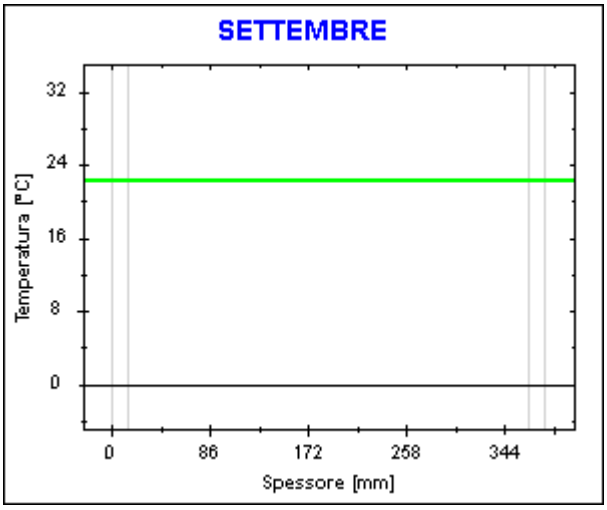
LUGLIO



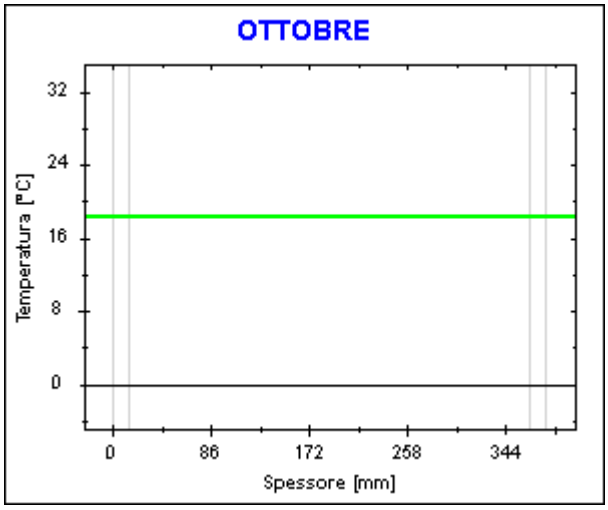
AGOSTO



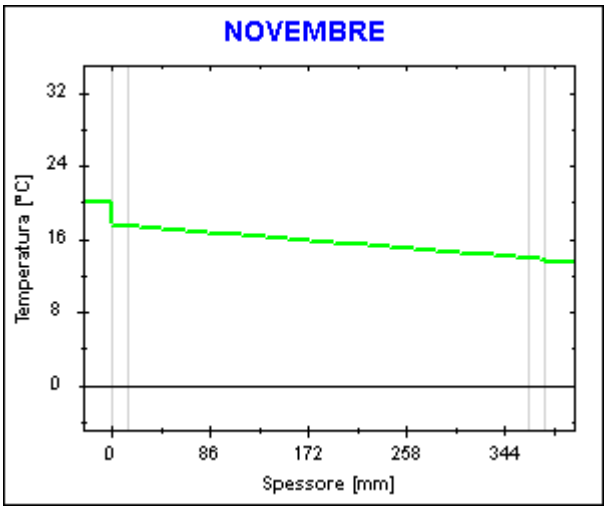
SETTEMBRE



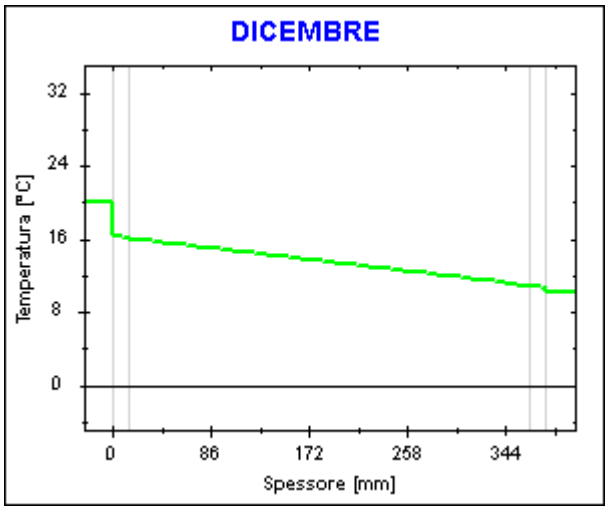
OTTOBRE



NOVEMBRE



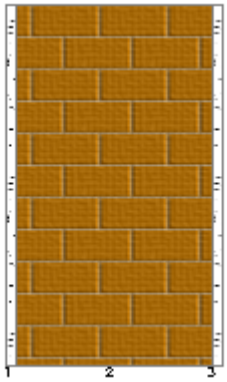
DICEMBRE



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

Descrizione della struttura: ***M2 - Parete esterna 32*** **Codice:** ***M2***

Trasmittanza termica	***1,909***	W/m^2K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***2,004***	W/m^2K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***300***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***91,324***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***588***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***540***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,411***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,215***	-
Sfasamento onda termica	***-10,1***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	270,00	0,990	0,273	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

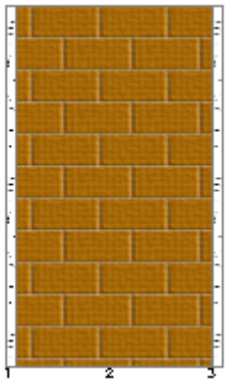
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/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: ***M2 - Parete esterna 32*** **Codice:** ***M2***

Trasmittanza termica	***2,082***	W/m^2K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***2,186***	W/m^2K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***300***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***91,324***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***588***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***540***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,411***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,215***	-
Sfasamento onda termica	***-10,1***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	270,00	0,990	0,273	2000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	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^2K/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: ***M2 - Parete esterna 32*** **Codice:** ***M2***

[***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 (0,006 kg/m^3)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,485***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,583***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

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

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

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***M2 - Parete esterna 32*** **Codice:** ***M2***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***18,2***	***18,2***	***1452***	***1289***	***16,0***	***1816***	***0,000***
novembre	***20,0***	***13,3***	***1369***	***1031***	***15,1***	***1712***	***0,263***
dicembre	***20,0***	***10,0***	***1271***	***816***	***13,9***	***1589***	***0,392***
gennaio	***20,0***	***10,4***	***1368***	***928***	***15,1***	***1711***	***0,485***
febbraio	***20,0***	***10,5***	***1227***	***790***	***13,4***	***1534***	***0,303***
marzo	***20,0***	***11,1***	***1236***	***820***	***13,5***	***1545***	***0,268***
aprile	***20,0***	***15,3***	***1387***	***1120***	***15,3***	***1734***	***-0,007***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante 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 CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***18,2***	***18,2***	***70***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***13,3***	***59***	***68***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***10,0***	***54***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***10,4***	***59***	***74***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***10,5***	***53***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***11,1***	***53***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***15,3***	***59***	***64***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***18,7***	***18,7***	***69***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***22,4***	***22,4***	***71***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,6***	***24,6***	***70***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***23,6***	***23,6***	***66***	***63***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***22,2***	***22,2***	***68***	***64***	***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: ***M2 - Parete esterna 32*** **Codice:** ***M2***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*18,2*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
Int.	*18,2*	*17,2*	*15,8*	*16,0*	*16,0*	*16,3*	*18,0*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
1	*18,2*	*17,0*	*15,5*	*15,7*	*15,7*	*16,0*	*17,9*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
2	*18,2*	*14,0*	*11,0*	*11,3*	*11,4*	*12,0*	*15,8*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
3	*18,2*	*13,7*	*10,7*	*11,0*	*11,1*	*11,7*	*15,6*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
Est.	*18,2*	*13,3*	*10,0*	*10,4*	*10,5*	*11,1*	*15,3*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*

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.	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1227*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
Int.	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1227*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
1	*1441*	*1346*	*1240*	*1338*	*1197*	*1208*	*1369*	*1482*	*1914*	*2145*	*1916*	*1800*
2	*1300*	*1055*	*848*	*958*	*820*	*849*	*1138*	*1356*	*1828*	*2059*	*1830*	*1714*
3	*1289*	*1031*	*816*	*928*	*790*	*820*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*
Est.	*1289*	*1031*	*816*	*928*	*790*	*820*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*

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

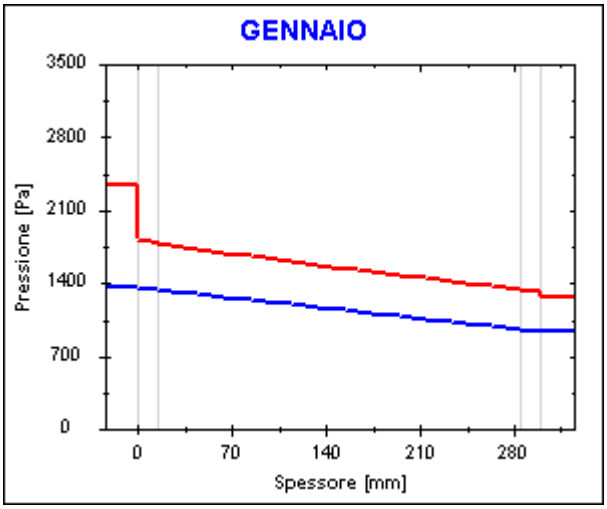
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

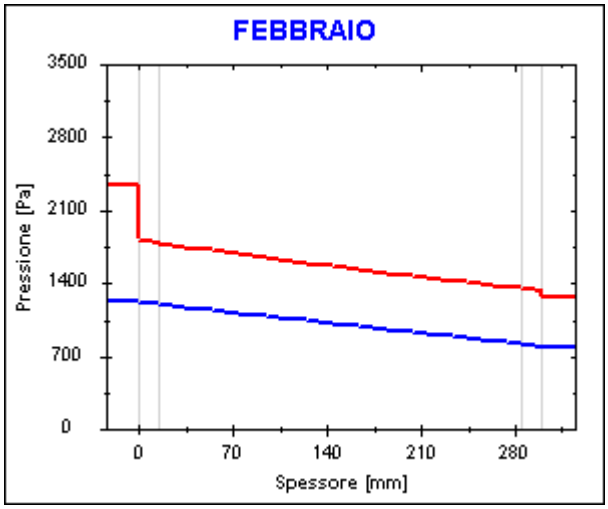
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2089*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Int.	*2089*	*1962*	*1798*	*1817*	*1822*	*1852*	*2068*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
1	*2089*	*1937*	*1763*	*1783*	*1788*	*1819*	*2049*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
2	*2089*	*1593*	*1310*	*1342*	*1350*	*1399*	*1790*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
3	*2089*	*1572*	*1283*	*1315*	*1324*	*1374*	*1773*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Est.	*2089*	*1527*	*1227*	*1261*	*1269*	*1321*	*1738*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*

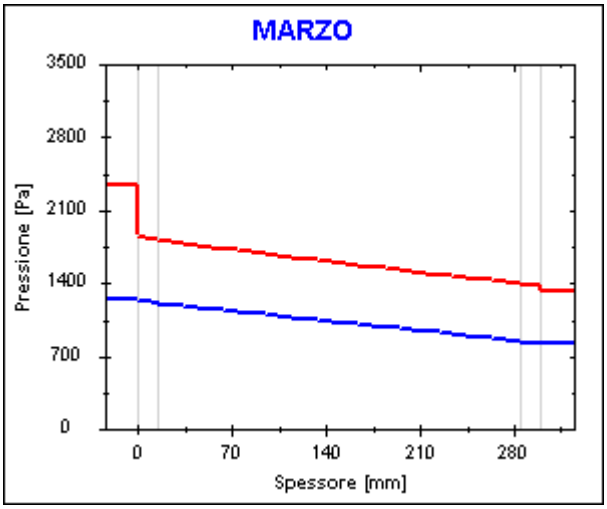
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

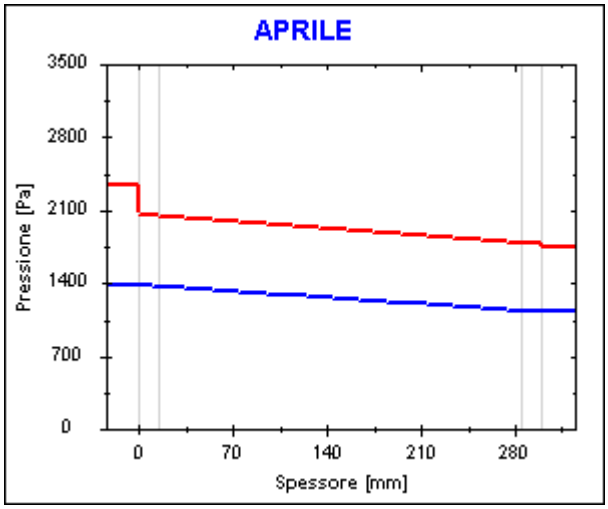
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

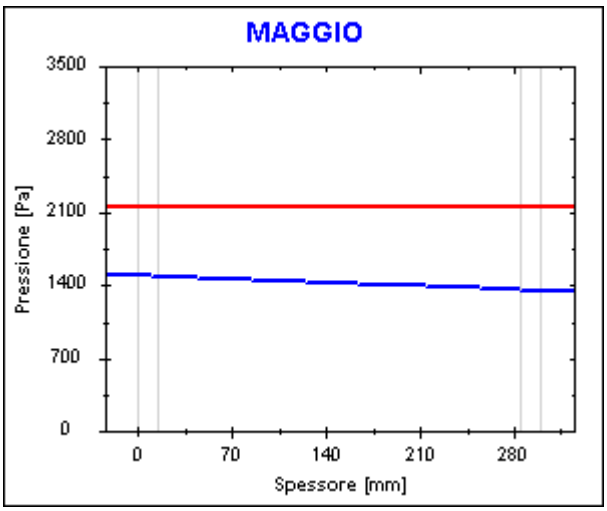
Descrizione della struttura: ***M2 - Parete esterna 32*** **Codice:** ***M2***

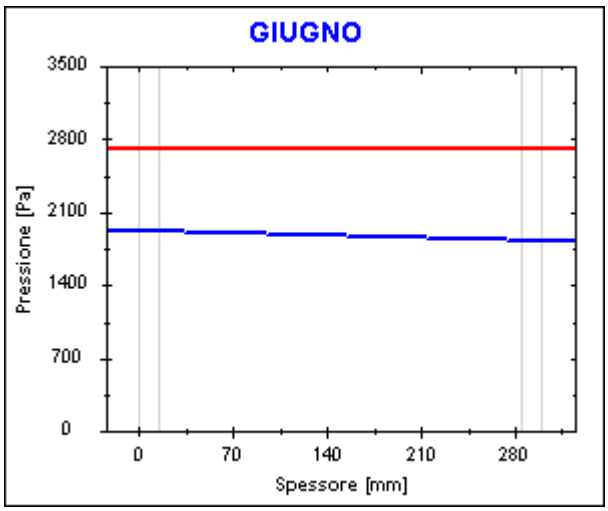


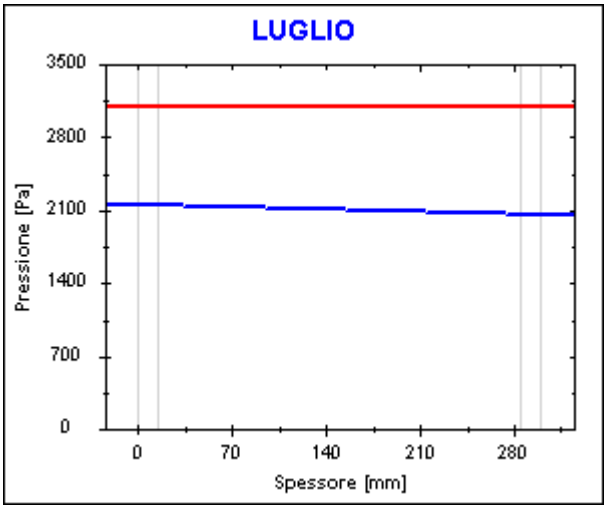


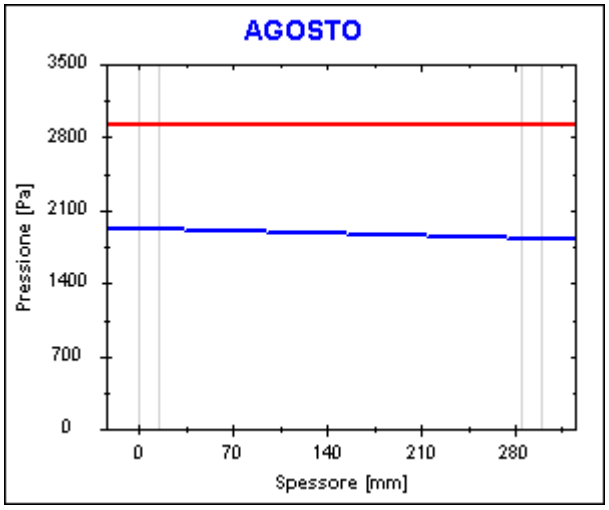


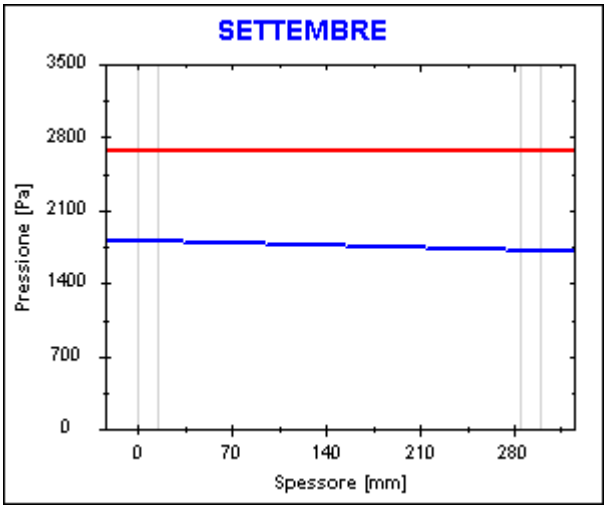


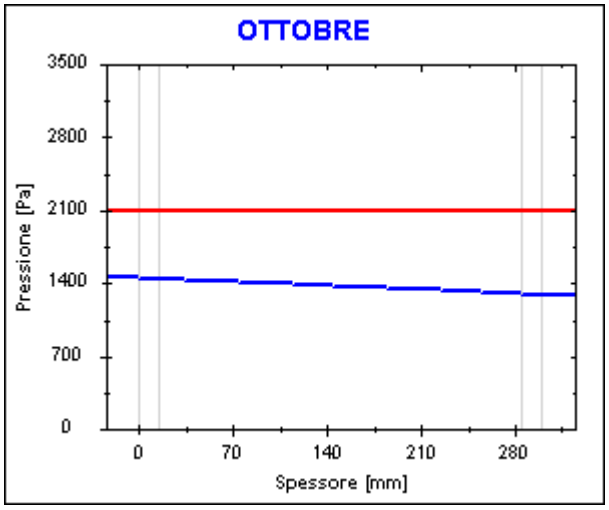


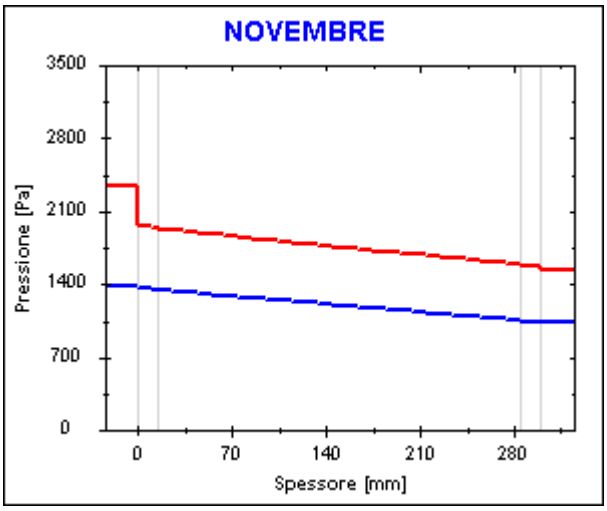


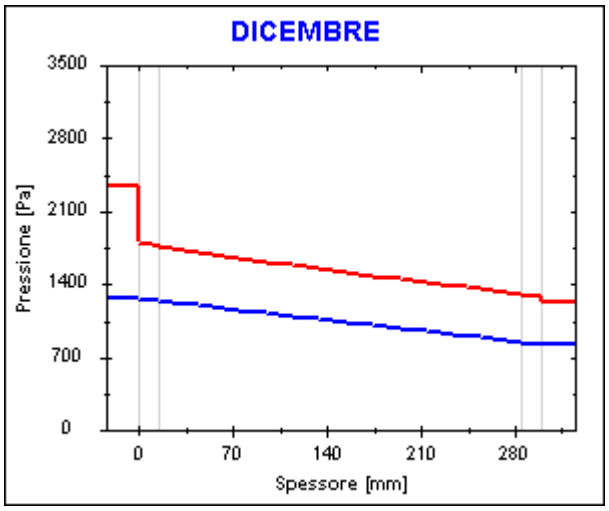

LUGLIO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
70
140
210
280
Spessore [mm]


AGOSTO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
70
140
210
280
Spessore [mm]


SETTEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
70
140
210
280
Spessore [mm]

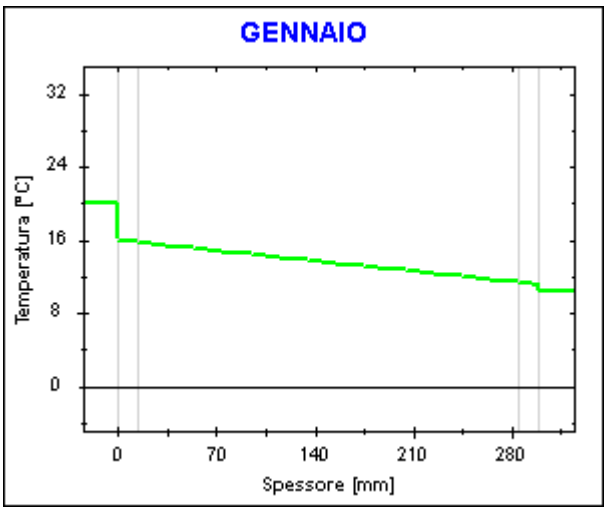

OTTOBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
70
140
210
280
Spessore [mm]

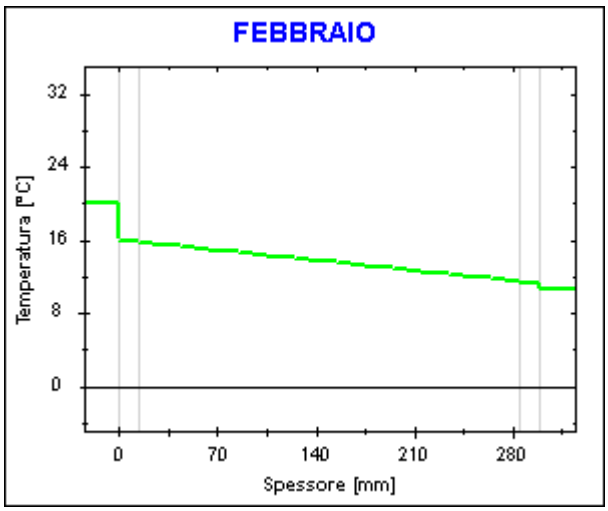

NOVEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
70
140
210
280
Spessore [mm]

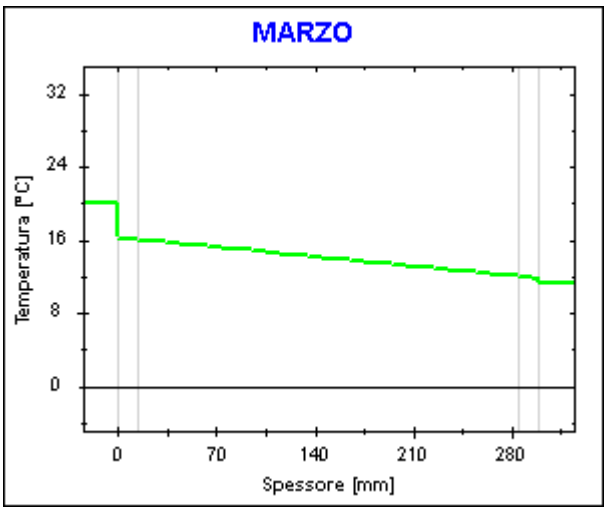

DICEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
70
140
210
280
Spessore [mm]

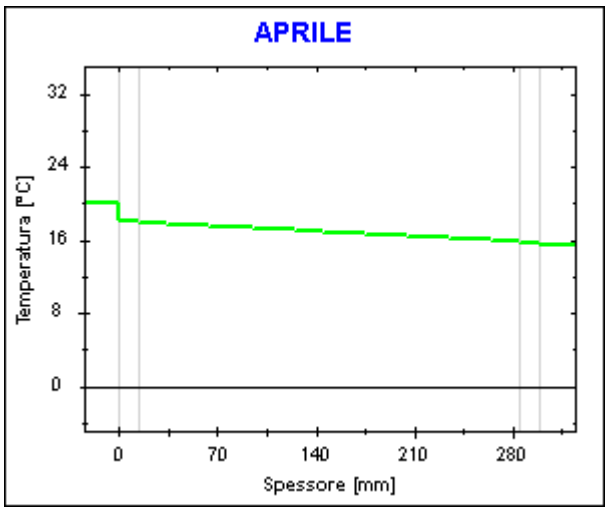
Grafici mensili delle temperature [°C]

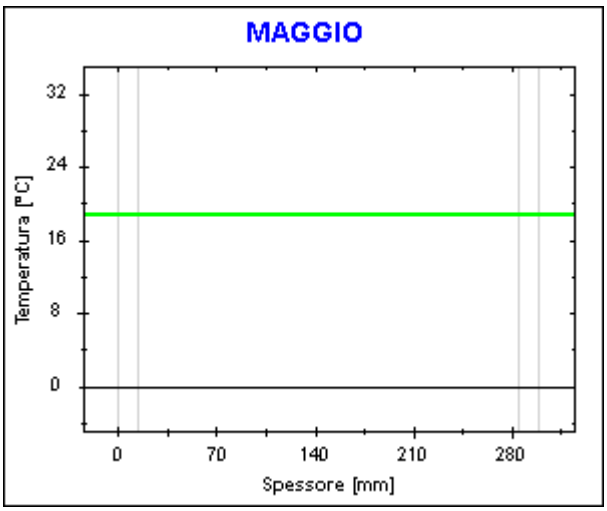
Descrizione della struttura: ***M2 - Parete esterna 32*** **Codice:** ***M2***

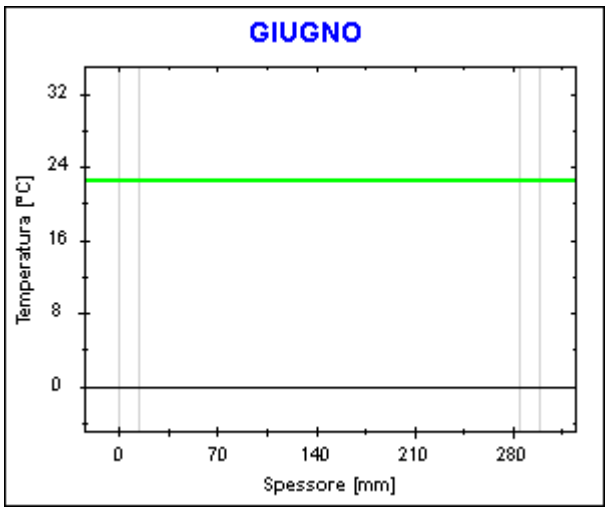


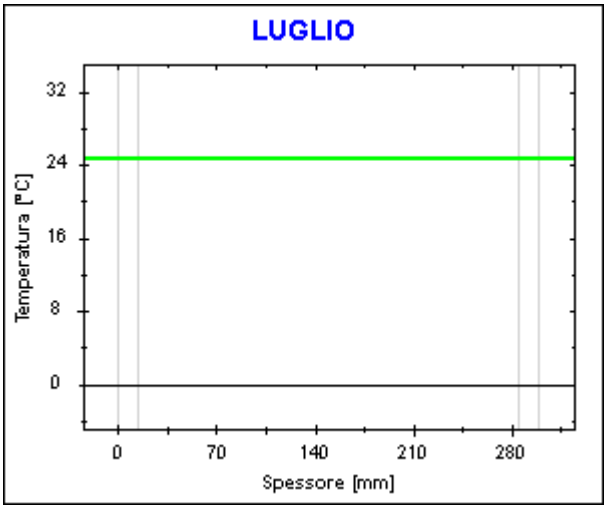


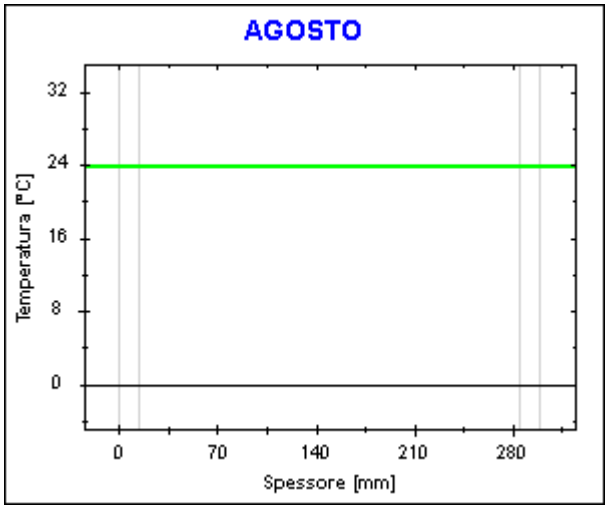


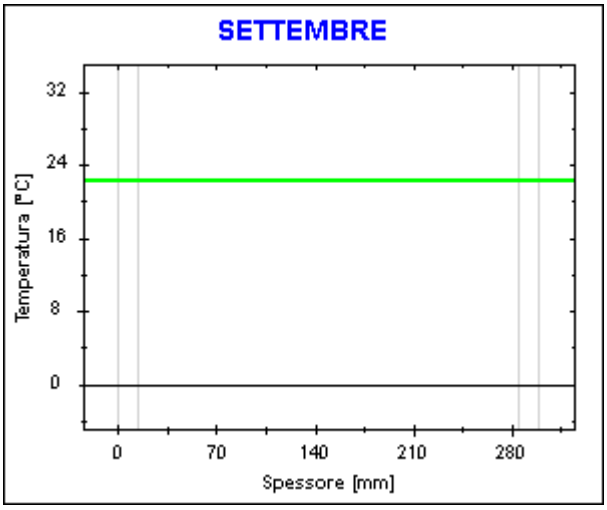


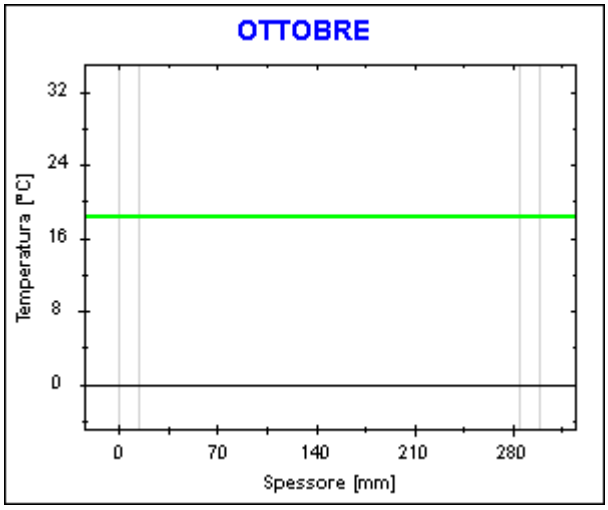


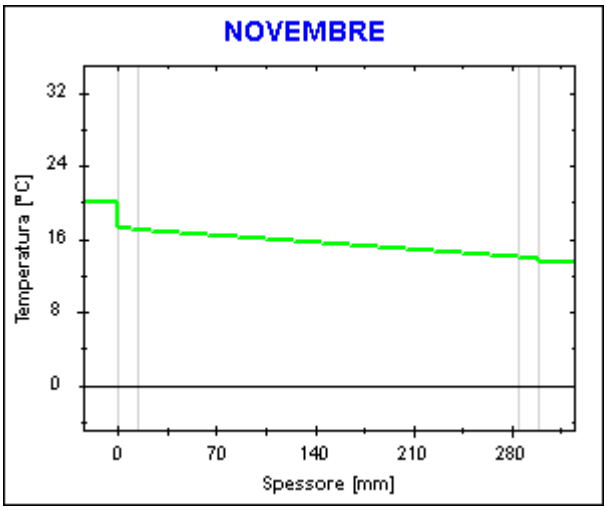


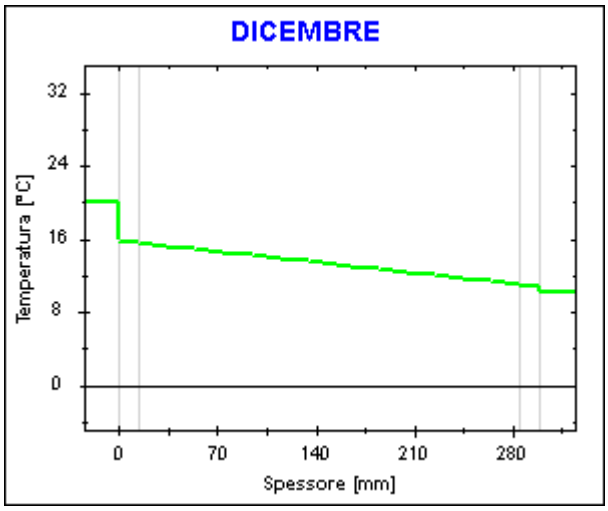

LUGLIO
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
70
140
210
280
Spessore [mm]


AGOSTO
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
70
140
210
280
Spessore [mm]


SETTEMBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
70
140
210
280
Spessore [mm]


OTTOBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
70
140
210
280
Spessore [mm]

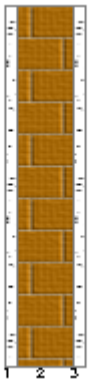

NOVEMBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
70
140
210
280
Spessore [mm]


DICEMBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
70
140
210
280
Spessore [mm]

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

Descrizione della struttura: ***M3 - Parete verso locali non riscaldati*** **Codice:** ***M3***

Trasmittanza termica	***2,409***	W/m^{2}K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***2,409***	W/m^{2}K
Maggiorazione ponte termico	***0,00***	%
Spessore	***110***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***10,0***	°C
Permeanza	***232,558***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***176***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***128***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***1,800***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,747***	-
Sfasamento onda termica	***-3,7***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	80,00	0,680	0,118	1600	0,84	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

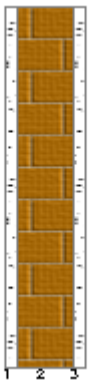
Legenda simboli

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: ***M3 - Parete verso locali non riscaldati*** **Codice:** ***M3***

Trasmittanza termica	***2,409***	W/m^{2}K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***2,409***	W/m^{2}K
Maggiorazione ponte termico	***0,00***	%
Spessore	***110***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***10,0***	°C
Permeanza	***232,558***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***176***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***128***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***1,800***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,747***	-
Sfasamento onda termica	***-3,7***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	80,00	0,680	0,118	1600	0,84	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	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: ***M3 - Parete verso locali non riscaldati*** **Codice:** ***M3***

[***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 (0,006 kg/m^3)***	

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}	***0,618***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

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

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

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***M3 - Parete verso locali non riscaldati*** **Codice:** ***M3***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***19,1***	***19,1***	***1452***	***1289***	***16,0***	***1816***	***0,000***
novembre	***20,0***	***16,6***	***1369***	***1031***	***15,1***	***1712***	***-0,473***
dicembre	***20,0***	***15,0***	***1271***	***816***	***13,9***	***1589***	***-0,216***
gennaio	***20,0***	***15,2***	***1368***	***928***	***15,1***	***1711***	***-0,030***
febbraio	***20,0***	***15,3***	***1227***	***790***	***13,4***	***1534***	***-0,394***
marzo	***20,0***	***15,6***	***1236***	***820***	***13,5***	***1545***	***-0,463***
aprile	***20,0***	***17,6***	***1387***	***1120***	***15,3***	***1734***	***-1,015***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante 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 CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***19,1***	***19,1***	***66***	***58***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***16,6***	***59***	***54***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***15,0***	***54***	***48***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***15,2***	***59***	***54***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***15,3***	***53***	***46***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***15,6***	***53***	***46***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***17,6***	***59***	***56***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,4***	***19,4***	***66***	***60***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***22,4***	***21,2***	***71***	***72***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,6***	***22,3***	***70***	***76***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***23,6***	***21,8***	***66***	***70***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***22,2***	***21,1***	***68***	***68***	***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: ***M3 - Parete verso locali non riscaldati*** **Codice:** ***M3***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

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

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.	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1227*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
Int.	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1227*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
1	*1424*	*1310*	*1192*	*1292*	*1151*	*1164*	*1340*	*1467*	*1904*	*2134*	*1905*	*1790*
2	*1317*	*1090*	*896*	*1004*	*866*	*893*	*1167*	*1371*	*1839*	*2069*	*1840*	*1724*
3	*1289*	*1031*	*816*	*928*	*790*	*820*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*
Est.	*1289*	*1031*	*816*	*928*	*790*	*820*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*

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

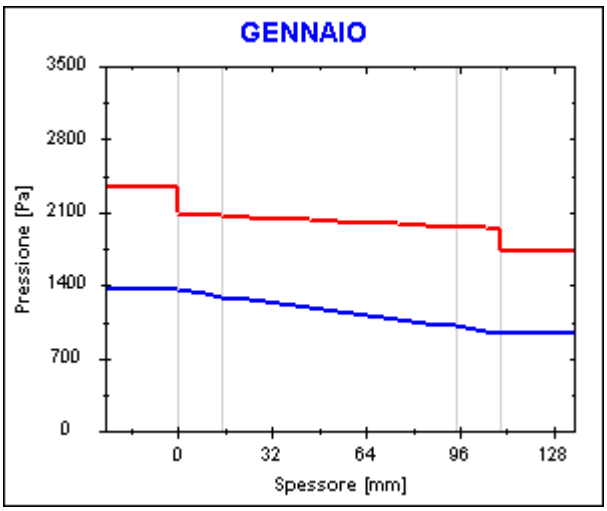
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

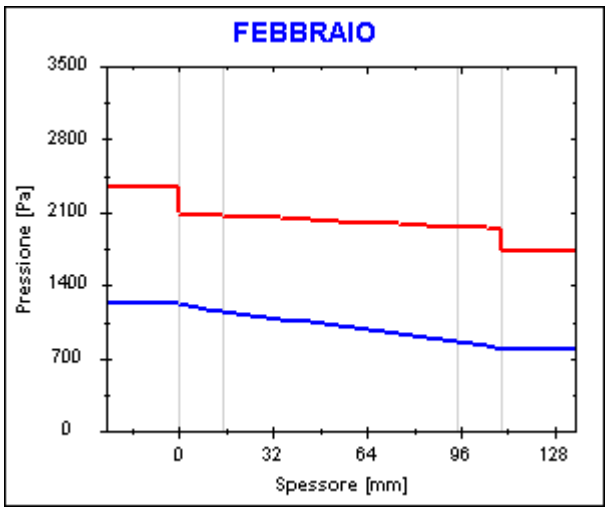
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2210*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2245*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Int.	*2210*	*2158*	*2075*	*2085*	*2087*	*2102*	*2210*	*2245*	*2633*	*2933*	*2793*	*2607*
1	*2210*	*2145*	*2056*	*2067*	*2070*	*2086*	*2201*	*2245*	*2628*	*2921*	*2784*	*2602*
2	*2210*	*2066*	*1943*	*1957*	*1961*	*1983*	*2144*	*2245*	*2593*	*2849*	*2730*	*2571*
3	*2210*	*2054*	*1925*	*1941*	*1944*	*1967*	*2135*	*2245*	*2588*	*2838*	*2722*	*2566*
Est.	*2210*	*1894*	*1704*	*1726*	*1732*	*1766*	*2018*	*2245*	*2516*	*2691*	*2610*	*2501*

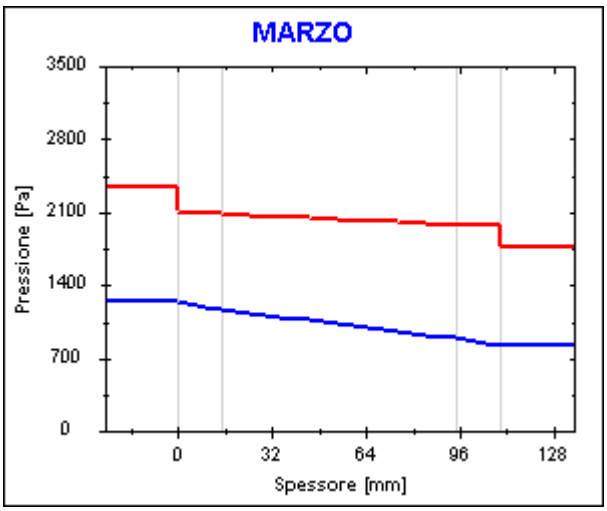
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

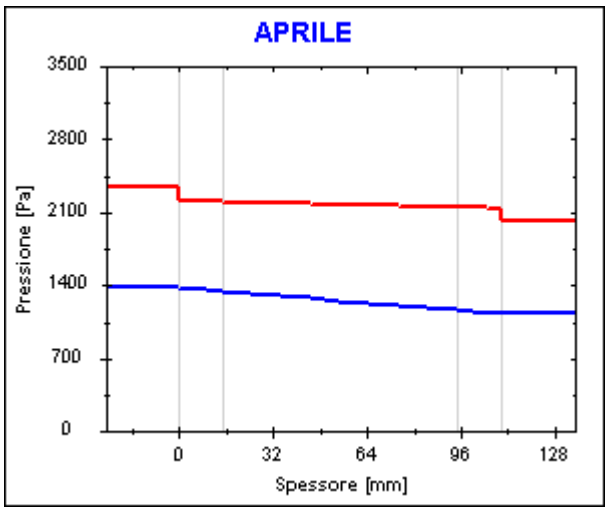
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

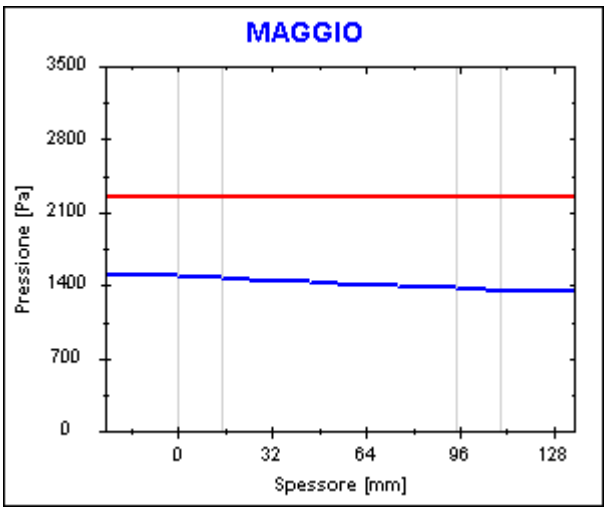
Descrizione della struttura: ***M3 - Parete verso locali non riscaldati*** **Codice:** ***M3***

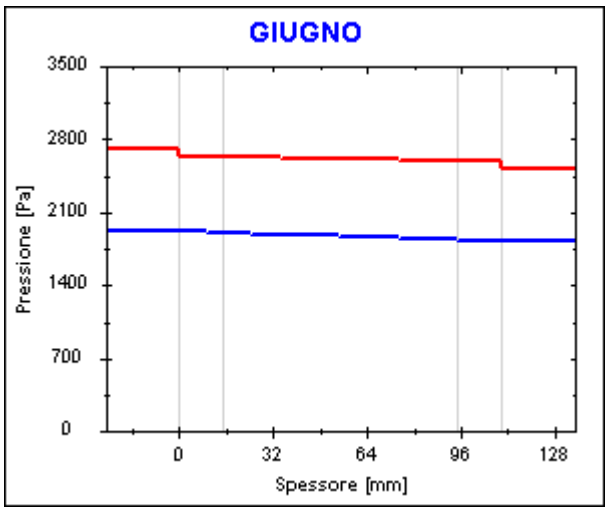


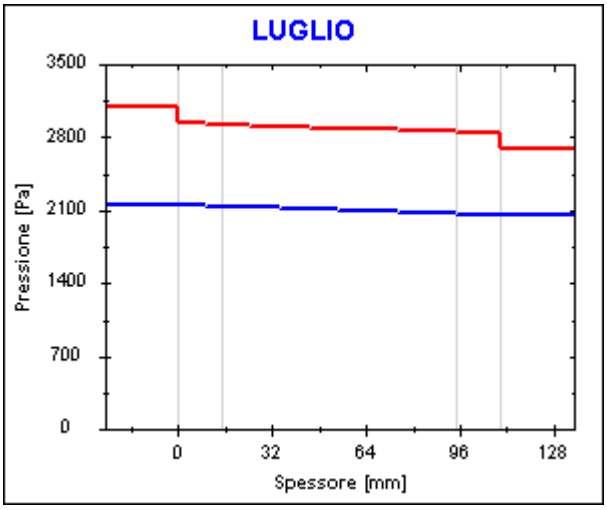


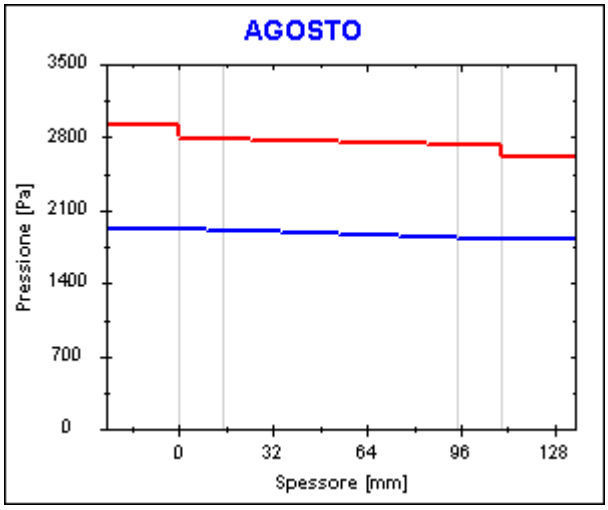


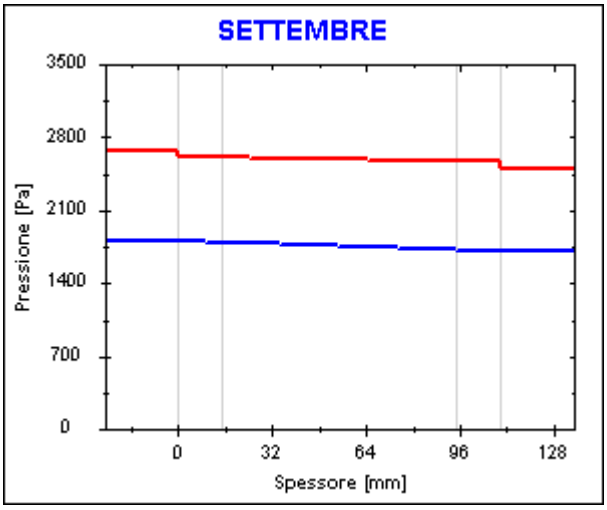


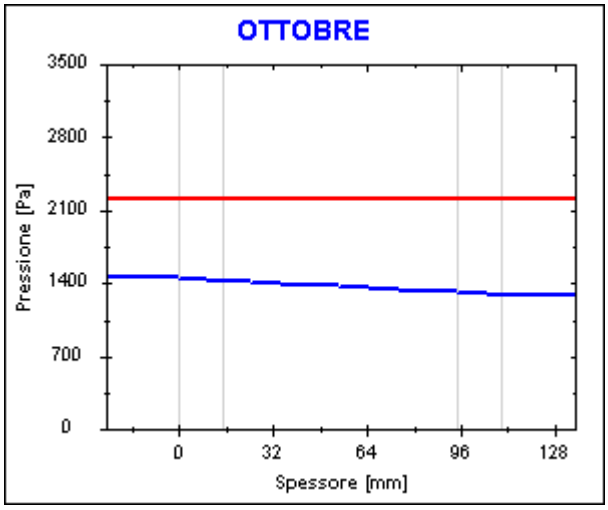


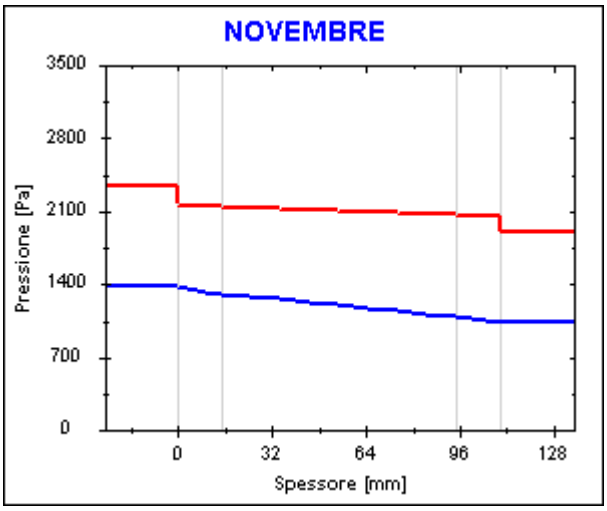


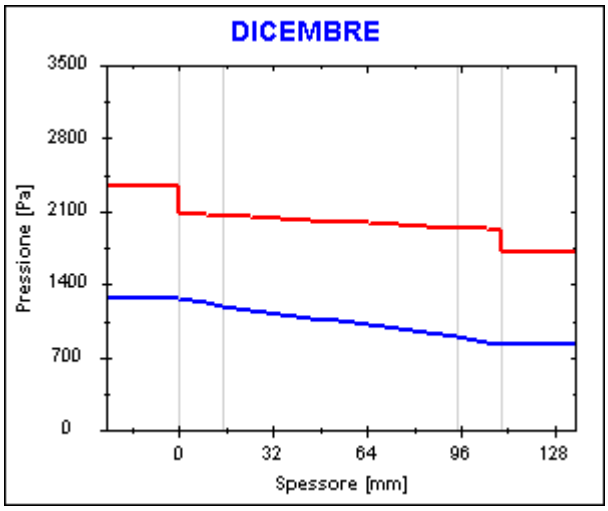

LUGLIO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
32
64
96
128
Spessore [mm]


AGOSTO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
32
64
96
128
Spessore [mm]


SETTEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
32
64
96
128
Spessore [mm]

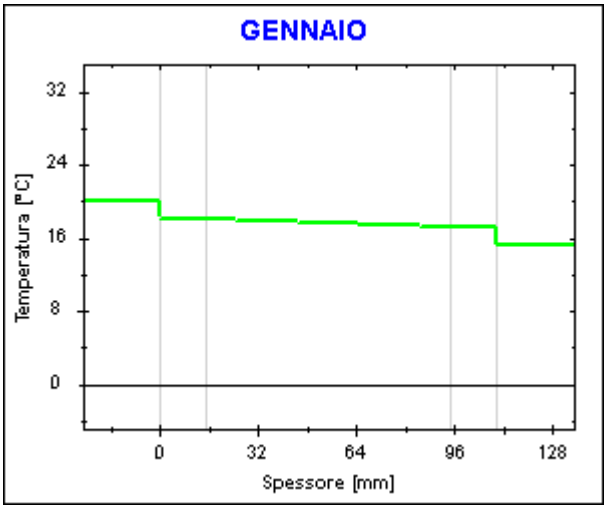

OTTOBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
32
64
96
128
Spessore [mm]

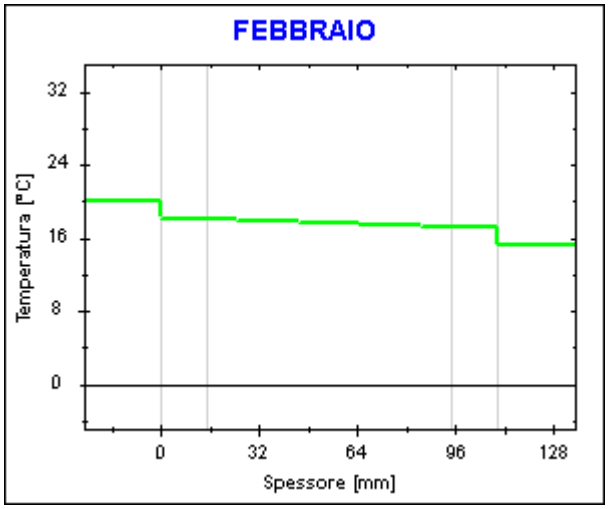

NOVEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
32
64
96
128
Spessore [mm]

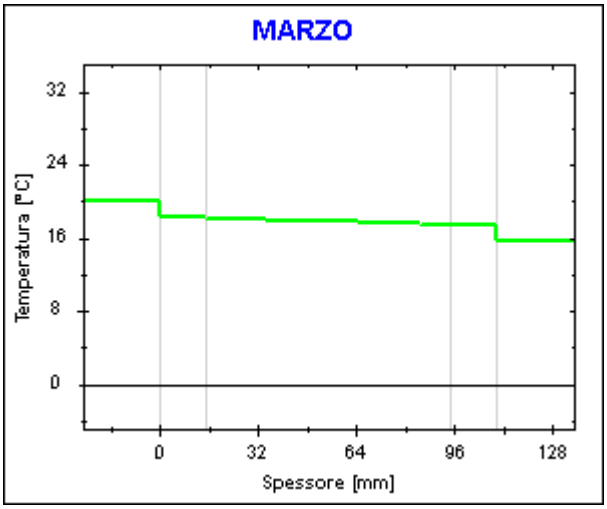

DICEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
32
64
96
128
Spessore [mm]

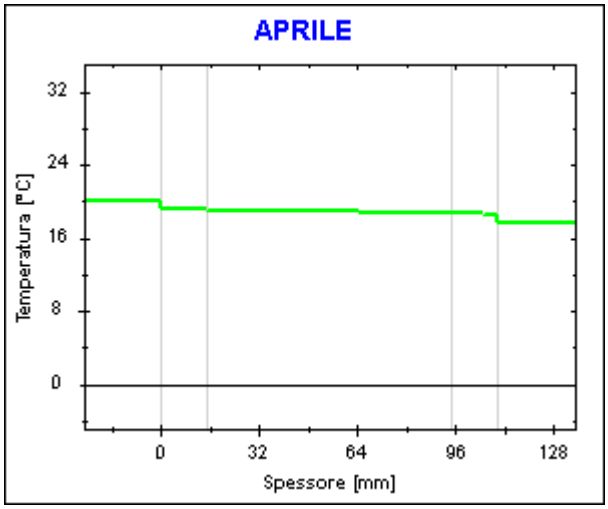
Grafici mensili delle temperature [°C]

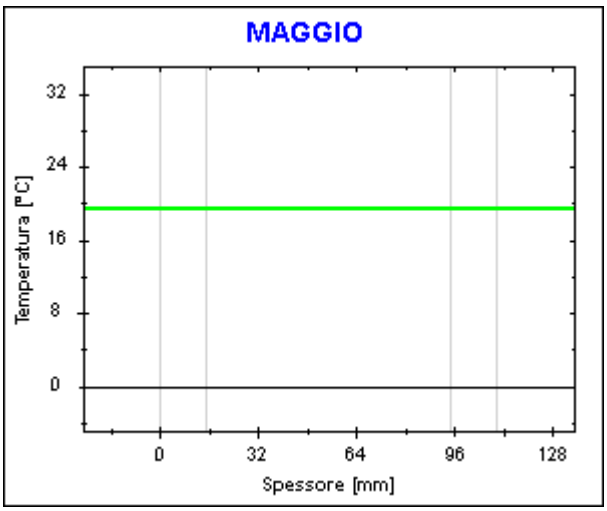
Descrizione della struttura: ***M3 - Parete verso locali non riscaldati*** **Codice:** ***M3***

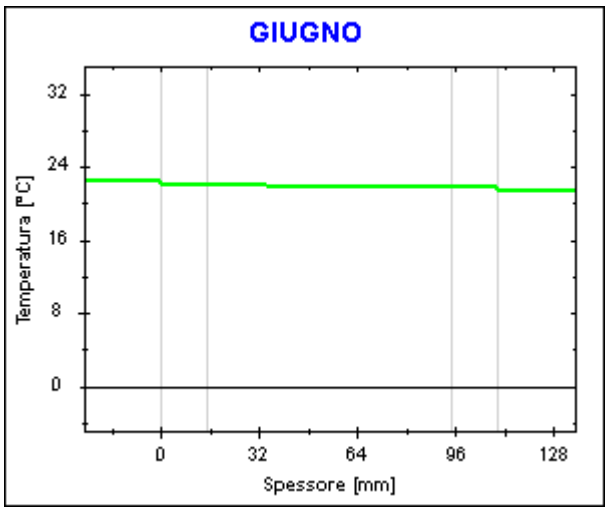




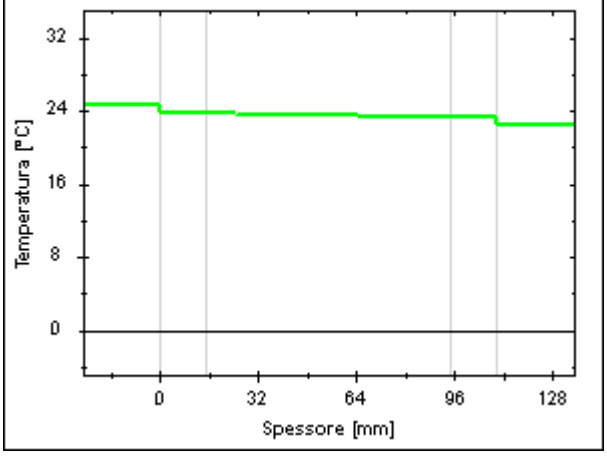




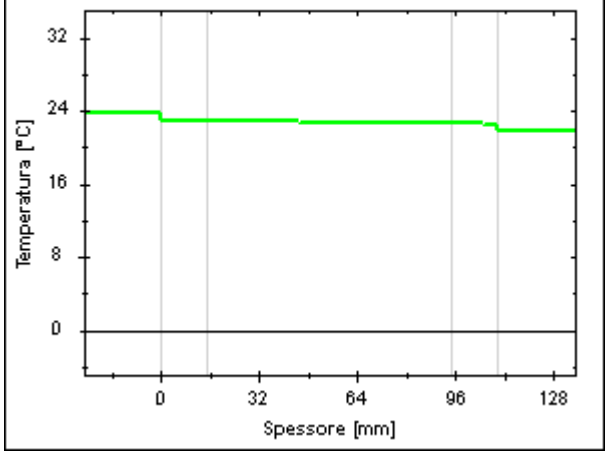




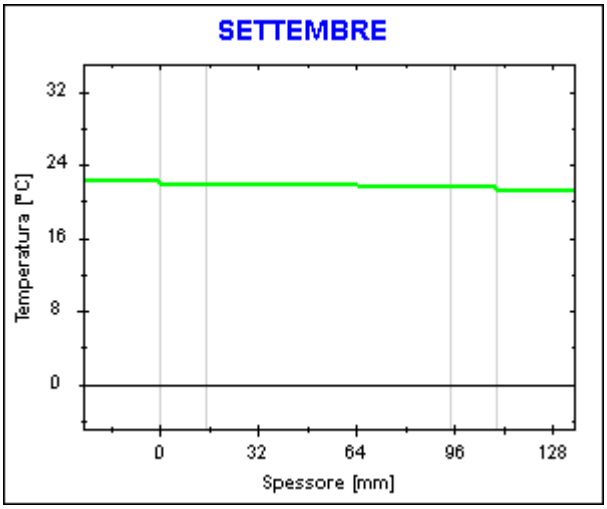
LUGLIO



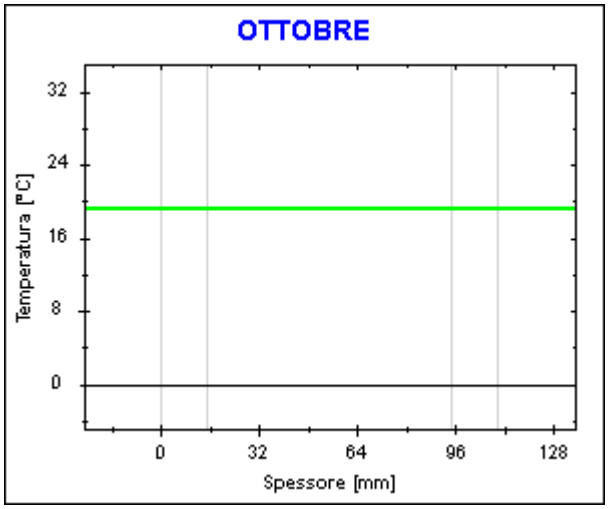
AGOSTO



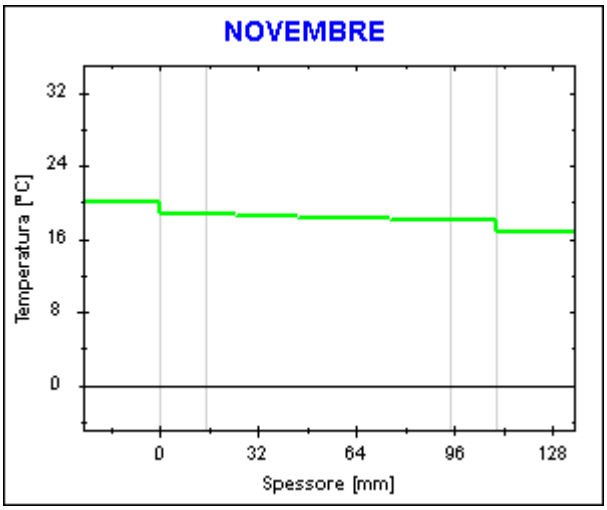
SETTEMBRE



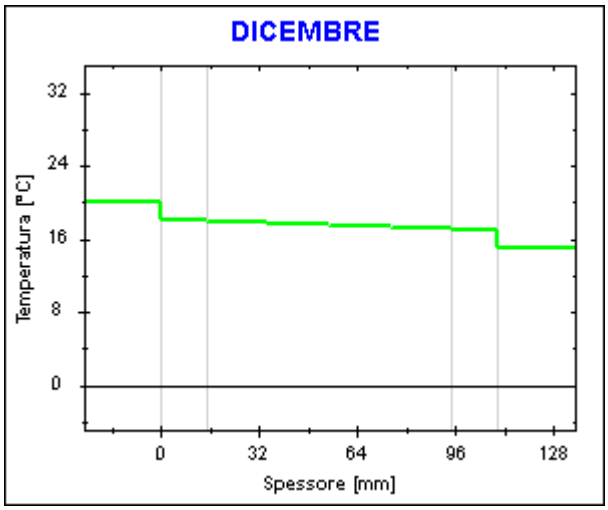
OTTOBRE



NOVEMBRE



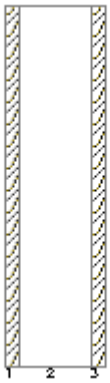
DICEMBRE



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

Descrizione della struttura: ***Cassonetto*** **Codice:** ***M4***

Trasmittanza termica	***1,738***	W/m²K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***1,825***	W/m²K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***140***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***118,343***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***34***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***34***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***1,666***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,959***	-
Sfasamento onda termica	***-1,6***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Legno di quercia flusso perpend. alle fibre	20,00	0,220	0,091	850	1,60	42
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	100,00	0,556	0,180	-	-	-
3	Legno di quercia flusso perpend. alle fibre	20,00	0,220	0,091	850	1,60	42
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

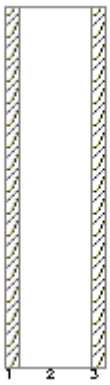
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
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: ***Cassonetto*** **Codice:** ***M4***

Trasmittanza termica	***1,880***	W/m²K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***1,974***	W/m²K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***140***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***118,343***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***34***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***34***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***1,666***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,959***	-
Sfasamento onda termica	***-1,6***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Legno di quercia flusso perpend. alle fibre	20,00	0,220	0,091	850	1,60	42
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	100,00	0,556	0,180	-	-	-
3	Legno di quercia flusso perpend. alle fibre	20,00	0,220	0,091	850	1,60	42
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
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: ***Cassonetto*** **Codice:** ***M4***

[***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 (0,006 kg/m^3)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,485***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,616***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

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

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

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***Cassonetto*** **Codice:** ***M4***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***18,2***	***18,2***	***1452***	***1289***	***16,0***	***1816***	***0,000***
novembre	***20,0***	***13,3***	***1369***	***1031***	***15,1***	***1712***	***0,263***
dicembre	***20,0***	***10,0***	***1271***	***816***	***13,9***	***1589***	***0,392***
gennaio	***20,0***	***10,4***	***1368***	***928***	***15,1***	***1711***	***0,485***
febbraio	***20,0***	***10,5***	***1227***	***790***	***13,4***	***1534***	***0,303***
marzo	***20,0***	***11,1***	***1236***	***820***	***13,5***	***1545***	***0,268***
aprile	***20,0***	***15,3***	***1387***	***1120***	***15,3***	***1734***	***-0,007***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante 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 CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***18,2***	***18,2***	***70***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***13,3***	***59***	***68***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***10,0***	***54***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***10,4***	***59***	***74***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***10,5***	***53***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***11,1***	***53***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***15,3***	***59***	***64***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***18,7***	***18,7***	***69***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***22,4***	***22,4***	***71***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,6***	***24,6***	***70***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***23,6***	***23,6***	***66***	***63***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***22,2***	***22,2***	***68***	***64***	***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: ***Cassonetto*** **Codice:** ***M4***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*18,2*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
Int.	*18,2*	*17,4*	*16,2*	*16,3*	*16,4*	*16,6*	*18,2*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
1	*18,2*	*16,5*	*14,8*	*15,0*	*15,0*	*15,3*	*17,5*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
2	*18,2*	*14,6*	*12,0*	*12,3*	*12,4*	*12,9*	*16,2*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
3	*18,2*	*13,7*	*10,6*	*11,0*	*11,1*	*11,6*	*15,6*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
Est.	*18,2*	*13,3*	*10,0*	*10,4*	*10,5*	*11,1*	*15,3*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*

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.	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1227*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
Int.	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1227*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
1	*1375*	*1210*	*1057*	*1160*	*1021*	*1040*	*1261*	*1423*	*1874*	*2105*	*1876*	*1760*
2	*1366*	*1191*	*1031*	*1136*	*996*	*1017*	*1246*	*1415*	*1868*	*2099*	*1870*	*1754*
3	*1289*	*1031*	*816*	*928*	*790*	*820*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*
Est.	*1289*	*1031*	*816*	*928*	*790*	*820*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*

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

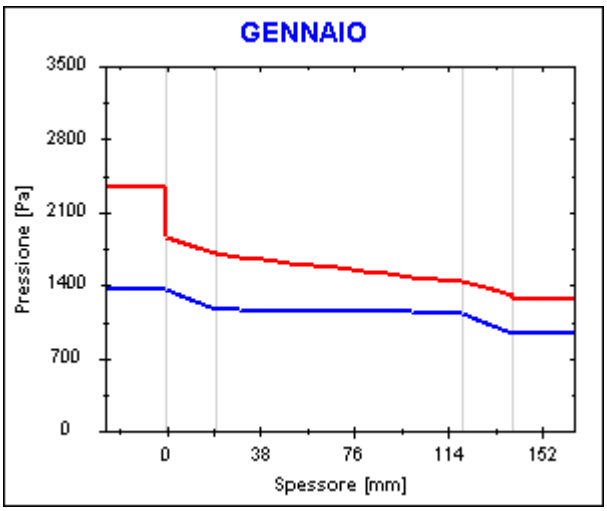
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

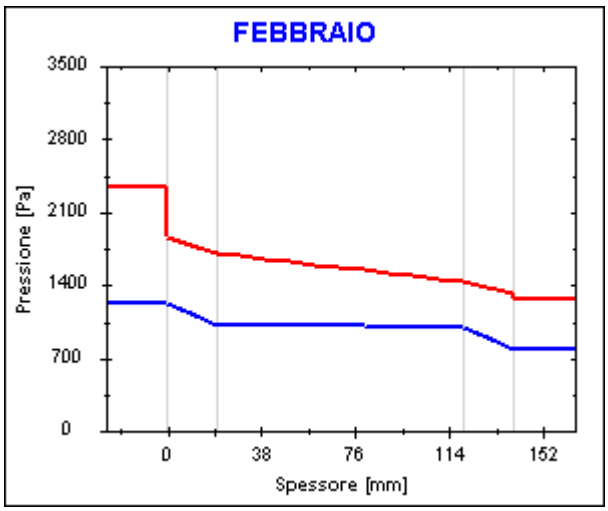
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2089*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Int.	*2089*	*1990*	*1836*	*1855*	*1859*	*1886*	*2089*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
1	*2089*	*1876*	*1679*	*1702*	*1708*	*1743*	*2004*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
2	*2089*	*1666*	*1403*	*1432*	*1440*	*1486*	*1846*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
3	*2089*	*1568*	*1279*	*1311*	*1319*	*1369*	*1770*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Est.	*2089*	*1527*	*1227*	*1261*	*1269*	*1321*	*1738*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*

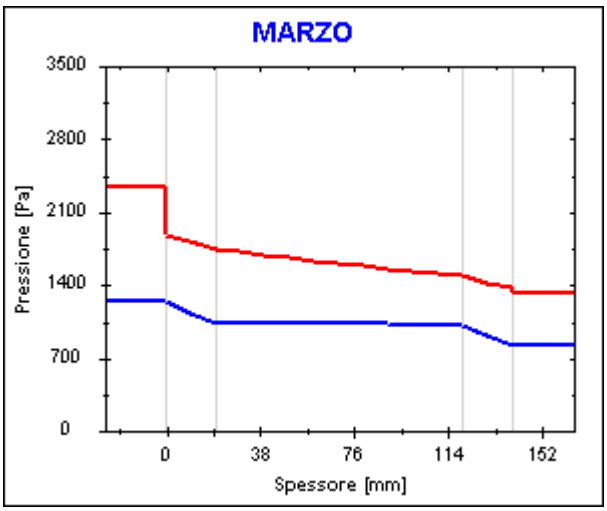
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

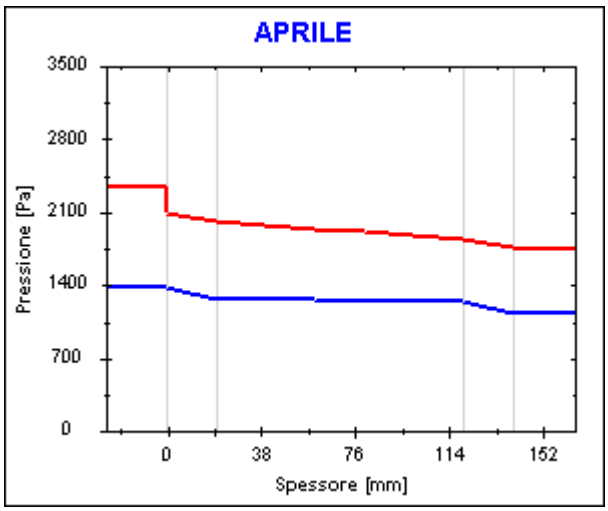
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

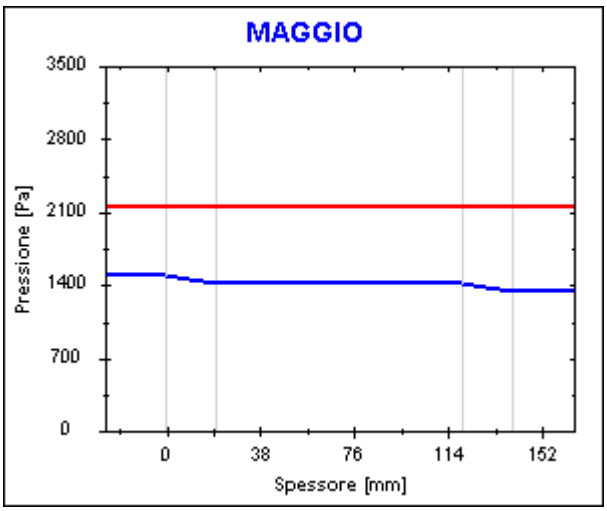
Descrizione della struttura: ***Cassonetto*** **Codice:** ***M4***

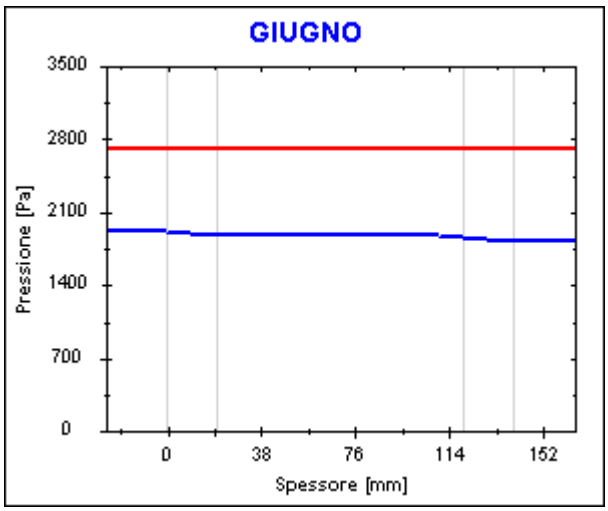


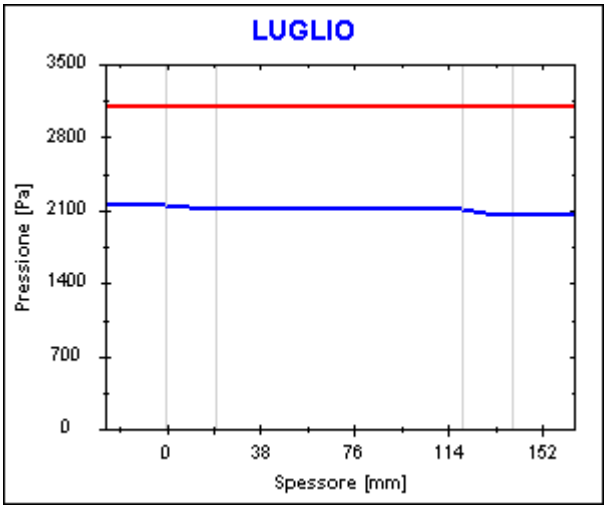


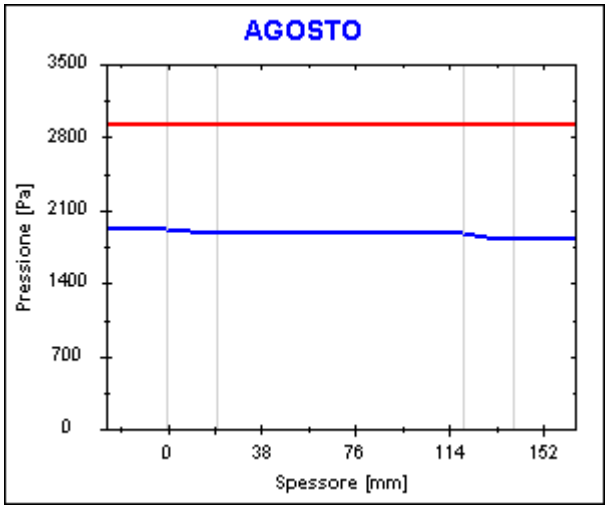


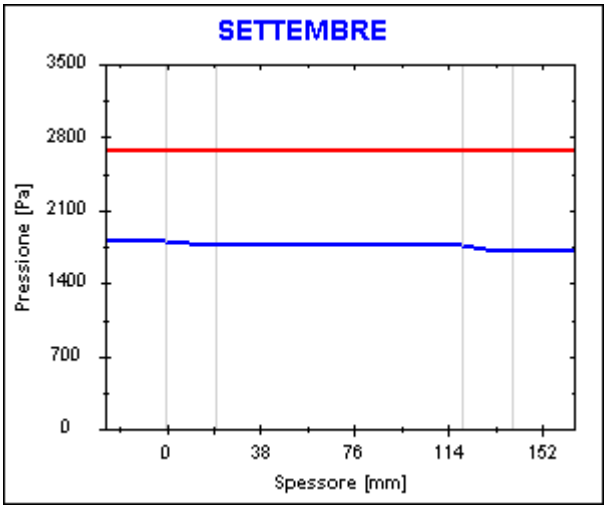


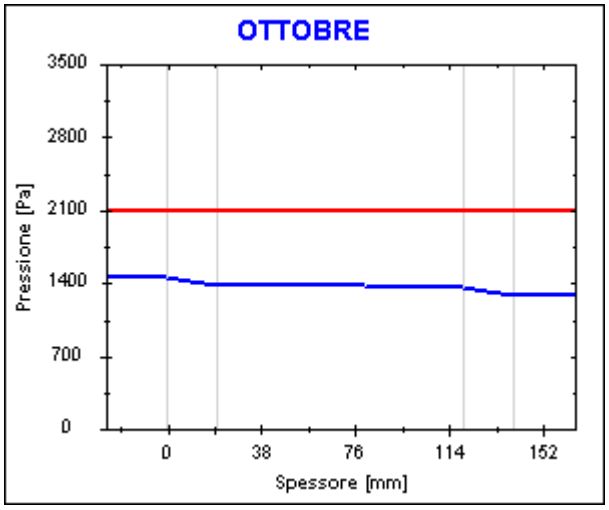


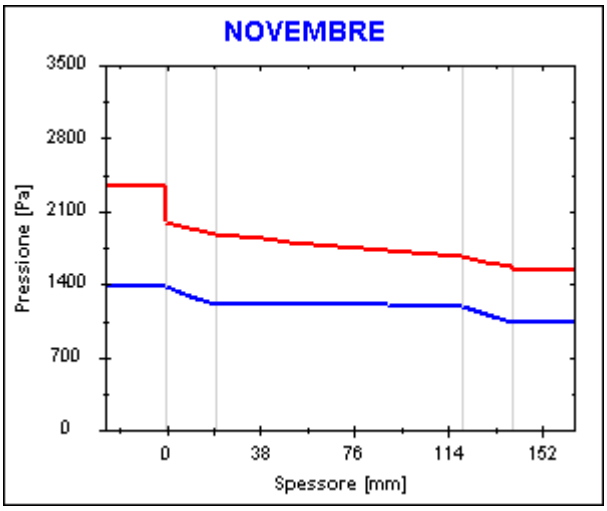


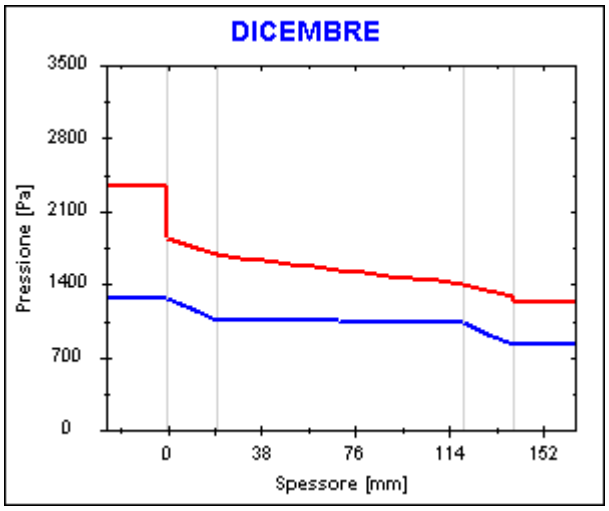

LUGLIO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
38
76
114
152
Spessore [mm]


AGOSTO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
38
76
114
152
Spessore [mm]


SETTEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
38
76
114
152
Spessore [mm]

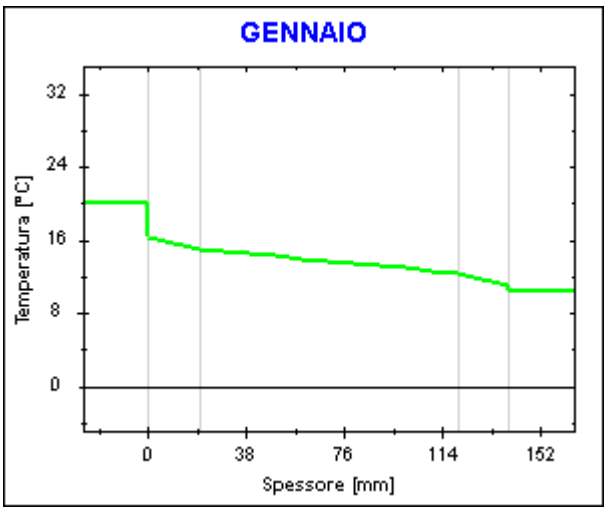

OTTOBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
38
76
114
152
Spessore [mm]

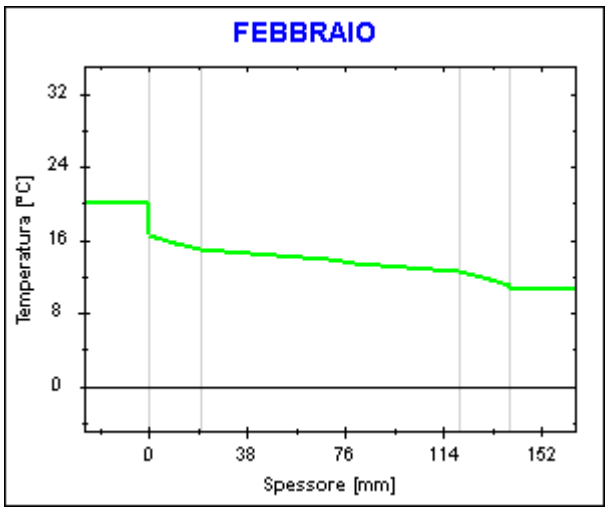

NOVEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
38
76
114
152
Spessore [mm]

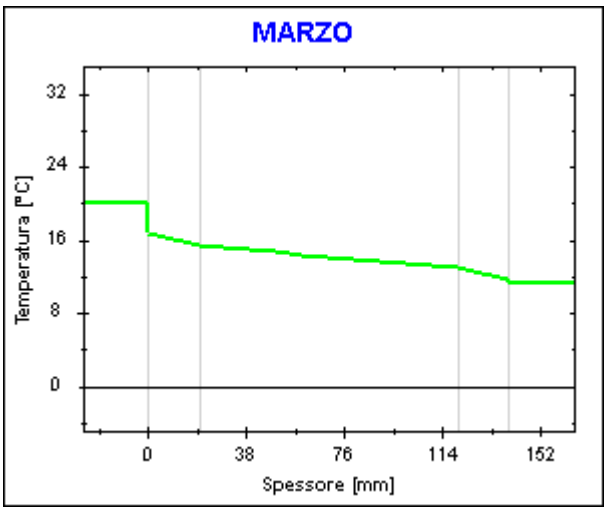

DICEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
38
76
114
152
Spessore [mm]

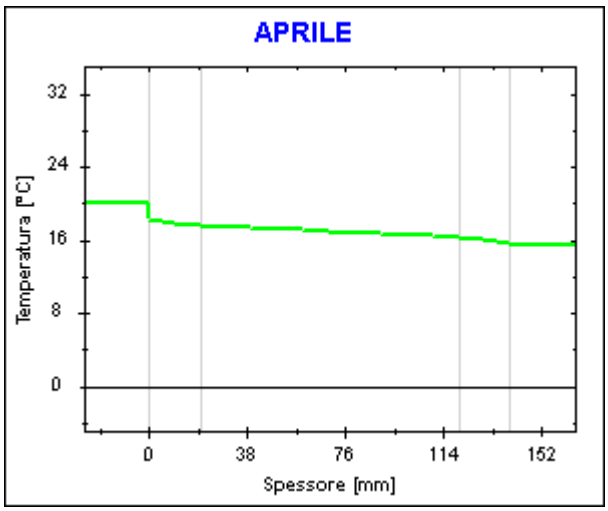
Grafici mensili delle temperature [°C]

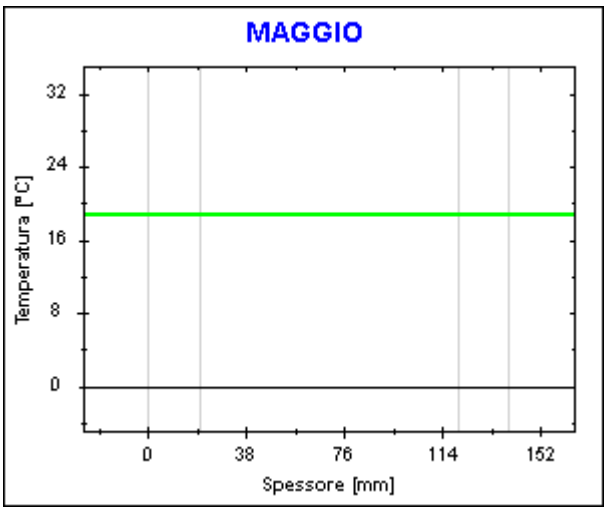
Descrizione della struttura: ***Cassonetto*** **Codice:** ***M4***

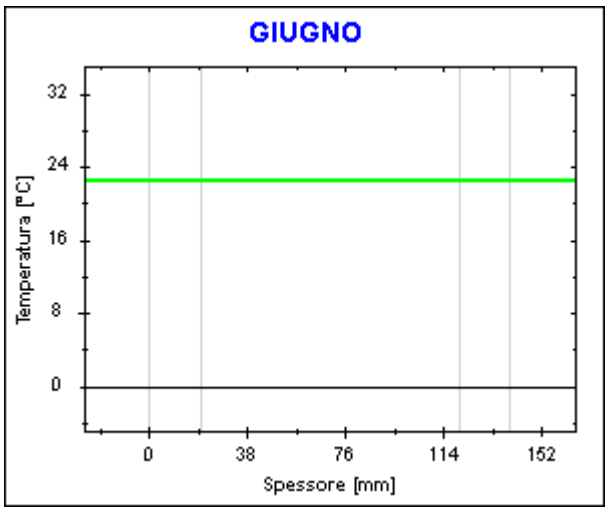




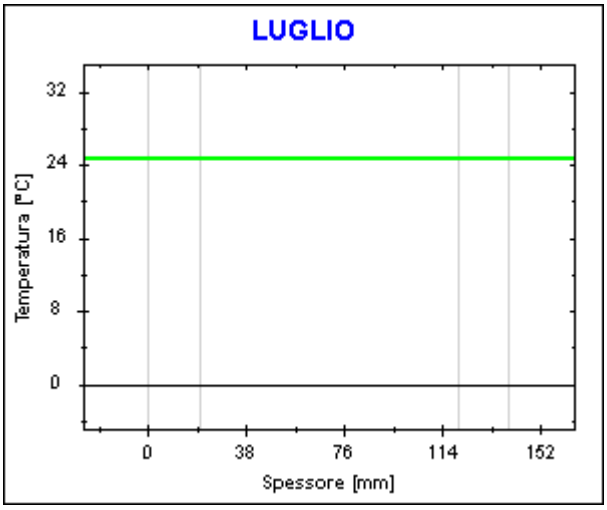




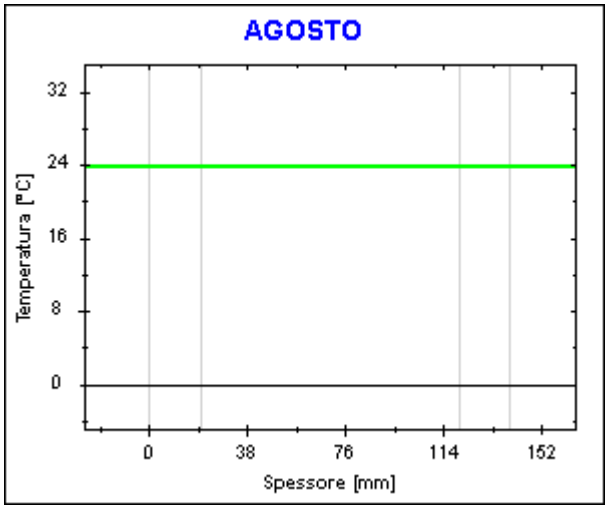




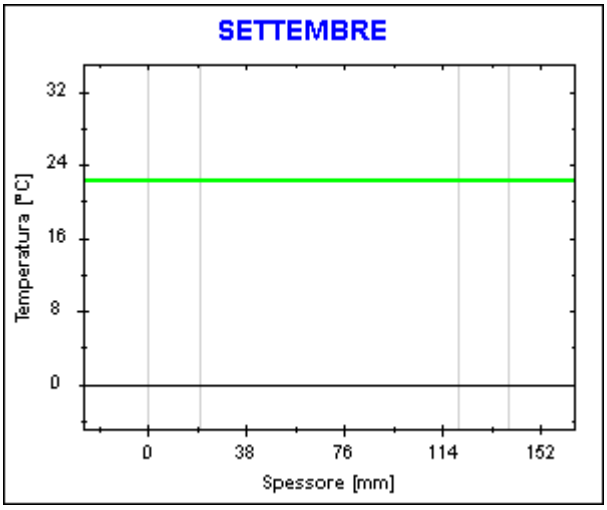
LUGLIO



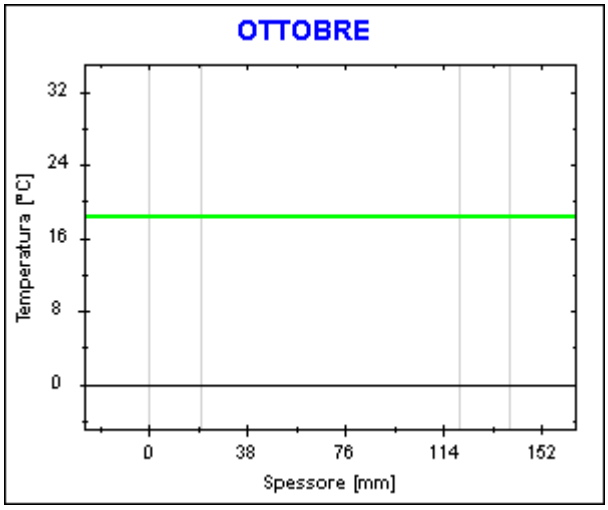
AGOSTO



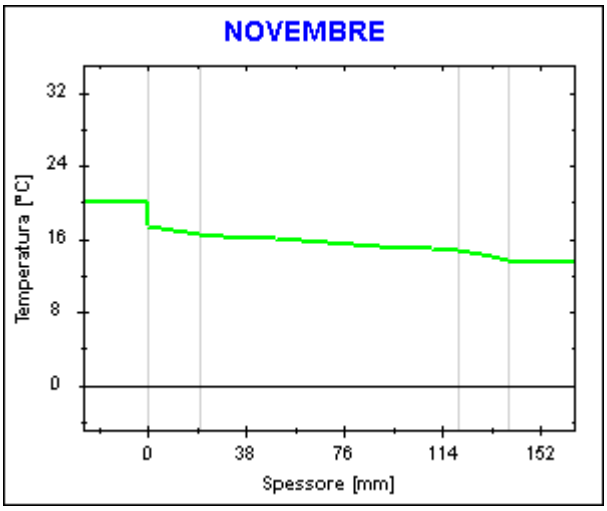
SETTEMBRE



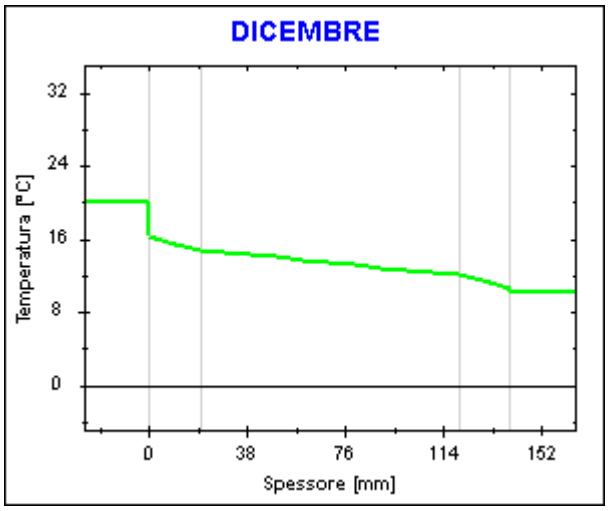
OTTOBRE



NOVEMBRE



DICEMBRE



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

Descrizione della struttura: ***D2 - Porta 110X210 P02*** **Codice:** ***M6***

Trasmittanza termica	***2,529***	W/m^{2}K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***2,655***	W/m^{2}K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***40***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***119,048***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***34***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***34***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***2,439***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,964***	-
Sfasamento onda termica	***-1,3***	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,130*	-	-	-
1	Legno di quercia flusso perpend. alle fibre	*40,00*	*0,220*	*0,182*	*850*	*1,60*	*42*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,084*	-	-	-

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: ***D2 - Porta 110X210 P02*** **Codice:** ***M6***

Trasmittanza termica	***2,842***	W/m^2K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***2,984***	W/m^2K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***40***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***119,048***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***34***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***34***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***2,439***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,964***	-
Sfasamento onda termica	***-1,3***	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,130*	-	-	-
1	Legno di quercia flusso perpend. alle fibre	*40,00*	*0,220*	*0,182*	*850*	*1,60*	*42*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,040*	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/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: ***D2 - Porta 110X210 P02*** **Codice:** ***M6***

[] 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 (0,006 kg/m^3)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Negativa***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,485***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,470***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

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

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

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***D2 - Porta 110X210 P02*** **Codice:** ***M6***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***18,2***	***18,2***	***1452***	***1289***	***16,0***	***1816***	***0,000***
novembre	***20,0***	***13,3***	***1369***	***1031***	***15,1***	***1712***	***0,263***
dicembre	***20,0***	***10,0***	***1271***	***816***	***13,9***	***1589***	***0,392***
gennaio	***20,0***	***10,4***	***1368***	***928***	***15,1***	***1711***	***0,485***
febbraio	***20,0***	***10,5***	***1227***	***790***	***13,4***	***1534***	***0,303***
marzo	***20,0***	***11,1***	***1236***	***820***	***13,5***	***1545***	***0,268***
aprile	***20,0***	***15,3***	***1387***	***1120***	***15,3***	***1734***	***-0,007***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante 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 CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***18,2***	***18,2***	***70***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***13,3***	***59***	***68***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***10,0***	***54***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***10,4***	***59***	***74***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***10,5***	***53***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***11,1***	***53***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***15,3***	***59***	***64***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***18,7***	***18,7***	***69***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***22,4***	***22,4***	***71***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,6***	***24,6***	***70***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***23,6***	***23,6***	***66***	***63***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***22,2***	***22,2***	***68***	***64***	***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: ***D2 - Porta 110X210 P02*** **Codice:** ***M6***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*18,2*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
Int.	*18,2*	*16,4*	*14,7*	*14,9*	*15,0*	*15,3*	*17,5*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
1	*18,2*	*13,9*	*10,8*	*11,2*	*11,3*	*11,9*	*15,7*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
Est.	*18,2*	*13,3*	*10,0*	*10,4*	*10,5*	*11,1*	*15,3*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*

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.	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1227*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
Int.	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1227*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
1	*1289*	*1031*	*816*	*928*	*790*	*820*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*
Est.	*1289*	*1031*	*816*	*928*	*790*	*820*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*

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

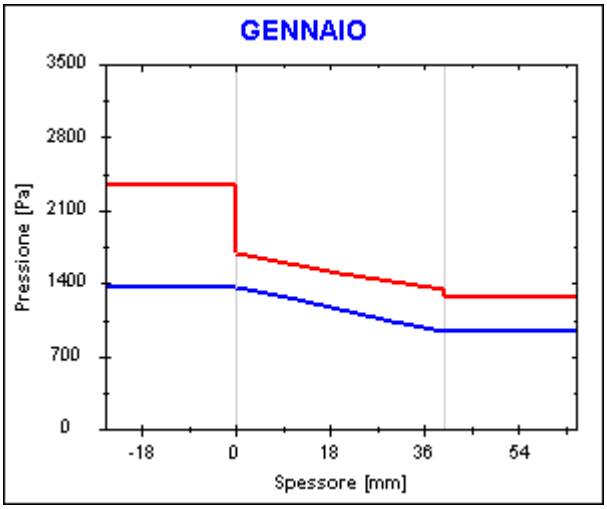
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

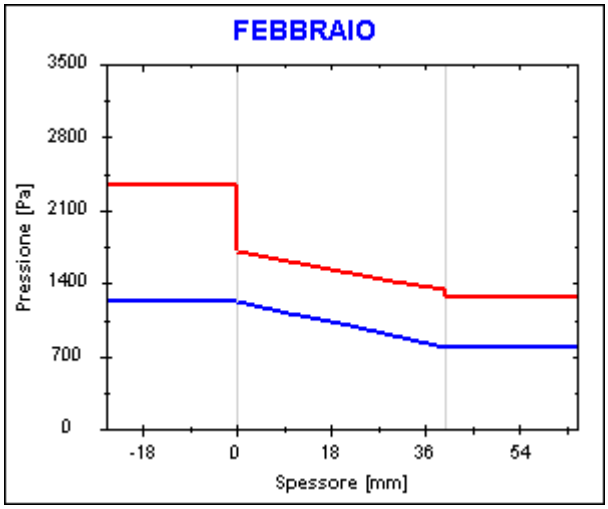
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2089*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Int.	*2089*	*1870*	*1672*	*1695*	*1701*	*1736*	*2000*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
1	*2089*	*1584*	*1299*	*1331*	*1339*	*1388*	*1783*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Est.	*2089*	*1527*	*1227*	*1261*	*1269*	*1321*	*1738*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*

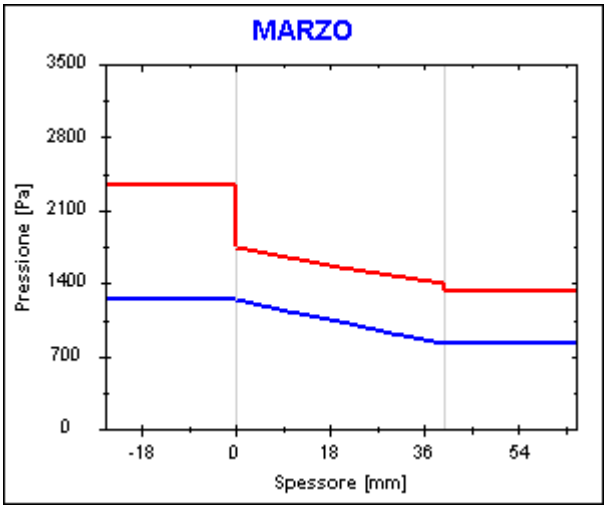
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

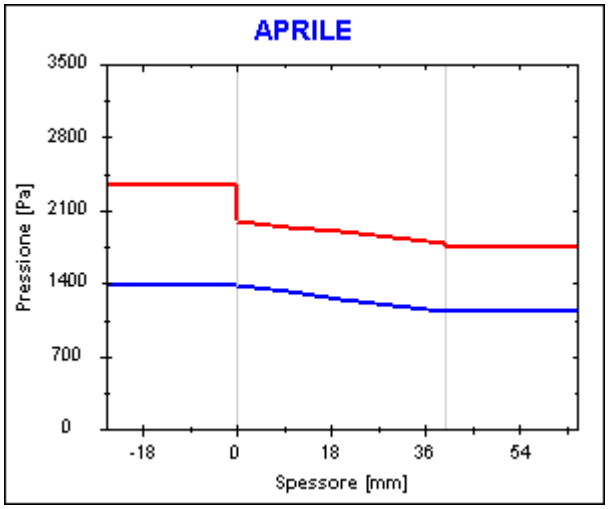
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

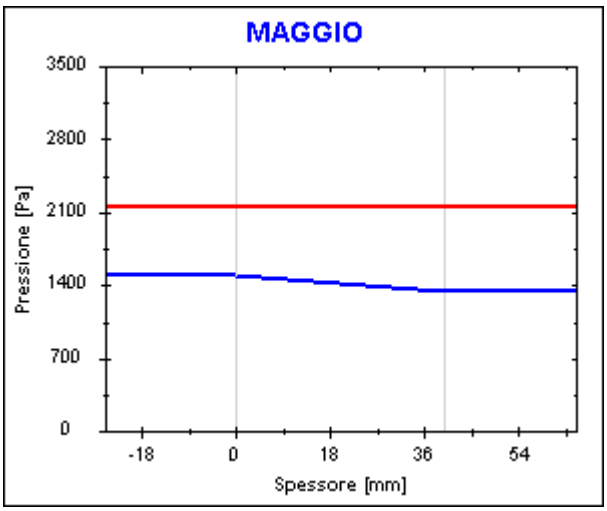
Descrizione della struttura: ***D2 - Porta 110X210 P02*** **Codice:** ***M6***

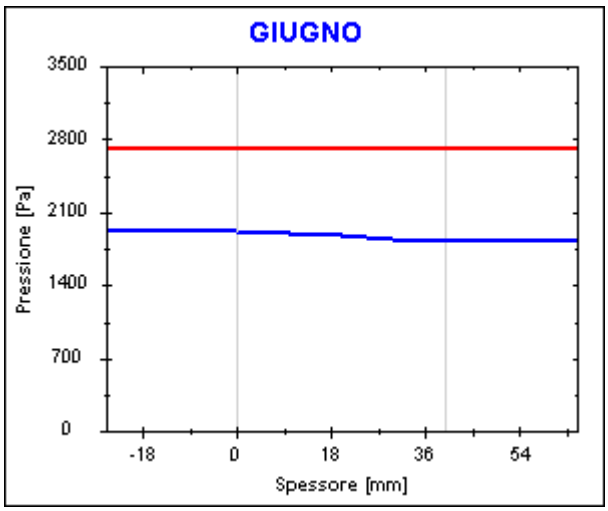


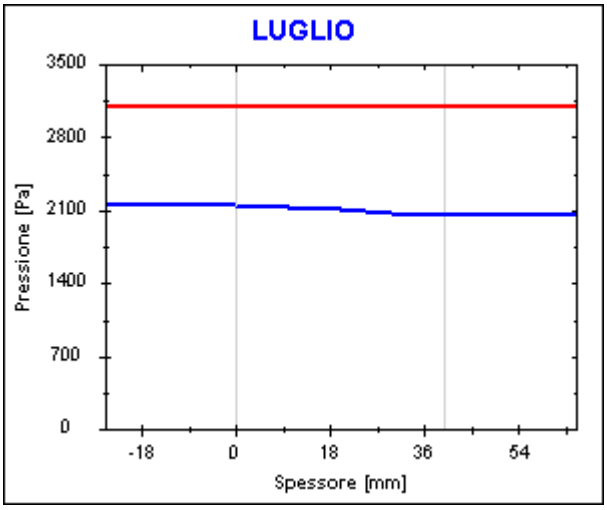


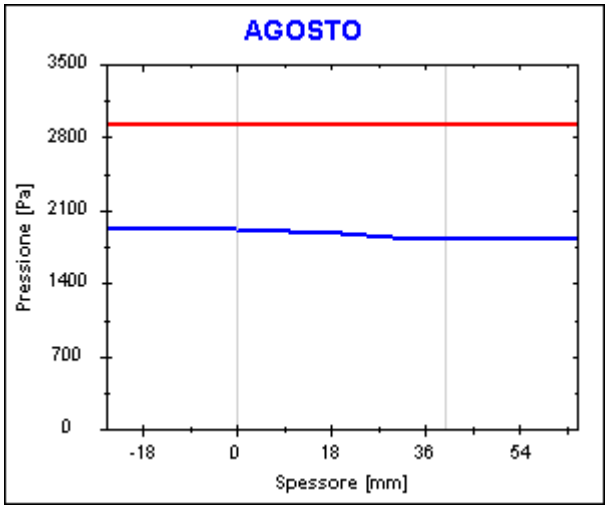


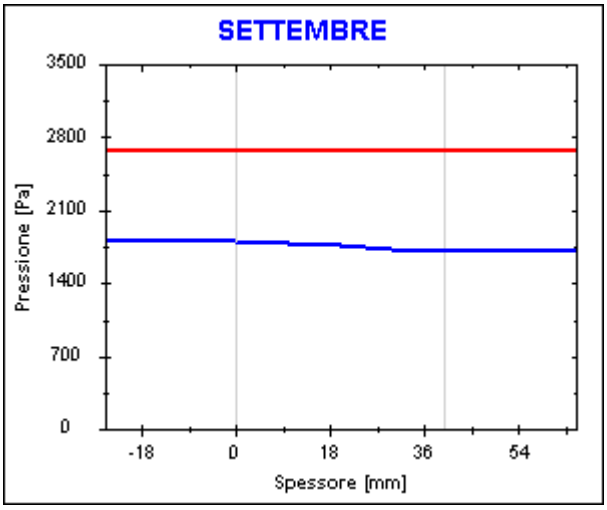


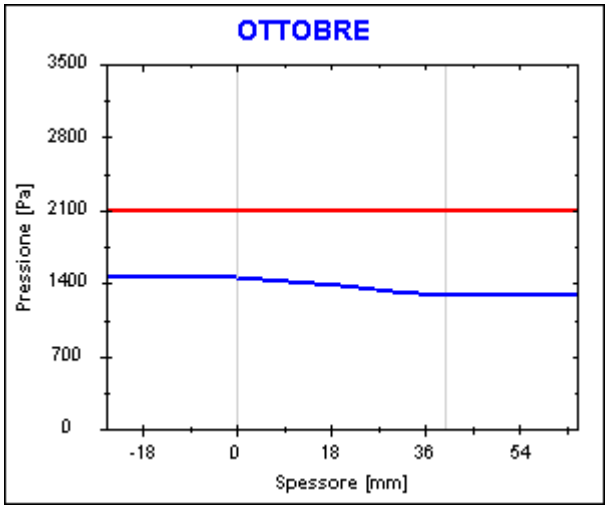


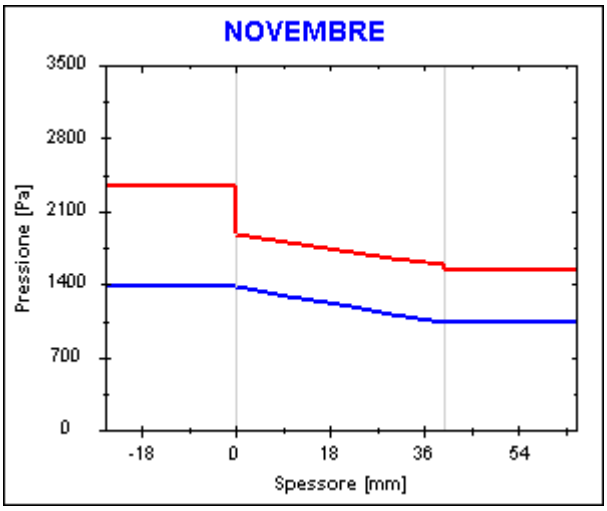


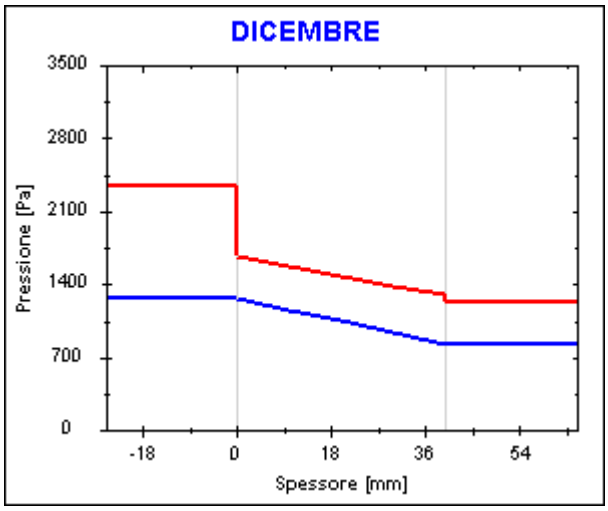

LUGLIO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
-18
0
18
36
54
Spessore [mm]


AGOSTO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
-18
0
18
36
54
Spessore [mm]


SETTEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
-18
0
18
36
54
Spessore [mm]

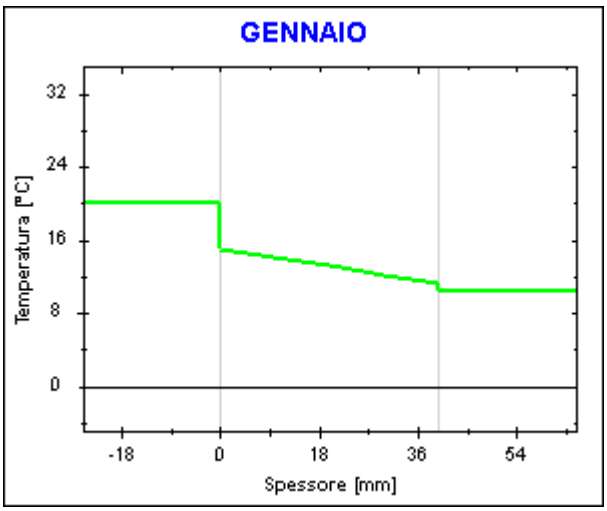

OTTOBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
-18
0
18
36
54
Spessore [mm]

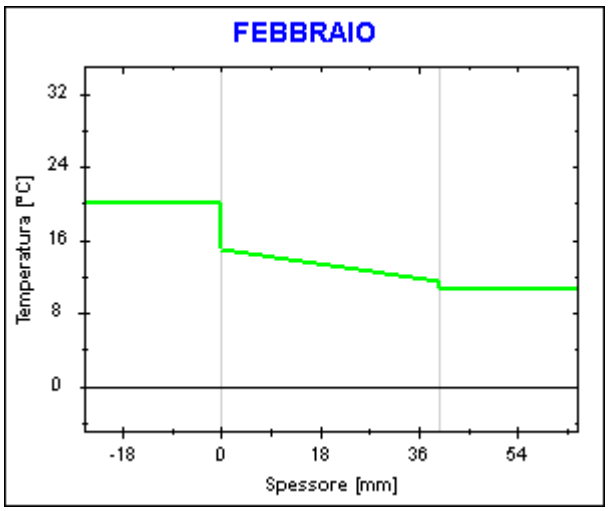

NOVEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
-18
0
18
36
54
Spessore [mm]

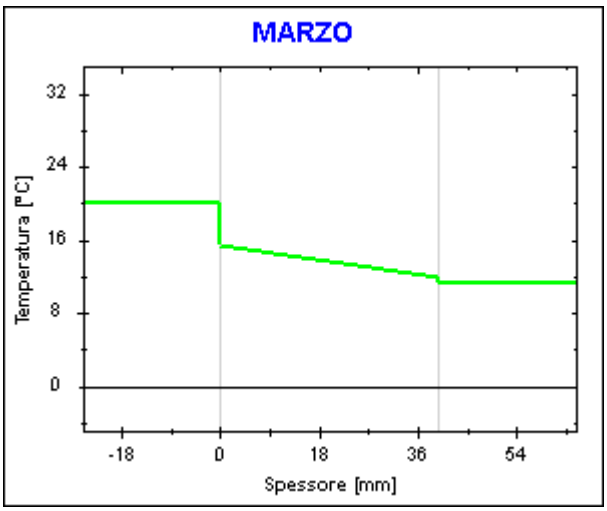

DICEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
-18
0
18
36
54
Spessore [mm]

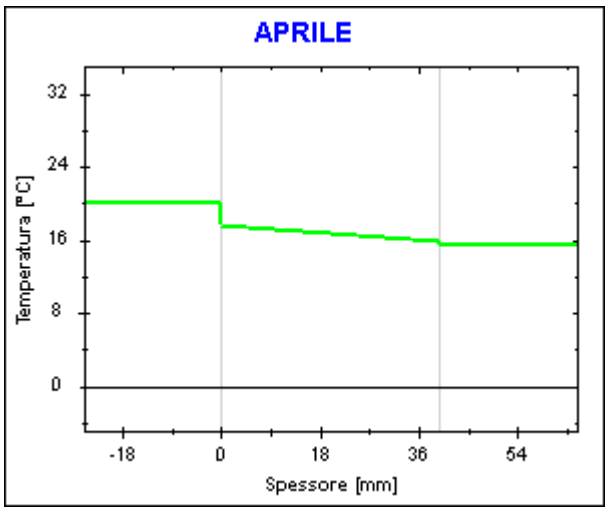
Grafici mensili delle temperature [°C]

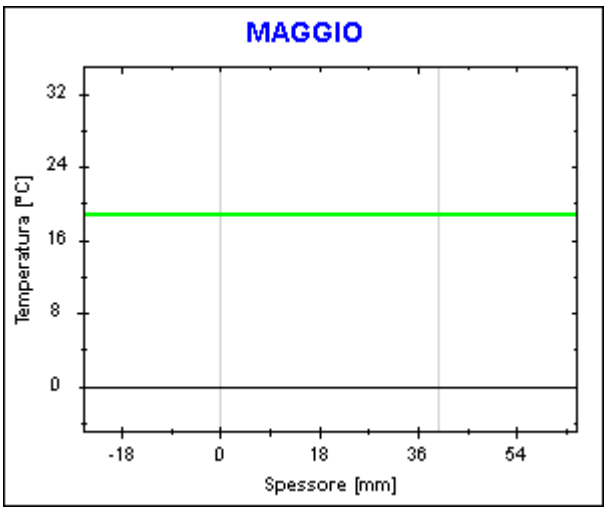
Descrizione della struttura: ***D2 - Porta 110X210 P02*** **Codice:** ***M6***

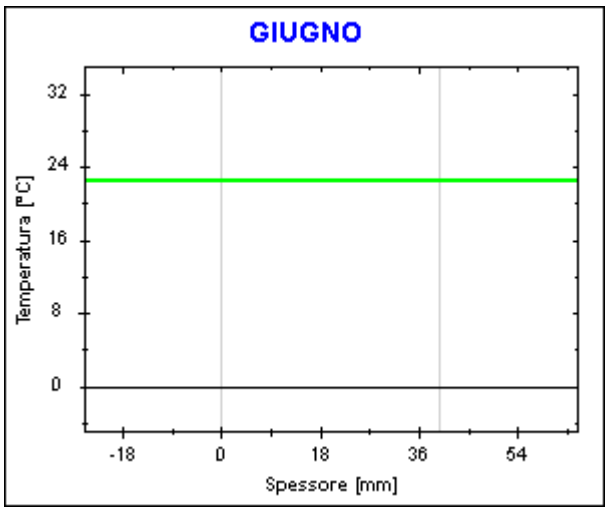




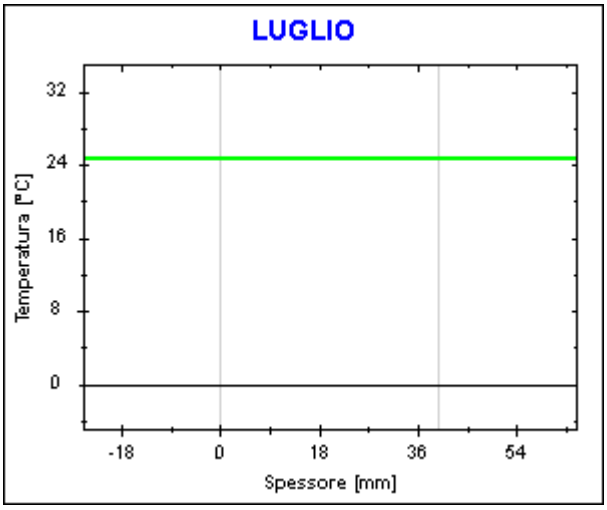




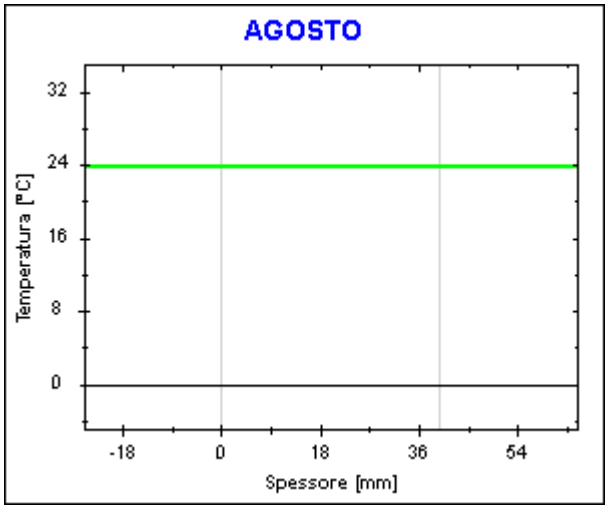




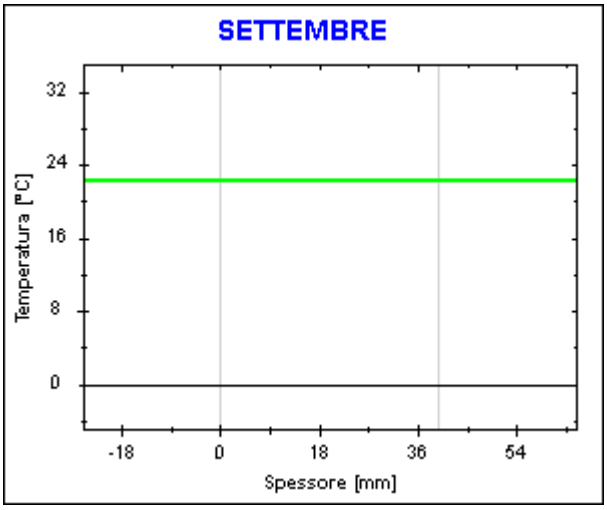
LUGLIO



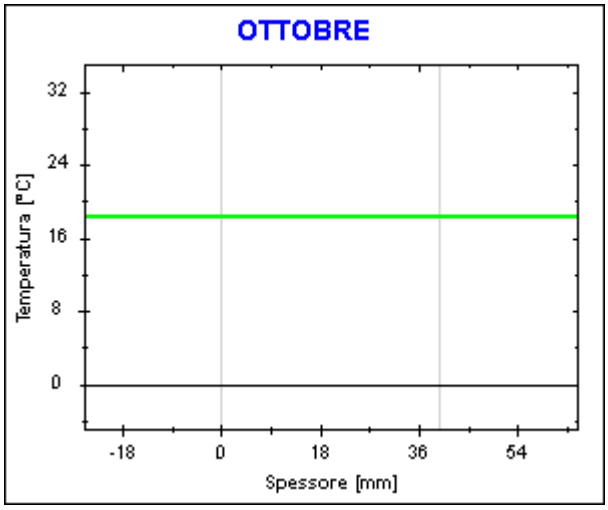
AGOSTO



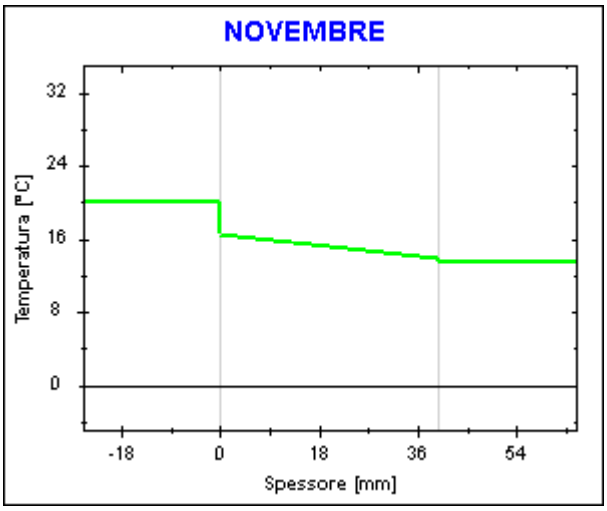
SETTEMBRE



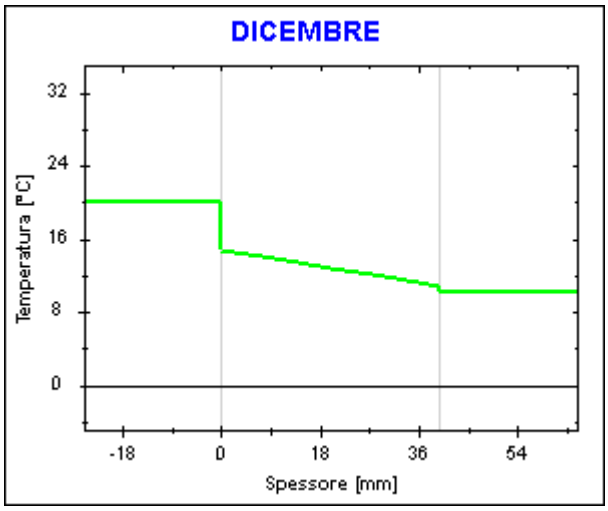
OTTOBRE



NOVEMBRE



DICEMBRE



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

Descrizione della struttura: ***D4 - Porta 110X230 PT/cucina*** **Codice:** ***M7***

Trasmittanza termica	***2,228***	W/m^{2}K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***2,339***	W/m^{2}K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***40***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***0,100***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***56***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***56***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***2,149***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,965***	-
Sfasamento onda termica	***-1,4***	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,130*	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	*40,00*	*0,170*	*0,235*	*1390*	*0,90*	*50000*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,084*	-	-	-

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: ***D4 - Porta 110X230 PT/cucina*** **Codice:** ***M7***

Trasmittanza termica	***2,467***	W/m^{2}K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***2,591***	W/m^{2}K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***40***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***0,100***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***56***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***56***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***2,149***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,965***	-
Sfasamento onda termica	***-1,4***	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,130*	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	*40,00*	*0,170*	*0,235*	*1390*	*0,90*	*50000*
-	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: ***D4 - Porta 110X230 PT/cucina*** **Codice:** ***M7***

[***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 (0,006 kg/m^3)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,485***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,524***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

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

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

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *D4 - Porta 110X230 PT/cucina* **Codice:** *M7*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	*18,2*	*18,2*	*1452*	*1289*	*16,0*	*1816*	*0,000*
novembre	*20,0*	*13,3*	*1369*	*1031*	*15,1*	*1712*	*0,263*
dicembre	*20,0*	*10,0*	*1271*	*816*	*13,9*	*1589*	*0,392*
gennaio	*20,0*	*10,4*	*1368*	*928*	*15,1*	*1711*	*0,485*
febbraio	*20,0*	*10,5*	*1227*	*790*	*13,4*	*1534*	*0,303*
marzo	*20,0*	*11,1*	*1236*	*820*	*13,5*	*1545*	*0,268*
aprile	*20,0*	*15,3*	*1387*	*1120*	*15,3*	*1734*	*-0,007*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante 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 CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	*18,2*	*18,2*	*70*	*62*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
novembre	*20,0*	*13,3*	*59*	*68*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
dicembre	*20,0*	*10,0*	*54*	*67*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
gennaio	*20,0*	*10,4*	*59*	*74*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
febbraio	*20,0*	*10,5*	*53*	*62*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
marzo	*20,0*	*11,1*	*53*	*62*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
aprile	*20,0*	*15,3*	*59*	*64*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
maggio	*18,7*	*18,7*	*69*	*62*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
giugno	*22,4*	*22,4*	*71*	*67*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
luglio	*24,6*	*24,6*	*70*	*66*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
agosto	*23,6*	*23,6*	*66*	*63*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
settembre	*22,2*	*22,2*	*68*	*64*	*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: ***D4 - Porta 110X230 PT/cucina*** **Codice:** ***M7***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*18,2*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
Int.	*18,2*	*16,8*	*15,2*	*15,4*	*15,5*	*15,8*	*17,8*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
1	*18,2*	*13,8*	*10,8*	*11,1*	*11,2*	*11,8*	*15,7*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
Est.	*18,2*	*13,3*	*10,0*	*10,4*	*10,5*	*11,1*	*15,3*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*

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.	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1227*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
Int.	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1227*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
1	*1289*	*1031*	*816*	*928*	*790*	*820*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*
Est.	*1289*	*1031*	*816*	*928*	*790*	*820*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*

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

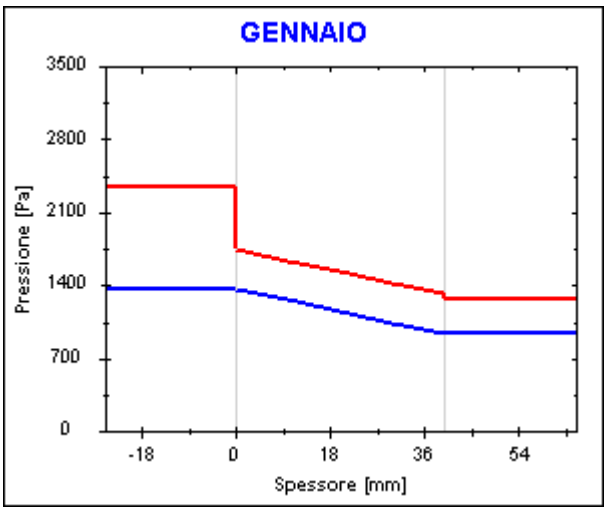
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

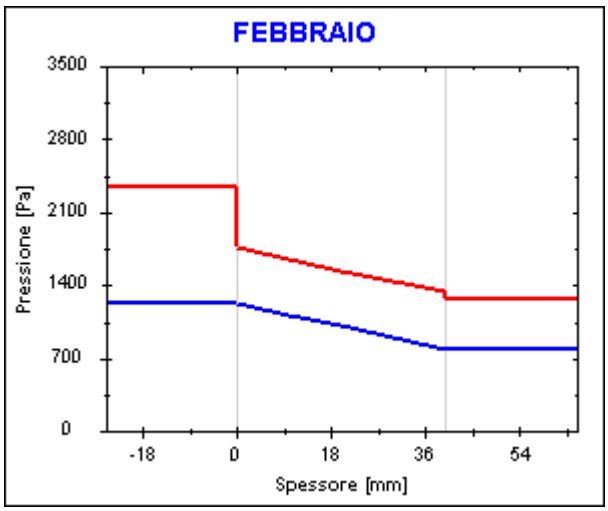
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2089*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Int.	*2089*	*1914*	*1731*	*1752*	*1758*	*1790*	*2032*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
1	*2089*	*1578*	*1291*	*1323*	*1332*	*1381*	*1778*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Est.	*2089*	*1527*	*1227*	*1261*	*1269*	*1321*	*1738*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*

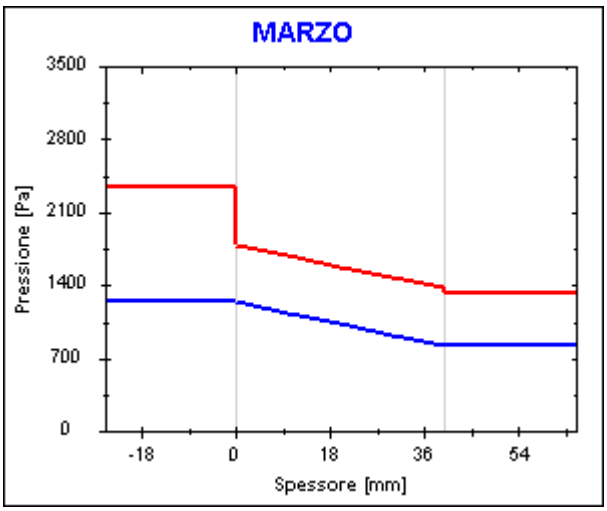
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

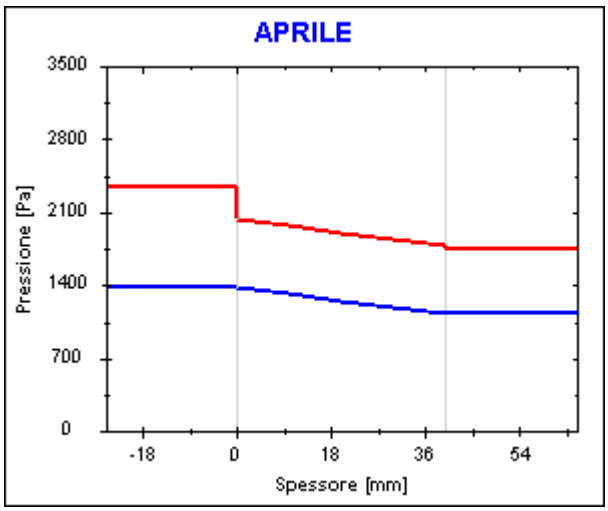
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

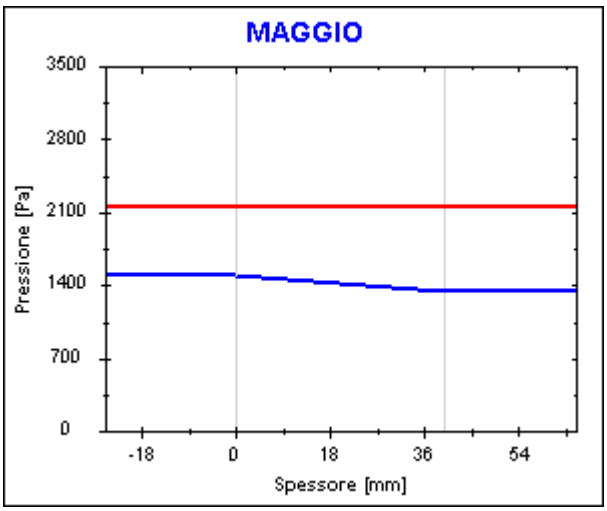
Descrizione della struttura: ***D4 - Porta 110X230 PT/cucina*** **Codice:** ***M7***

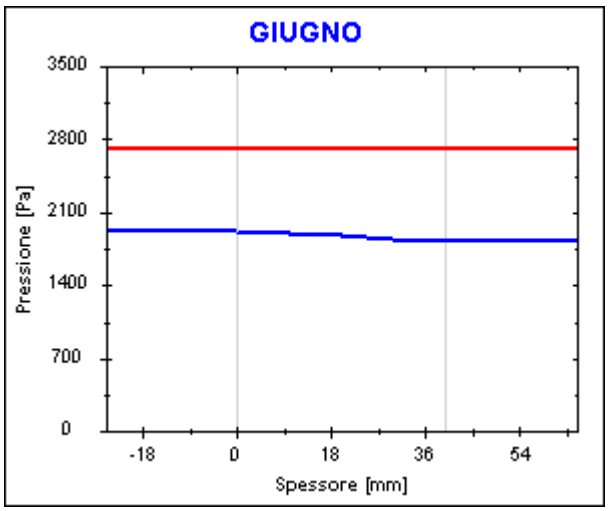


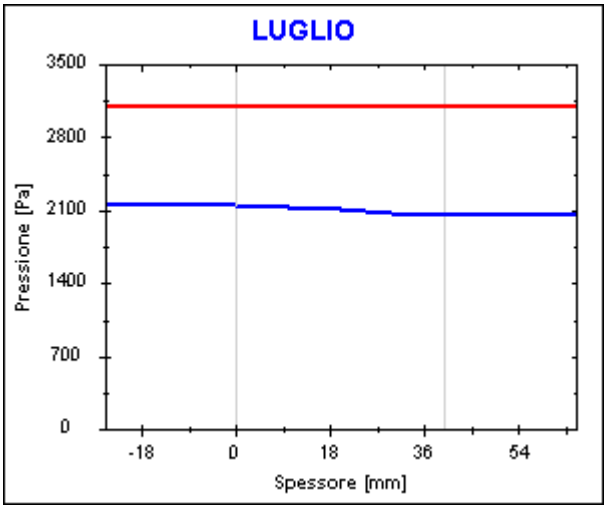


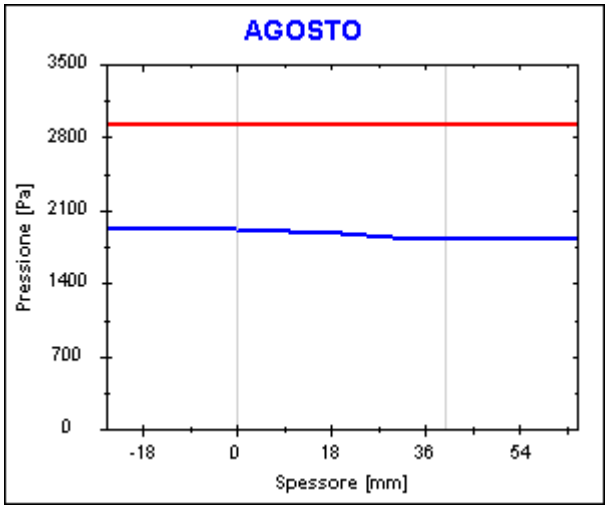


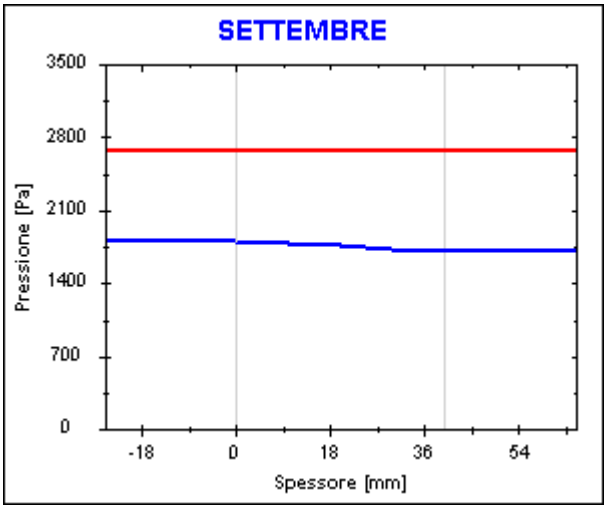


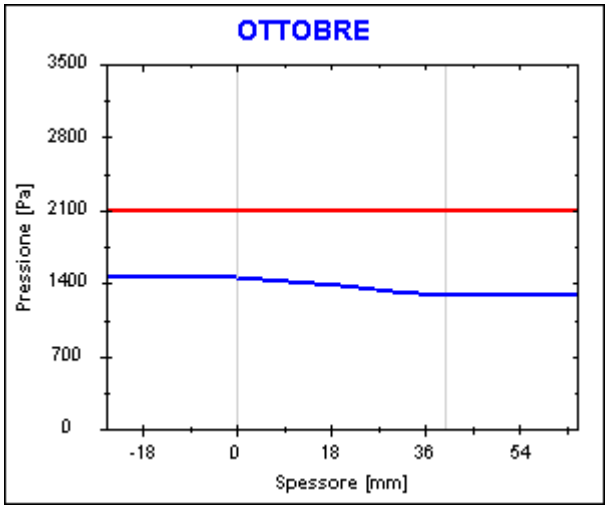


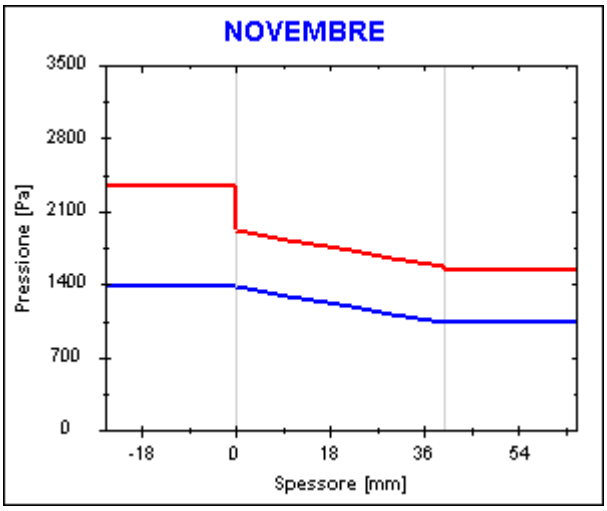


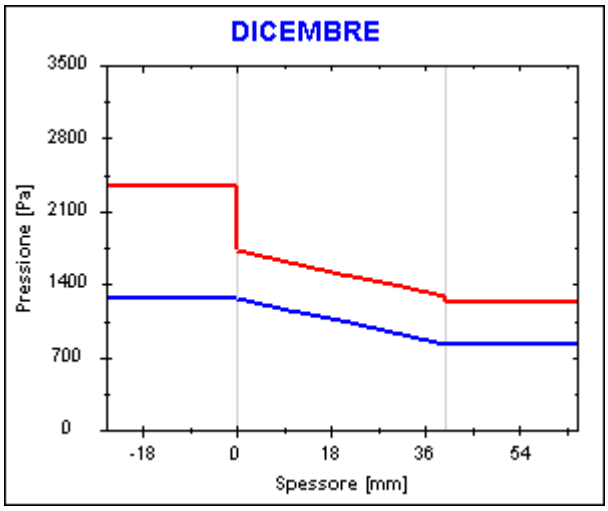

LUGLIO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
-18
0
18
36
54
Spessore [mm]


AGOSTO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
-18
0
18
36
54
Spessore [mm]


SETTEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
-18
0
18
36
54
Spessore [mm]

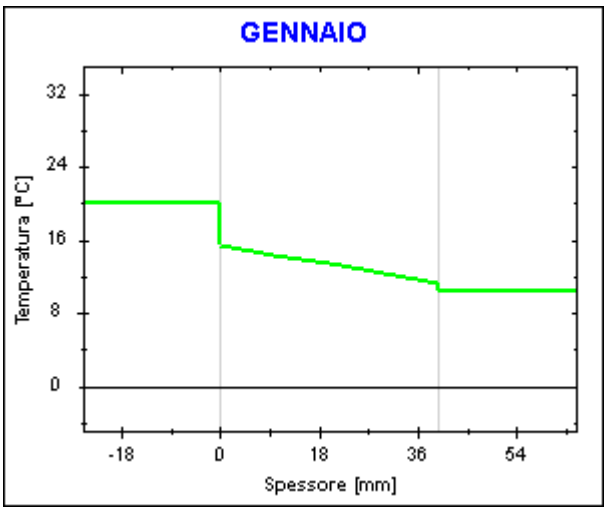

OTTOBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
-18
0
18
36
54
Spessore [mm]

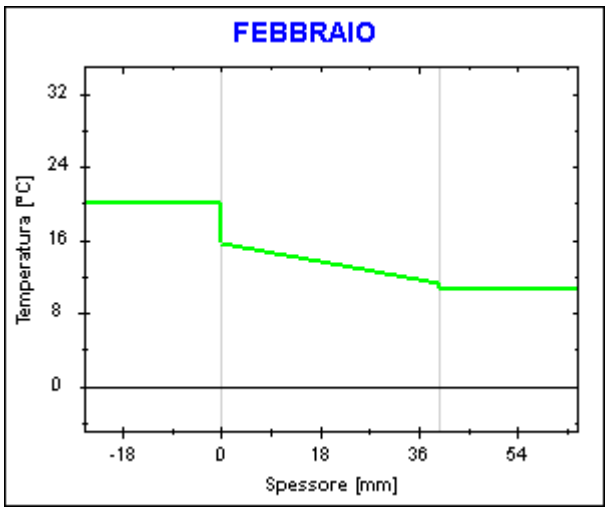

NOVEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
-18
0
18
36
54
Spessore [mm]

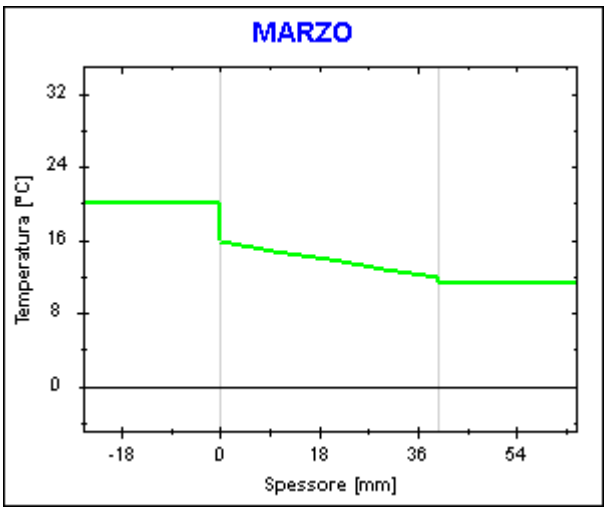

DICEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
-18
0
18
36
54
Spessore [mm]

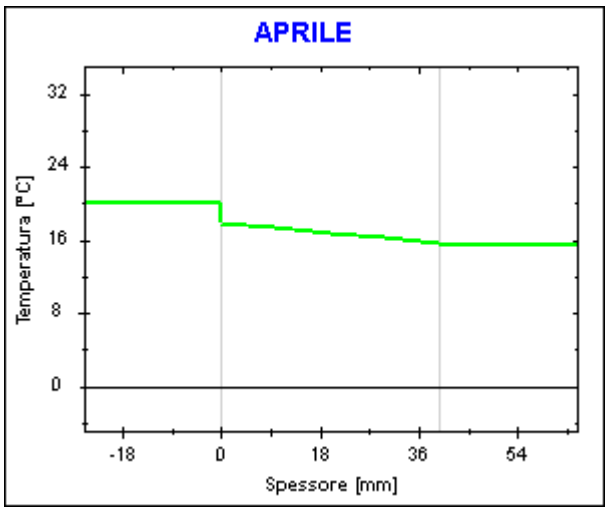
Grafici mensili delle temperature [°C]

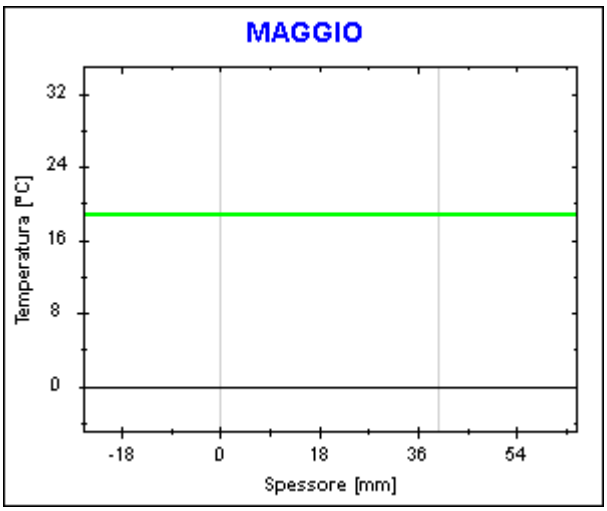
Descrizione della struttura: ***D4 - Porta 110X230 PT/cucina*** **Codice:** ***M7***

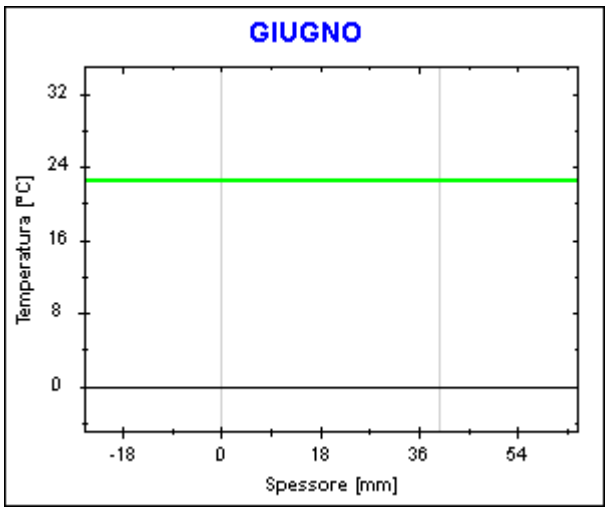




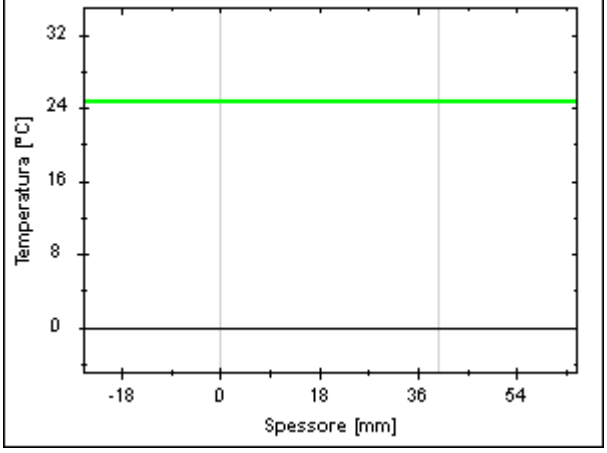




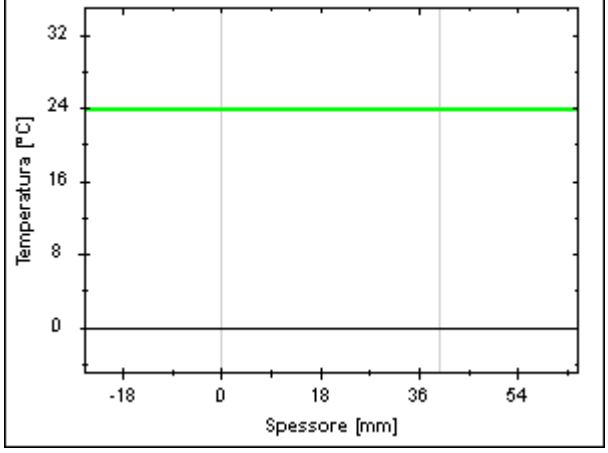




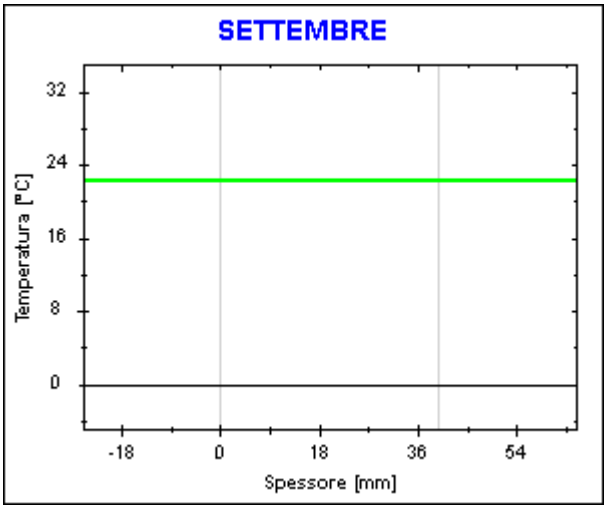
LUGLIO



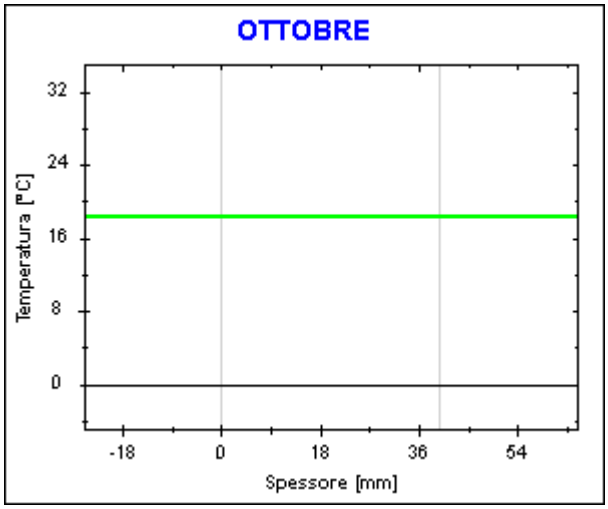
AGOSTO



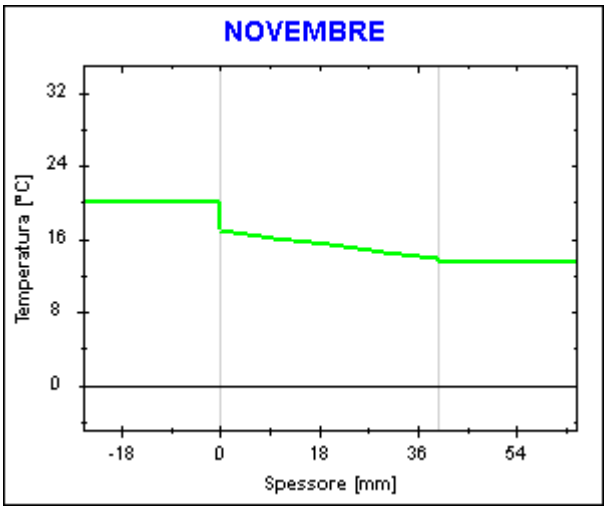
SETTEMBRE



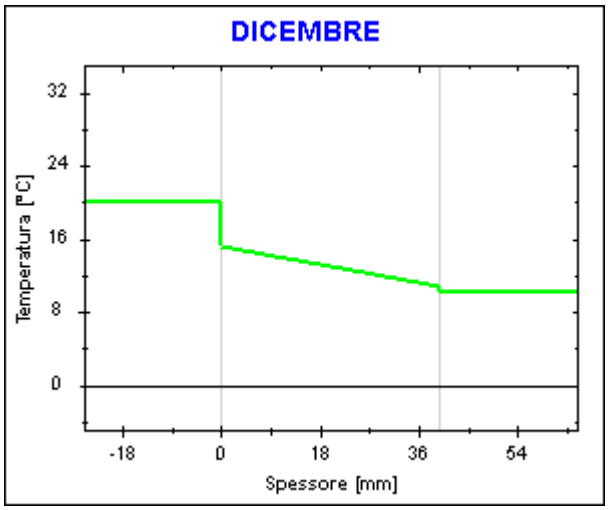
OTTOBRE



NOVEMBRE



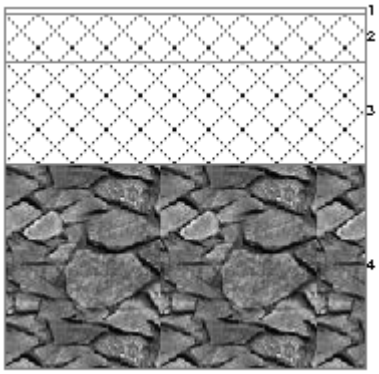
DICEMBRE



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

Descrizione della struttura: ***P1 - Pavimento controterra*** **Codice:** ***P1***

Trasmittanza termica	***1,619***	W/m²K
Trasmittanza controterra	***0,675***	W/m²K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***0,709***	W/m²K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***530***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***9,709***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***1019***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***1019***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,166***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,245***	-
Sfasamento onda termica	***-13,3***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	70,00	0,900	0,078	1800	0,88	30
3	C.l.s. di sabbia e ghiaia pareti esterne	150,00	2,150	0,070	2400	0,88	100
4	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	300,00	1,200	0,250	1700	0,84	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

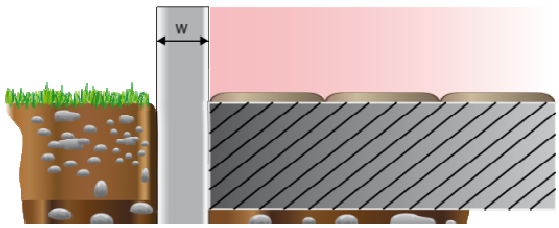
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

P1 - Pavimento controterra **Codice:** ***P1***

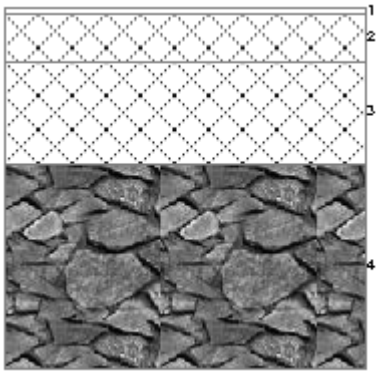
Area del pavimento	***400,19***	m²
Perimetro disperdente del pavimento	***127,47***	m
Spessore pareti perimetrali esterne	***430***	mm
Conduttività termica del terreno	***3,50***	W/mK



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

Descrizione della struttura: ***P1 - Pavimento controterra*** **Codice:** ***P1***

Trasmittanza termica	***1,619***	W/m²K
Trasmittanza controterra	***0,675***	W/m²K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***0,709***	W/m²K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***530***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***9,709***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***1019***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***1019***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,166***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,245***	-
Sfasamento onda termica	***-13,3***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	70,00	0,900	0,078	1800	0,88	30
3	C.l.s. di sabbia e ghiaia pareti esterne	150,00	2,150	0,070	2400	0,88	100
4	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	300,00	1,200	0,250	1700	0,84	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

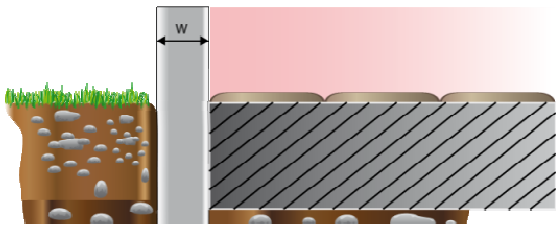
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

P1 - Pavimento controterra **Codice:** ***P1***

Area del pavimento	***400,19***	m²
Perimetro disperdente del pavimento	***127,47***	m
Spessore pareti perimetrali esterne	***430***	mm
Conduttività termica del terreno	***3,50***	W/mK



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***P1 - Pavimento controterra*** **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		***16,7*** °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 (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***aprile***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***-0,431***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,642***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80*** %	

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

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

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***P1 - Pavimento controterra*** **Codice:** ***P1***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***18,2***	***16,7***	***1452***	***1899***	***16,0***	***1816***	***-0,469***
novembre	***20,0***	***16,7***	***1369***	***1899***	***15,1***	***1712***	***-0,492***
dicembre	***20,0***	***16,7***	***1271***	***1899***	***13,9***	***1589***	***-0,838***
gennaio	***20,0***	***16,7***	***1368***	***1899***	***15,1***	***1711***	***-0,495***
febbraio	***20,0***	***16,7***	***1227***	***1899***	***13,4***	***1534***	***-1,002***
marzo	***20,0***	***16,7***	***1236***	***1899***	***13,5***	***1545***	***-0,968***
aprile	***20,0***	***16,7***	***1387***	***1899***	***15,3***	***1734***	***-0,431***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante 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 CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***18,2***	***16,7***	***70***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***16,7***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***16,7***	***54***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***16,7***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***16,7***	***53***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***16,7***	***53***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***16,7***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***18,7***	***16,7***	***69***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***22,4***	***16,7***	***71***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,6***	***16,7***	***70***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***23,6***	***16,7***	***66***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***22,2***	***16,7***	***68***	***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: ***P1 - Pavimento controterra*** **Codice:** ***P1***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

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

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.	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1227*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
Int.	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1227*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
1	*1496*	*1421*	*1332*	*1420*	*1293*	*1301*	*1437*	*1532*	*1919*	*2127*	*1921*	*1816*
2	*1541*	*1475*	*1396*	*1474*	*1361*	*1368*	*1489*	*1573*	*1917*	*2102*	*1918*	*1825*
3	*1867*	*1861*	*1853*	*1860*	*1850*	*1851*	*1862*	*1869*	*1901*	*1918*	*1901*	*1892*
4	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*
Est.	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*

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

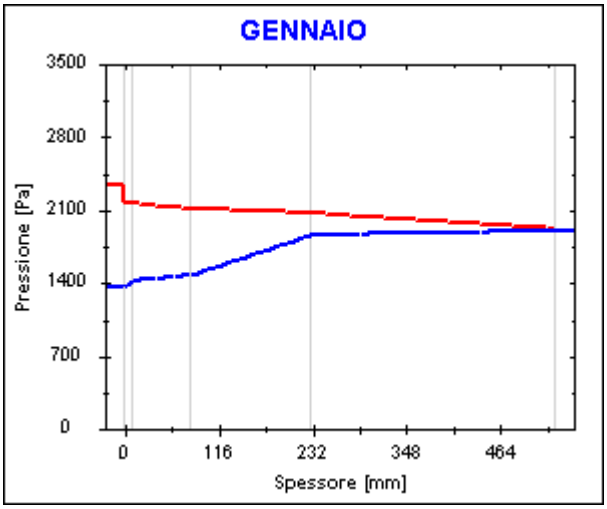
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

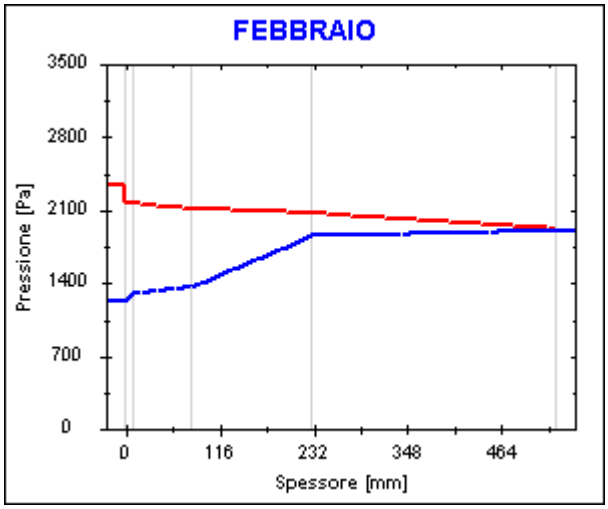
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2089*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Int.	*2019*	*2171*	*2171*	*2171*	*2171*	*2171*	*2171*	*2060*	*2389*	*2605*	*2505*	*2370*
1	*2016*	*2164*	*2164*	*2164*	*2164*	*2164*	*2164*	*2057*	*2377*	*2587*	*2489*	*2358*
2	*1995*	*2115*	*2115*	*2115*	*2115*	*2115*	*2115*	*2028*	*2285*	*2451*	*2374*	*2270*
3	*1976*	*2072*	*2072*	*2072*	*2072*	*2072*	*2072*	*2002*	*2205*	*2334*	*2275*	*2194*
4	*1910*	*1922*	*1922*	*1922*	*1922*	*1922*	*1922*	*1913*	*1939*	*1955*	*1947*	*1938*
Est.	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*	*1899*

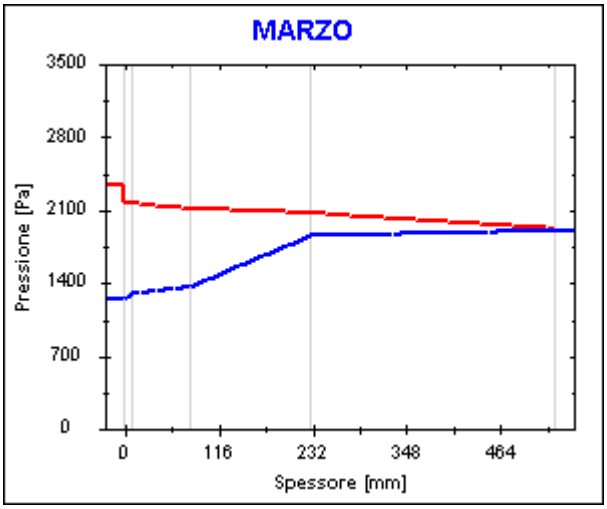
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

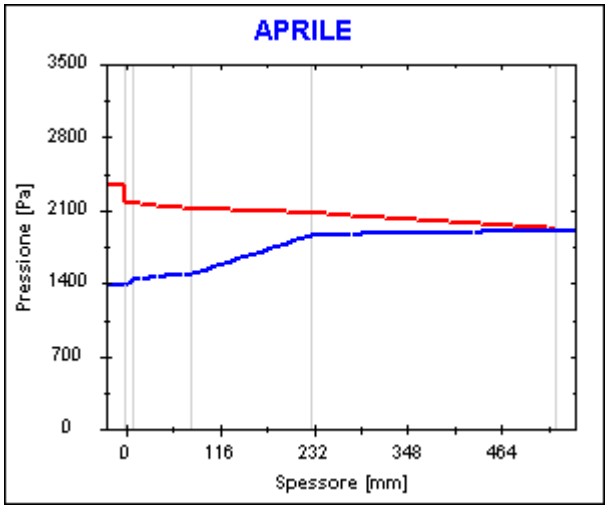
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

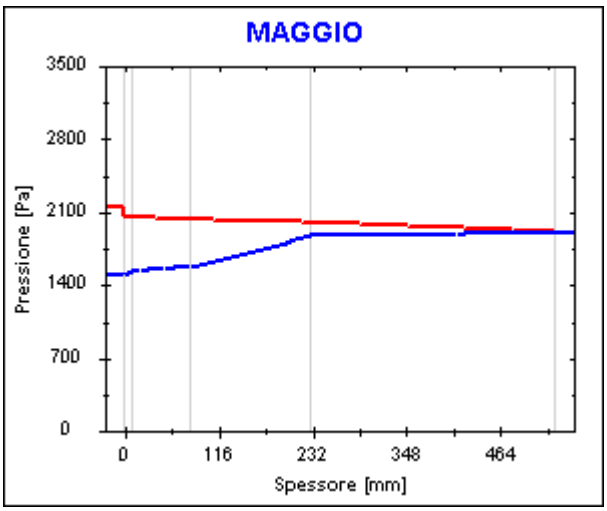
Descrizione della struttura: ***P1 - Pavimento controterra*** **Codice:** ***P1***

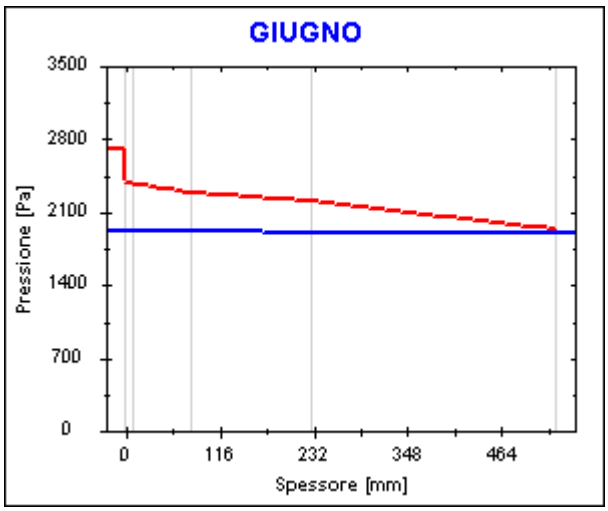


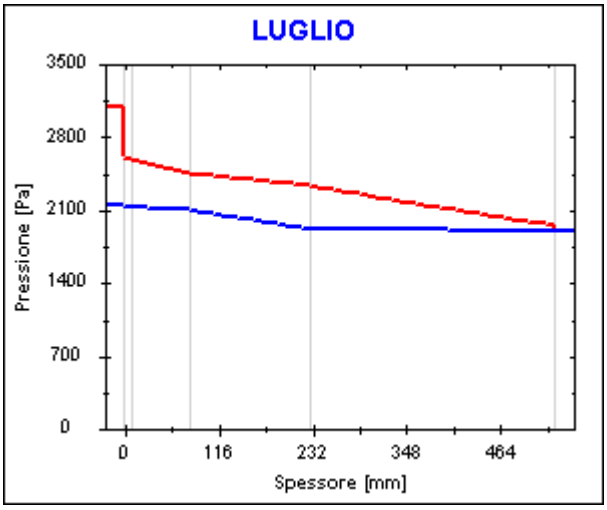


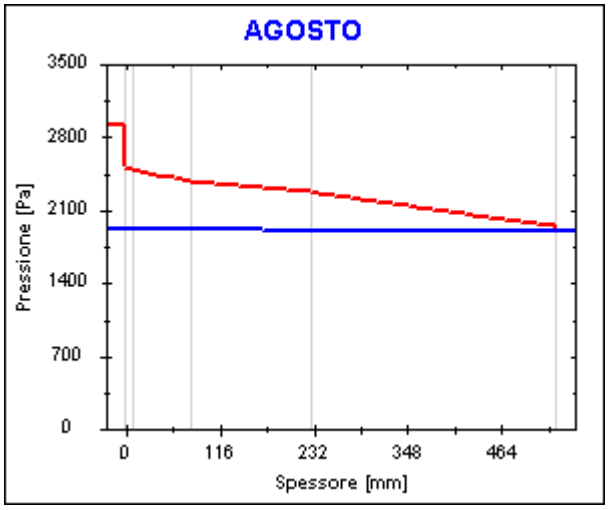


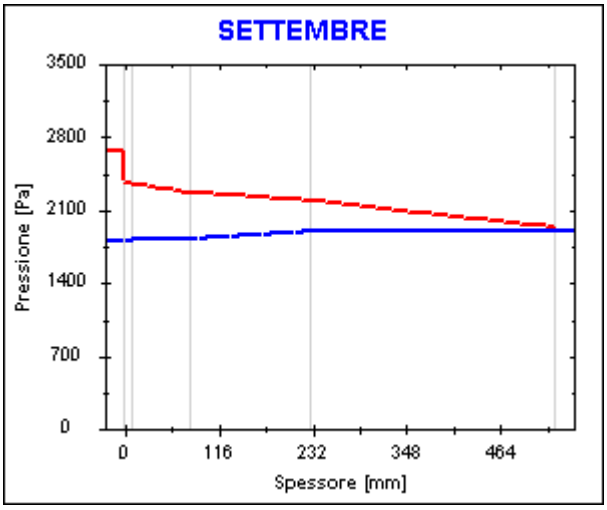


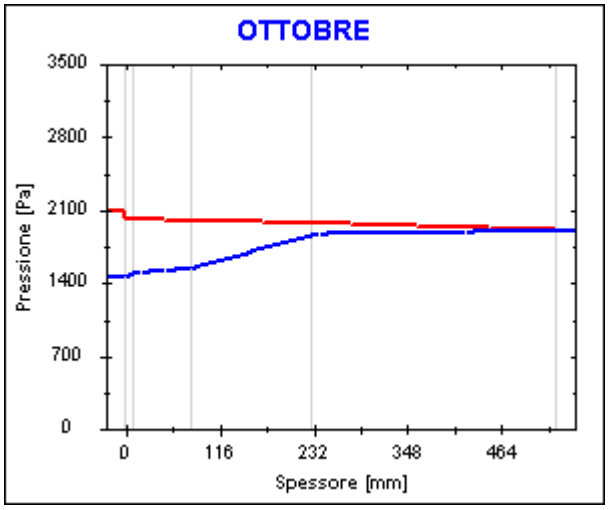


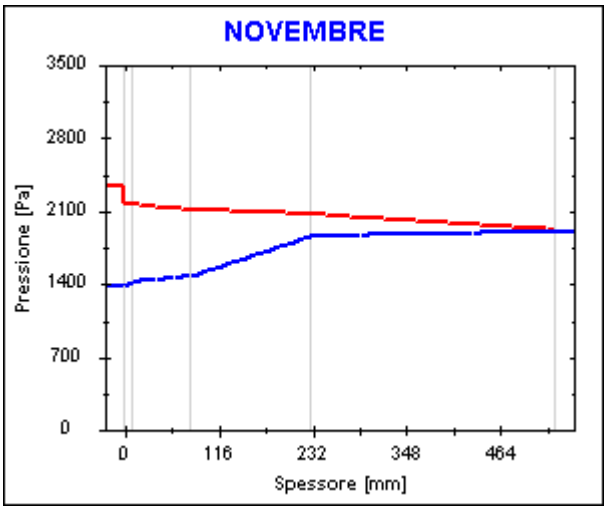


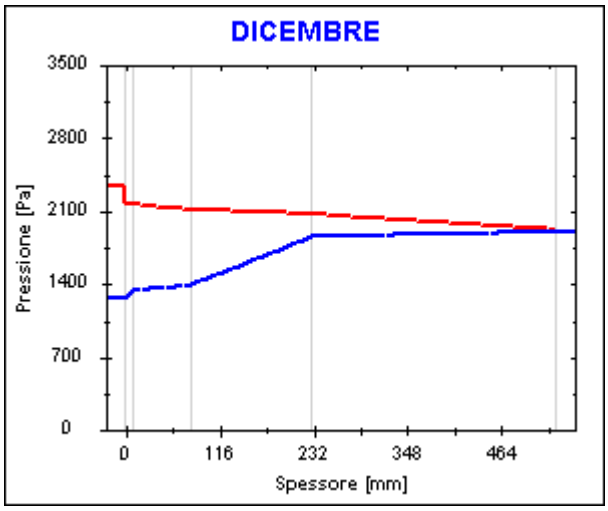

LUGLIO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
116
232
348
464
Spessore [mm]


AGOSTO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
116
232
348
464
Spessore [mm]


SETTEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
116
232
348
464
Spessore [mm]

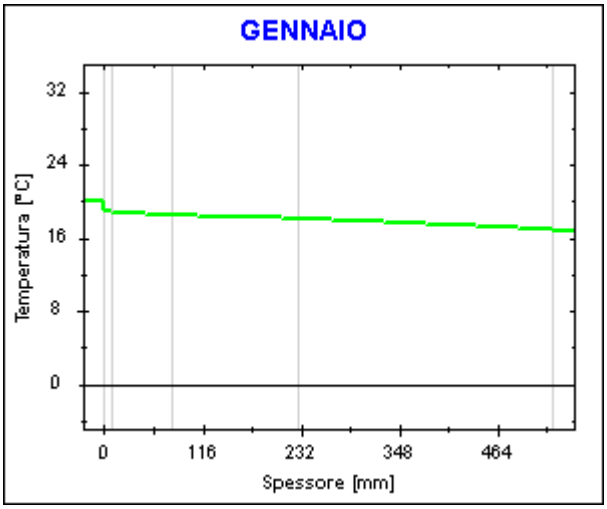

OTTOBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
116
232
348
464
Spessore [mm]

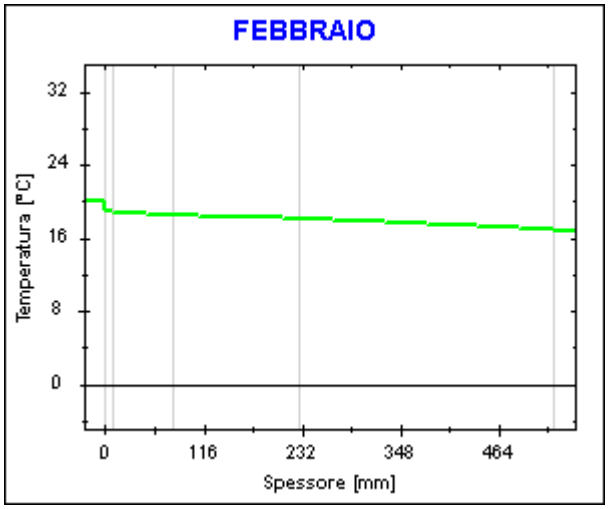

NOVEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
116
232
348
464
Spessore [mm]

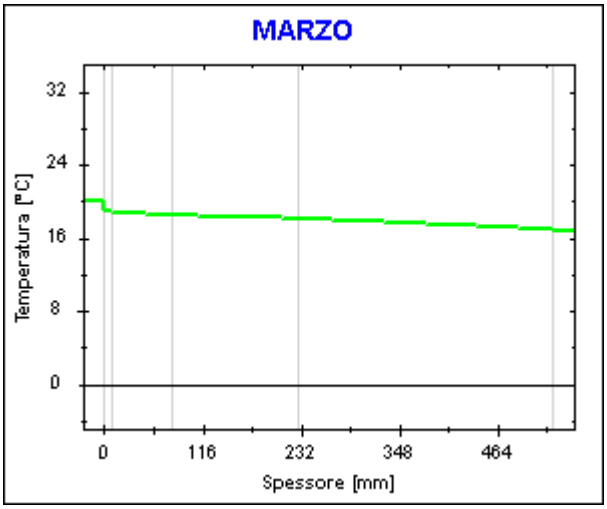

DICEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
116
232
348
464
Spessore [mm]

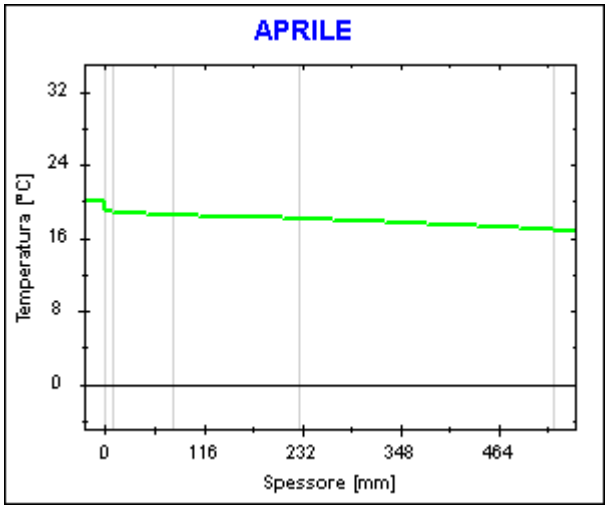
Grafici mensili delle temperature [°C]

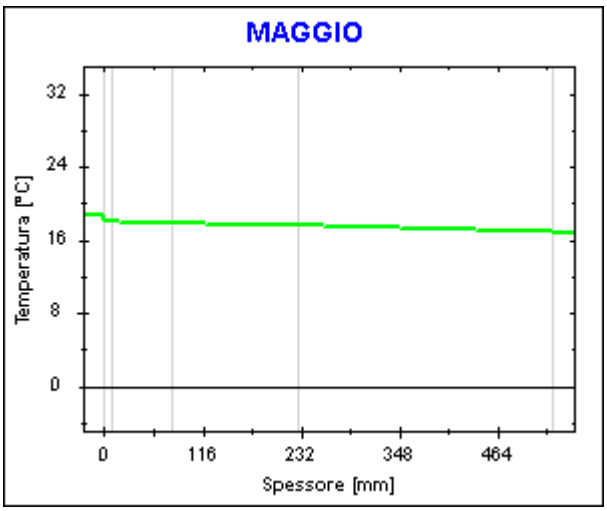
Descrizione della struttura: ***P1 - Pavimento controterra*** **Codice:** ***P1***

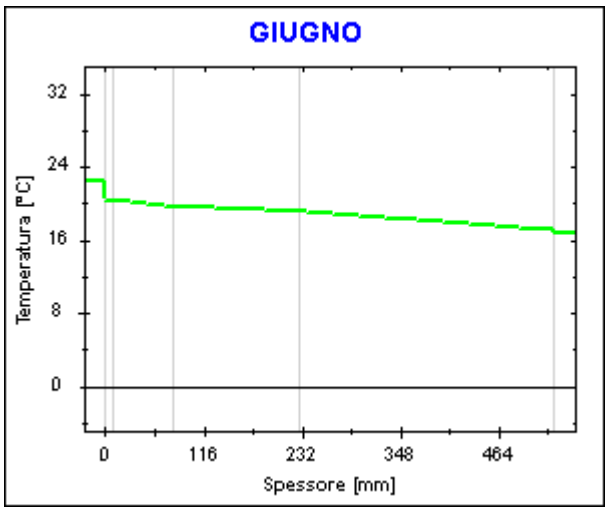


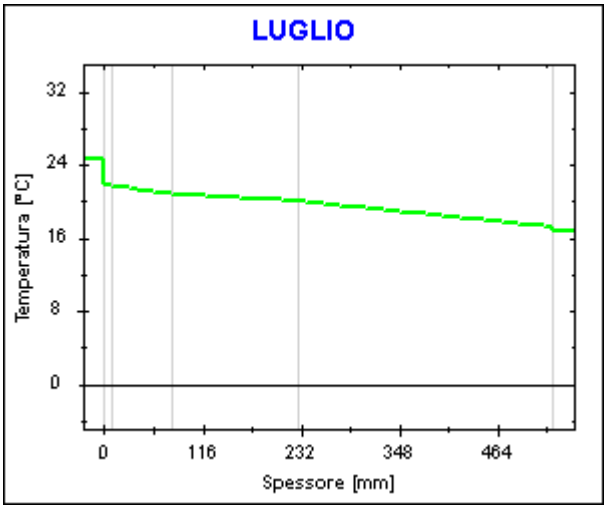


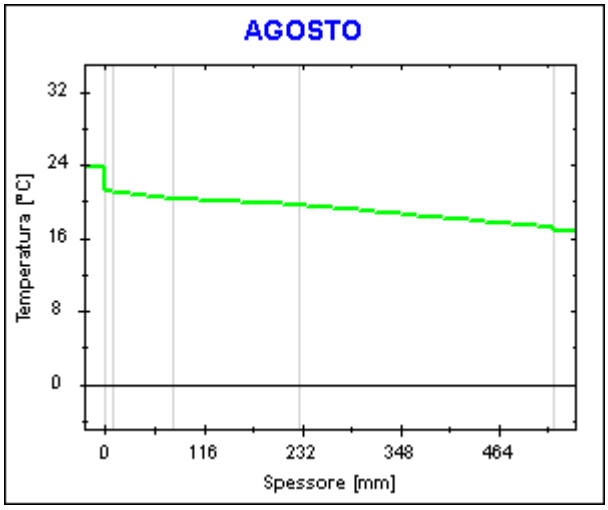


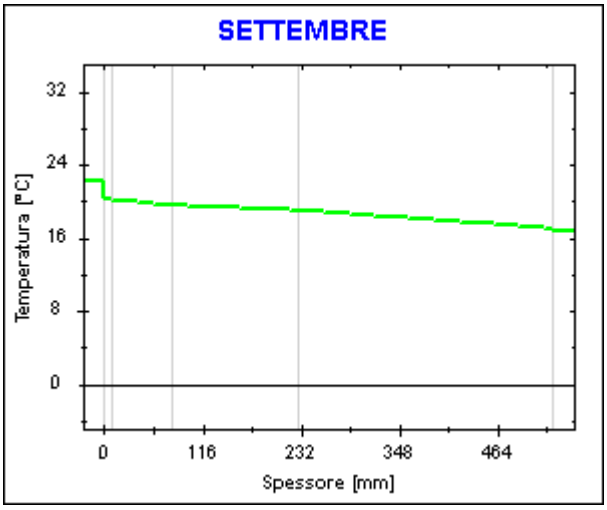


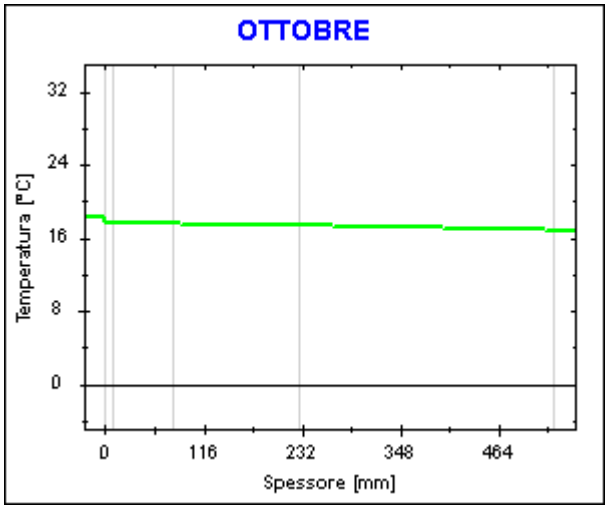


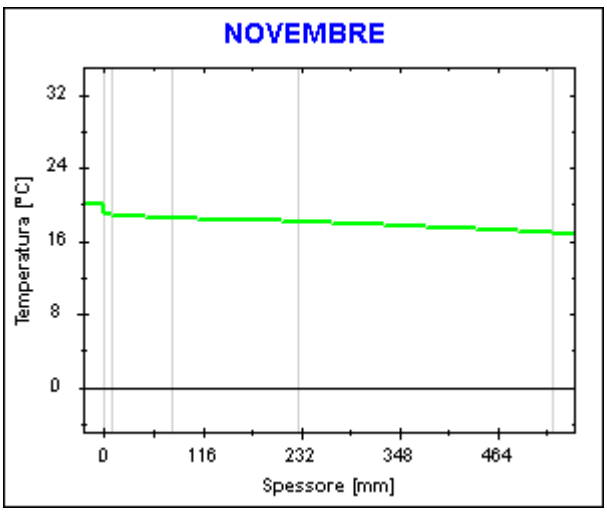


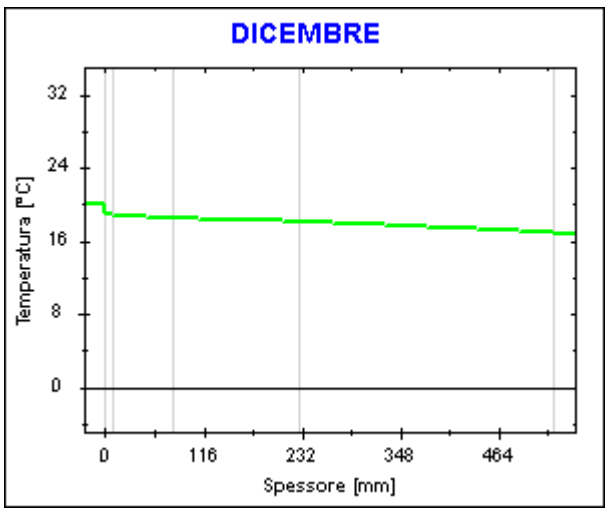

LUGLIO
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
116
232
348
464
Spessore [mm]


AGOSTO
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
116
232
348
464
Spessore [mm]


SETTEMBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
116
232
348
464
Spessore [mm]


OTTOBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
116
232
348
464
Spessore [mm]

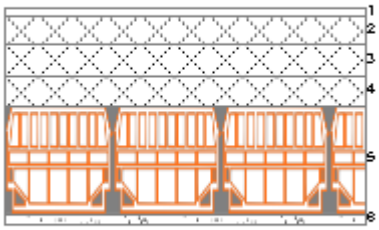

NOVEMBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
116
232
348
464
Spessore [mm]


DICEMBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
116
232
348
464
Spessore [mm]

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

Descrizione della struttura: ***S1 - Copertura piana*** **Codice:** ***S1***

Trasmittanza termica	***1,877***	W/m²K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***1,970***	W/m²K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***300***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***17,559***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***479***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***455***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,634***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,338***	-
Sfasamento onda termica	***-8,2***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	40,00	0,900	0,044	1800	0,88	30
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	45,00	1,490	0,030	2200	0,88	70
4	C.l.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	40,00	2,150	0,019	2400	1,00	96
5	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	150,00	0,660	0,227	1100	0,84	7
6	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

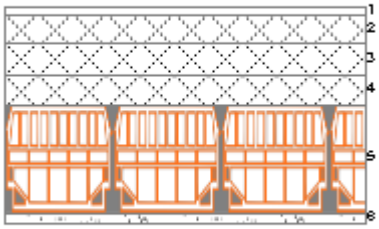
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
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: ***S1 - Copertura piana*** **Codice:** ***S1***

Trasmittanza termica	***2,044***	W/m^2K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***2,146***	W/m^2K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***300***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***17,559***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***479***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***455***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,634***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,338***	-
Sfasamento onda termica	***-8,2***	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	Sottofondo di cemento magro	40,00	0,900	0,044	1800	0,88	30
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	45,00	1,490	0,030	2200	0,88	70
4	C.l.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	40,00	2,150	0,019	2400	1,00	96
5	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	150,00	0,660	0,227	1100	0,84	7
6	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/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: ***S1 - Copertura piana*** **Codice:** ***S1***

[***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 relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m^3)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,485***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,609***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

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

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

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***S1 - Copertura piana*** **Codice:** ***S1***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***18,2***	***18,2***	***1452***	***1289***	***16,0***	***1816***	***0,000***
novembre	***20,0***	***13,3***	***1369***	***1031***	***15,1***	***1712***	***0,263***
dicembre	***20,0***	***10,0***	***1271***	***816***	***13,9***	***1589***	***0,392***
gennaio	***20,0***	***10,4***	***1368***	***928***	***15,1***	***1711***	***0,485***
febbraio	***20,0***	***10,5***	***1227***	***790***	***13,4***	***1534***	***0,303***
marzo	***20,0***	***11,1***	***1236***	***820***	***13,5***	***1545***	***0,268***
aprile	***20,0***	***15,3***	***1387***	***1120***	***15,3***	***1734***	***-0,007***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante 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 CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***18,2***	***18,2***	***70***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***13,3***	***59***	***68***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***10,0***	***54***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***10,4***	***59***	***74***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***10,5***	***53***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***11,1***	***53***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***15,3***	***59***	***64***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***18,7***	***18,7***	***69***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***22,4***	***22,4***	***71***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,6***	***24,6***	***70***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***23,6***	***23,6***	***66***	***63***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***22,2***	***22,2***	***68***	***64***	***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: ***S1 - Copertura piana*** **Codice:** ***S1***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*18,2*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
Int.	*18,2*	*17,4*	*16,1*	*16,2*	*16,3*	*16,5*	*18,2*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
6	*18,2*	*17,2*	*15,8*	*16,0*	*16,0*	*16,3*	*18,0*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
5	*18,2*	*14,8*	*12,2*	*12,6*	*12,6*	*13,1*	*16,4*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
4	*18,2*	*14,6*	*11,9*	*12,3*	*12,4*	*12,8*	*16,2*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
3	*18,2*	*14,3*	*11,5*	*11,8*	*11,9*	*12,4*	*16,0*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
2	*18,2*	*13,8*	*10,8*	*11,2*	*11,2*	*11,8*	*15,7*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
1	*18,2*	*13,7*	*10,6*	*11,0*	*11,1*	*11,7*	*15,6*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
Est.	*18,2*	*13,3*	*10,0*	*10,4*	*10,5*	*11,1*	*15,3*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*

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.	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1227*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
Int.	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1227*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
6	*1450*	*1365*	*1265*	*1363*	*1222*	*1231*	*1383*	*1490*	*1920*	*2151*	*1922*	*1806*
5	*1435*	*1334*	*1223*	*1322*	*1181*	*1193*	*1359*	*1477*	*1911*	*2141*	*1912*	*1796*
4	*1380*	*1220*	*1070*	*1173*	*1034*	*1052*	*1269*	*1427*	*1877*	*2108*	*1879*	*1763*
3	*1335*	*1126*	*944*	*1051*	*913*	*937*	*1195*	*1387*	*1849*	*2080*	*1851*	*1735*
2	*1317*	*1091*	*896*	*1005*	*867*	*893*	*1167*	*1372*	*1839*	*2069*	*1840*	*1725*
1	*1289*	*1031*	*816*	*928*	*790*	*820*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*
Est.	*1289*	*1031*	*816*	*928*	*790*	*820*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*

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

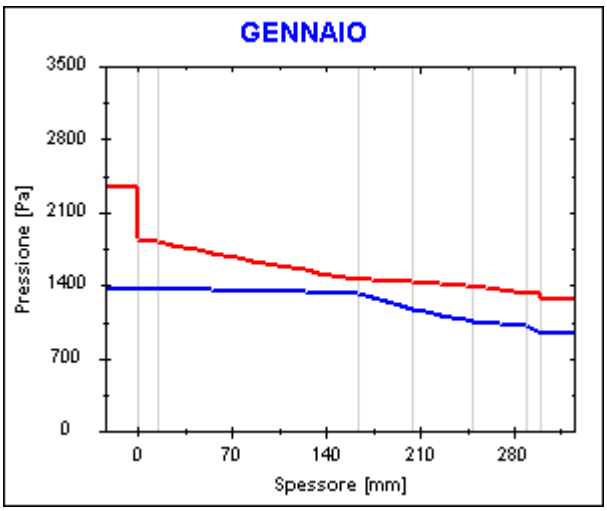
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

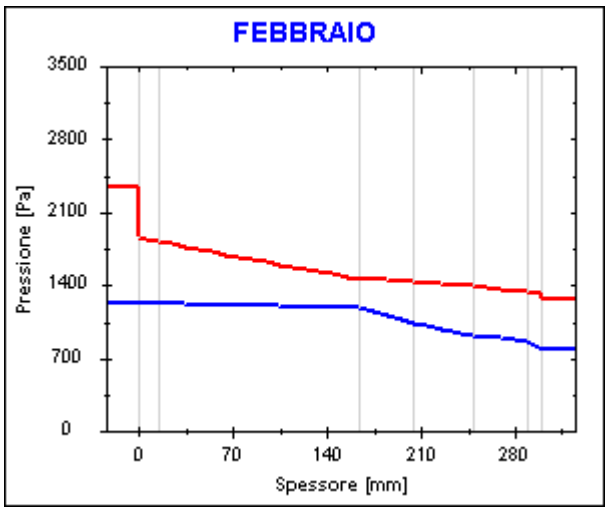
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2089*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Int.	*2089*	*1984*	*1828*	*1846*	*1851*	*1878*	*2084*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
6	*2089*	*1959*	*1794*	*1813*	*1818*	*1847*	*2066*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
5	*2089*	*1683*	*1424*	*1454*	*1461*	*1506*	*1859*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
4	*2089*	*1662*	*1397*	*1427*	*1435*	*1481*	*1843*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
3	*2089*	*1628*	*1354*	*1385*	*1393*	*1441*	*1817*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
2	*2089*	*1580*	*1293*	*1325*	*1333*	*1383*	*1779*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
1	*2089*	*1569*	*1280*	*1312*	*1320*	*1370*	*1771*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Est.	*2089*	*1527*	*1227*	*1261*	*1269*	*1321*	*1738*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*

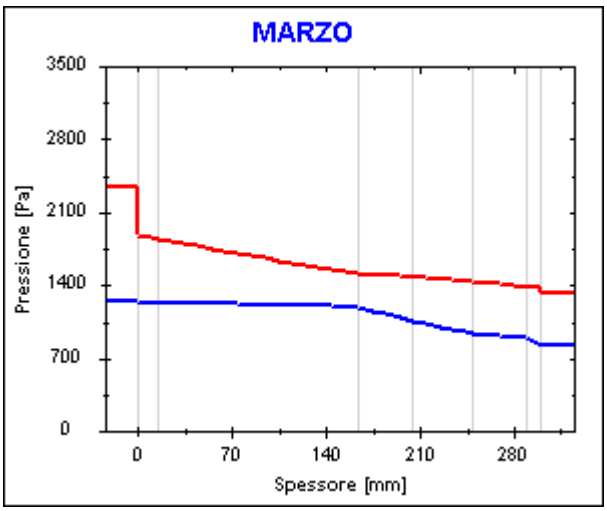
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

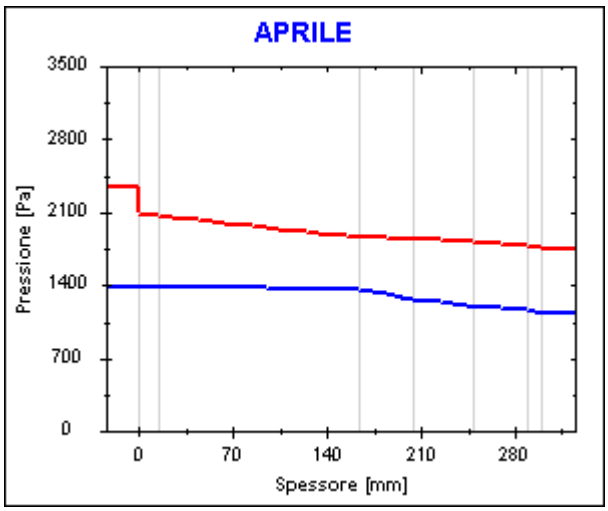
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

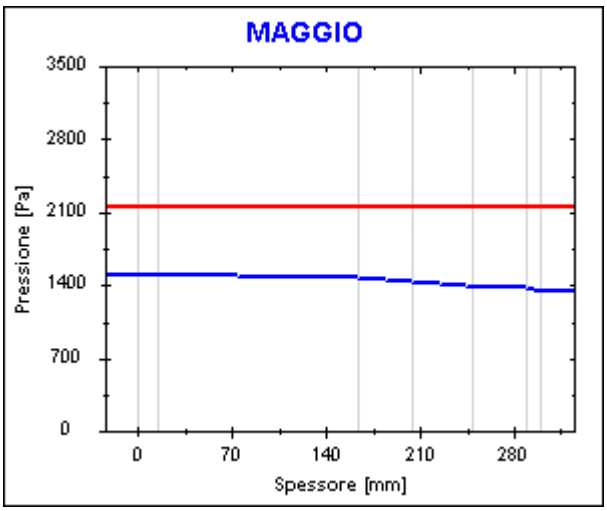
Descrizione della struttura: ***S1 - Copertura piana*** **Codice:** ***S1***

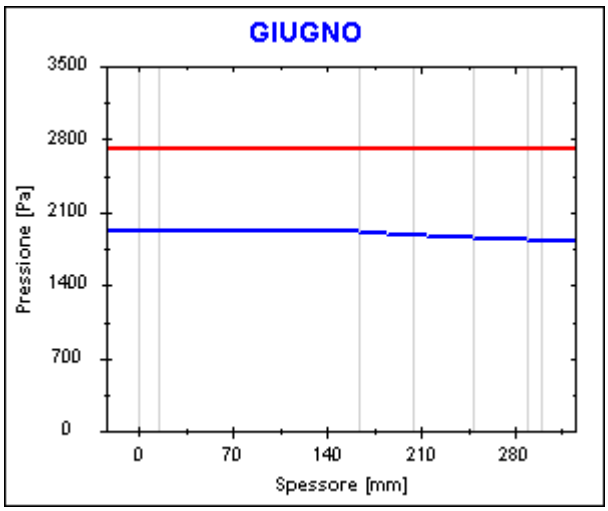


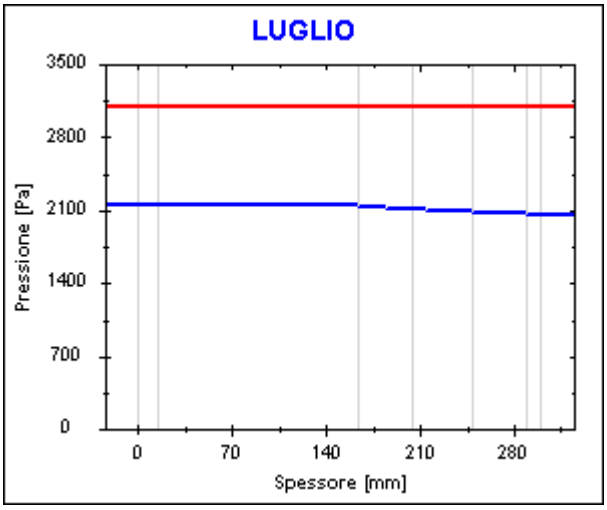


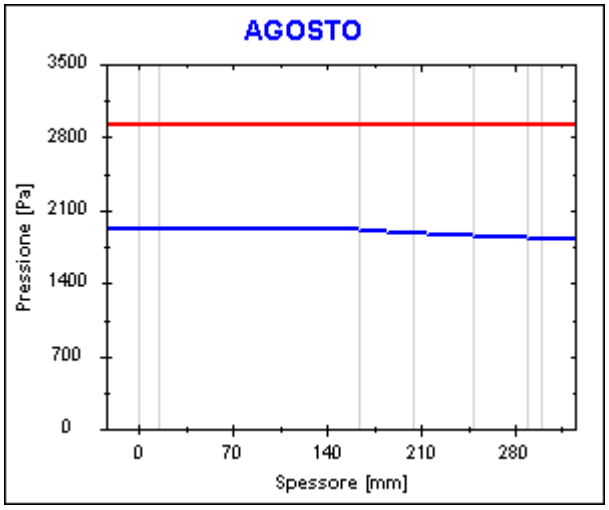


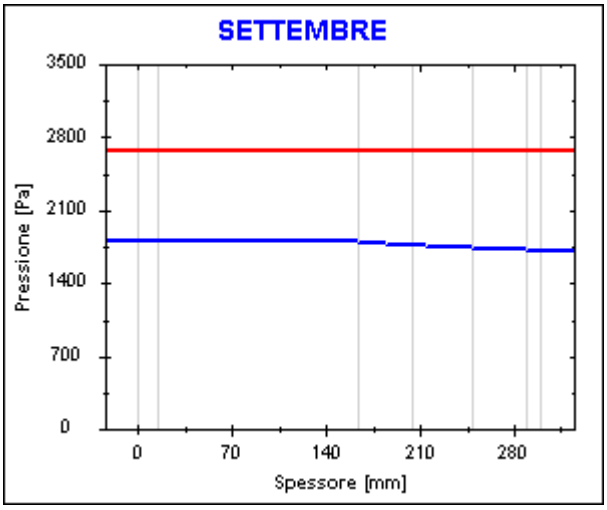


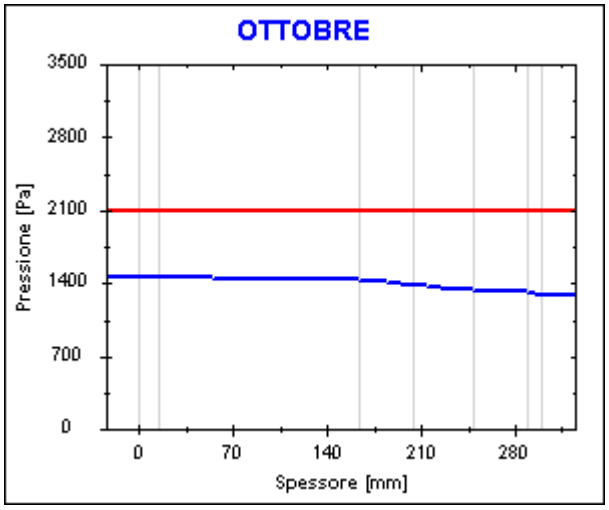


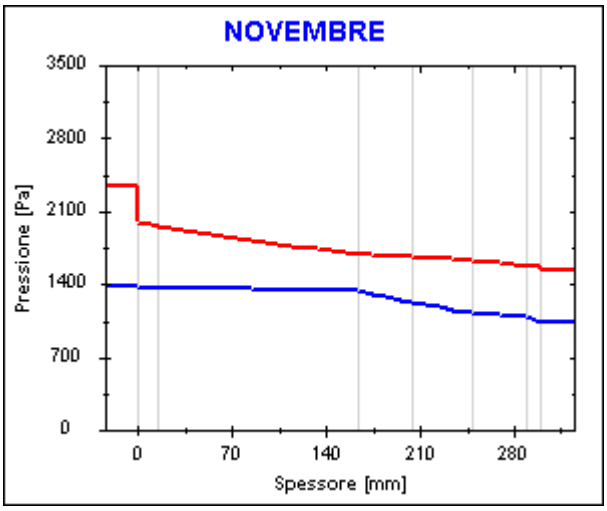


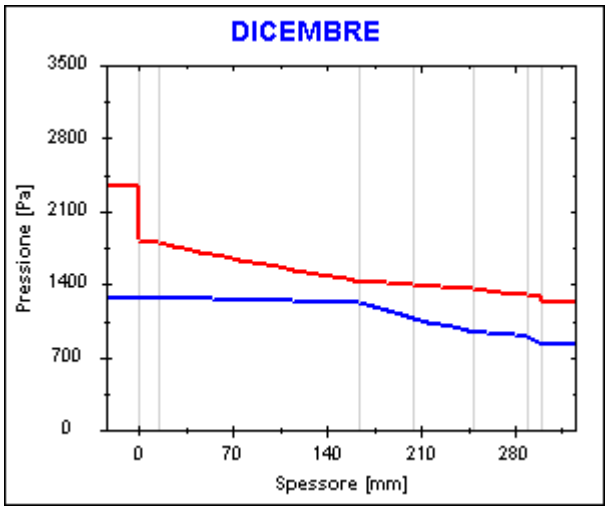

LUGLIO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
70
140
210
280
Spessore [mm]


AGOSTO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
70
140
210
280
Spessore [mm]


SETTEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
70
140
210
280
Spessore [mm]

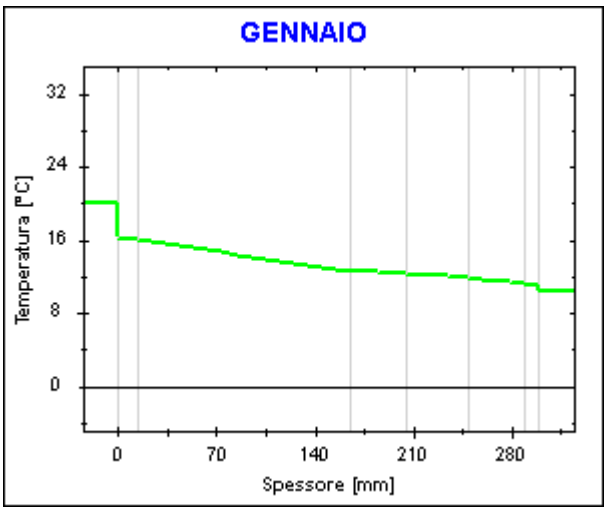

OTTOBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
70
140
210
280
Spessore [mm]

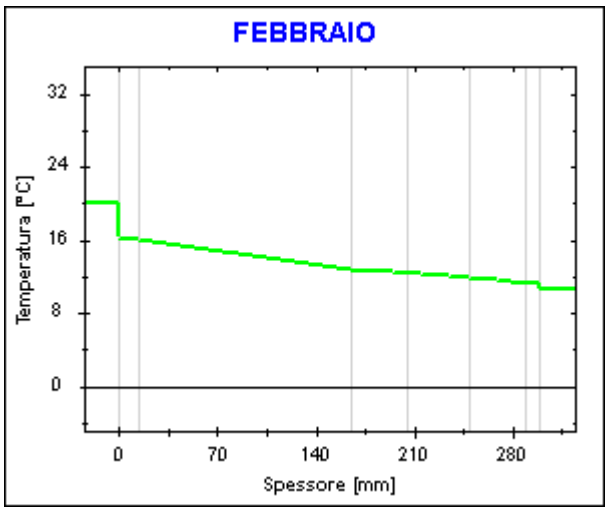

NOVEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
70
140
210
280
Spessore [mm]

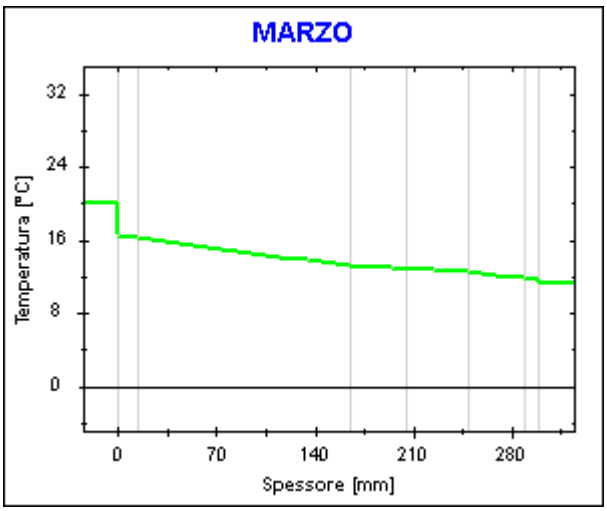

DICEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
70
140
210
280
Spessore [mm]

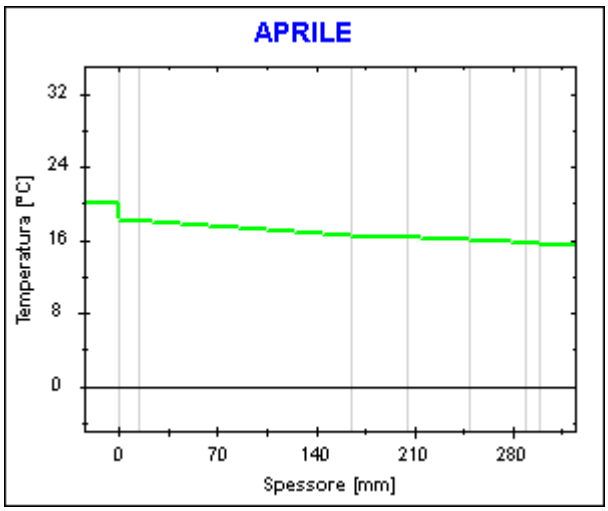
Grafici mensili delle temperature [°C]

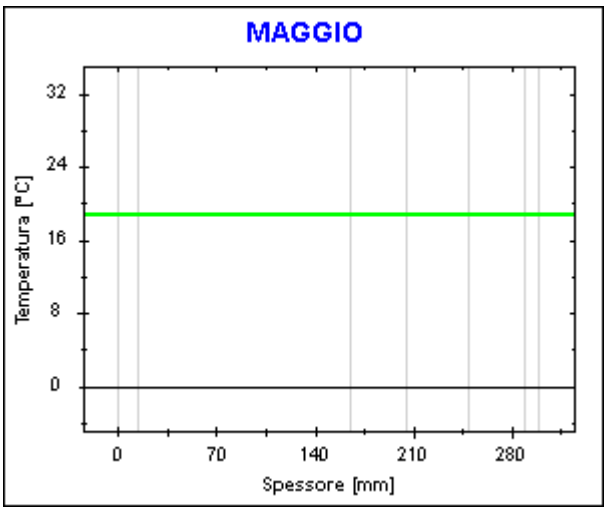
Descrizione della struttura: ***S1 - Copertura piana*** **Codice:** ***S1***

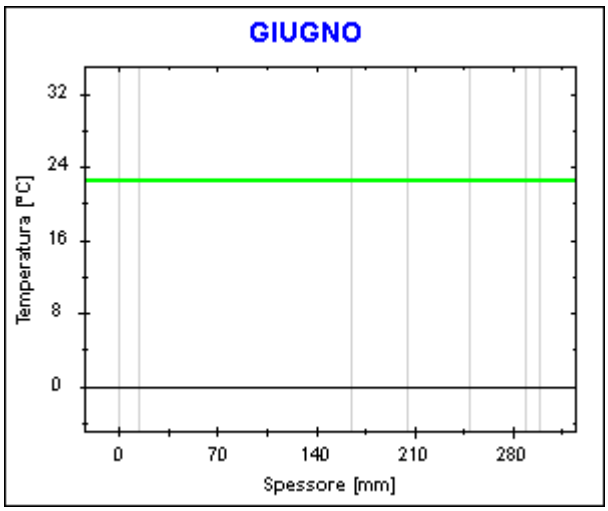




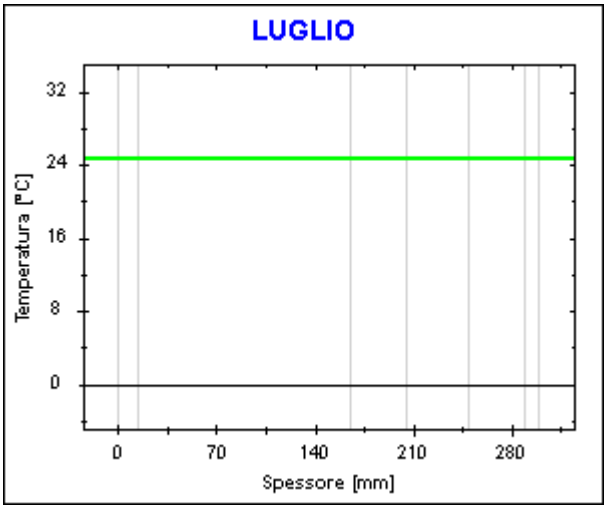




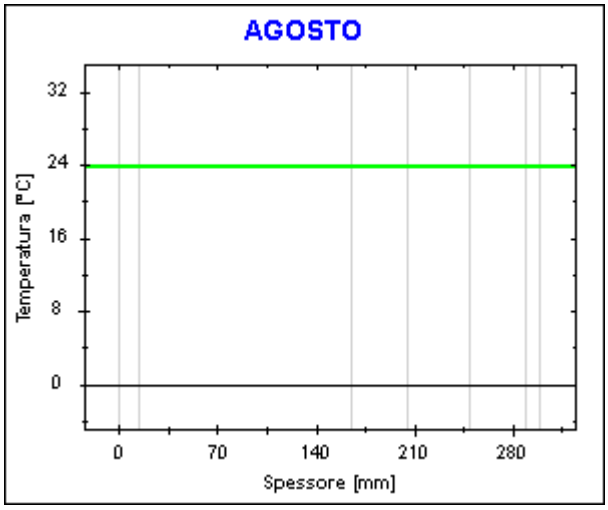




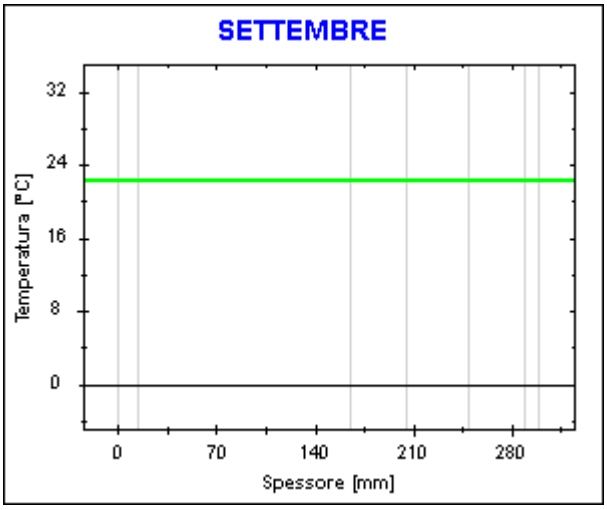
LUGLIO



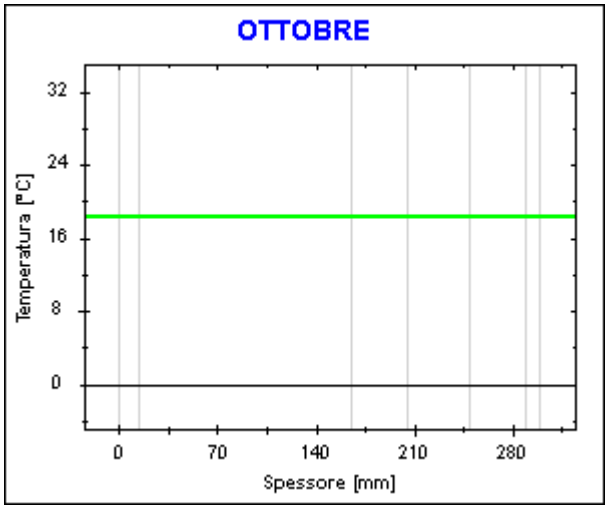
AGOSTO



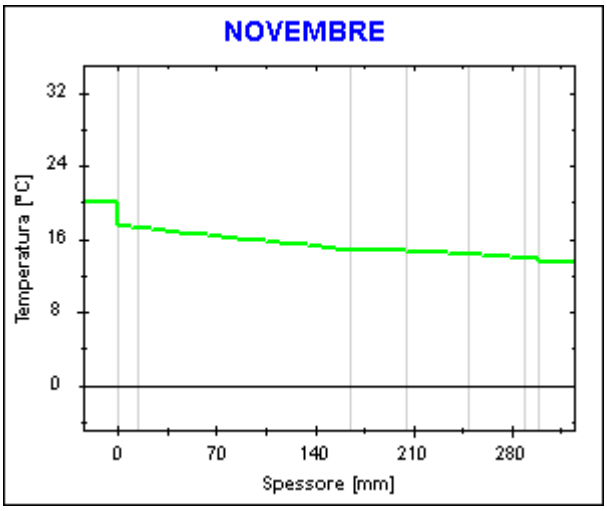
SETTEMBRE



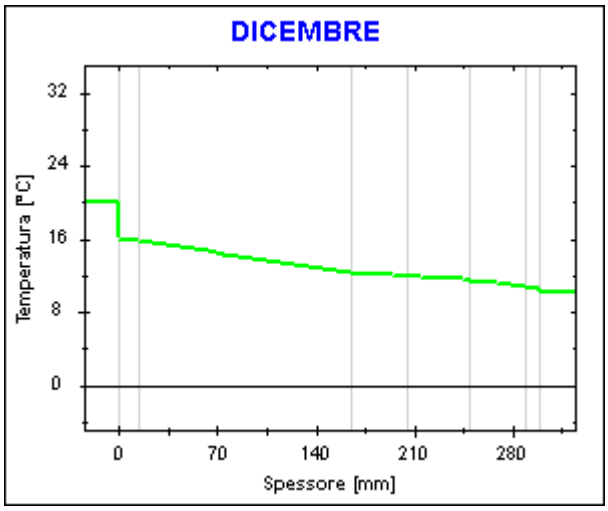
OTTOBRE



NOVEMBRE



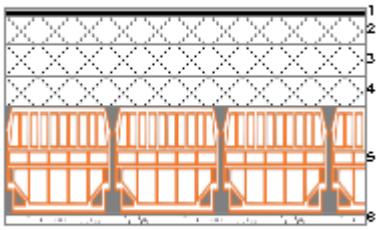
DICEMBRE



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

Descrizione della struttura: ***S2 - Copertura piana impermeabilizzata*** **Codice:** ***S2***

Trasmittanza termica	***1,881***	W/m²K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***1,975***	W/m²K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***300***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***0,106***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***479***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***455***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,635***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,338***	-
Sfasamento onda termica	***-8,2***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-
1	Impermeabilizzazione in asfalto e sabbia	10,00	1,150	0,009	2300	1,00	188000
2	Sottofondo di cemento magro	40,00	0,900	0,044	1800	0,88	30
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	45,00	1,490	0,030	2200	0,88	70
4	C.l.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	40,00	2,150	0,019	2400	1,00	96
5	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	150,00	0,660	0,227	1100	0,84	7
6	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
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: ***S2 - Copertura piana impermeabilizzata*** **Codice:** ***S2***

Trasmittanza termica	***2,049***	W/m^2K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***2,152***	W/m^2K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%

Spessore	***300***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***0,106***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***479***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***455***	kg/m^2

Trasmittanza periodica	***0,635***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,338***	-
Sfasamento onda termica	***-8,2***	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,040*	-	-	-
1	Impermeabilizzazione in asfalto e sabbia	*10,00*	*1,150*	*0,009*	*2300*	*1,00*	*188000*
2	Sottofondo di cemento magro	*40,00*	*0,900*	*0,044*	*1800*	*0,88*	*30*
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	*45,00*	*1,490*	*0,030*	*2200*	*0,88*	*70*
4	C.l.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	*40,00*	*2,150*	*0,019*	*2400*	*1,00*	*96*
5	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	*150,00*	*0,660*	*0,227*	*1100*	*0,84*	*7*
6	Intonaco di gesso e sabbia	*15,00*	*0,800*	*0,019*	*1600*	*1,00*	*10*
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,100*	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/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: ***S2 - Copertura piana impermeabilizzata*** **Codice:** ***S2***

[***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 (0,006 kg/m^3)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,485***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,608***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

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

Verifica condensa interstiziale		***Positiva***	
Quantità massima di condensa durante l'anno	M_a	***2***	g/m^2
Quantità di condensa ammissibile	M_{lim}	***100***	g/m^2
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$)		***Positiva***	
Mese con massima condensa accumulata		***gennaio***	
L'evaporazione a fine stagione è		***Completa***	

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *S2 - Copertura piana impermeabilizzata* **Codice:** *S2*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	*18,2*	*18,2*	*1452*	*1289*	*16,0*	*1816*	*0,000*
novembre	*20,0*	*13,3*	*1369*	*1031*	*15,1*	*1712*	*0,263*
dicembre	*20,0*	*10,0*	*1271*	*816*	*13,9*	*1589*	*0,392*
gennaio	*20,0*	*10,4*	*1368*	*928*	*15,1*	*1711*	*0,485*
febbraio	*20,0*	*10,5*	*1227*	*790*	*13,4*	*1534*	*0,303*
marzo	*20,0*	*11,1*	*1236*	*820*	*13,5*	*1545*	*0,268*
aprile	*20,0*	*15,3*	*1387*	*1120*	*15,3*	*1734*	*-0,007*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante 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 CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	*18,2*	*18,2*	*70*	*62*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
novembre	*20,0*	*13,3*	*59*	*68*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
dicembre	*20,0*	*10,0*	*54*	*67*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
gennaio	*20,0*	*10,4*	*59*	*74*	*2,4*	*2*	*1*	*Condensa*
febbraio	*20,0*	*10,5*	*53*	*62*	*-2,4*	*0*	*2*	*Essicazione*
marzo	*20,0*	*11,1*	*53*	*62*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
aprile	*20,0*	*15,3*	*59*	*64*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
maggio	*18,7*	*18,7*	*69*	*62*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
giugno	*22,4*	*22,4*	*71*	*67*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
luglio	*24,6*	*24,6*	*70*	*66*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
agosto	*23,6*	*23,6*	*66*	*63*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
settembre	*22,2*	*22,2*	*68*	*64*	*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: ***S2 - Copertura piana impermeabilizzata*** **Codice:** ***S2***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*18,2*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
Int.	*18,2*	*17,4*	*16,1*	*16,2*	*16,3*	*16,5*	*18,2*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
6	*18,2*	*17,2*	*15,8*	*16,0*	*16,0*	*16,3*	*18,0*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
5	*18,2*	*14,8*	*12,2*	*12,5*	*12,6*	*13,1*	*16,3*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
4	*18,2*	*14,6*	*11,9*	*12,3*	*12,3*	*12,8*	*16,2*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
3	*18,2*	*14,3*	*11,5*	*11,8*	*11,9*	*12,4*	*16,0*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
2	*18,2*	*13,8*	*10,8*	*11,1*	*11,2*	*11,8*	*15,7*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
1	*18,2*	*13,7*	*10,6*	*11,0*	*11,1*	*11,7*	*15,6*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
Est.	*18,2*	*13,3*	*10,0*	*10,4*	*10,5*	*11,1*	*15,3*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*

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.	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1227*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
Int.	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1227*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
6	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1229*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
5	*1452*	*1369*	*1271*	*1363*	*1241*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
4	*1452*	*1368*	*1270*	*1344*	*1283*	*1235*	*1386*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
3	*1452*	*1368*	*1269*	*1329*	*1318*	*1235*	*1386*	*1492*	*1921*	*2151*	*1922*	*1807*
2	*1452*	*1368*	*1269*	*1324*	*1332*	*1234*	*1386*	*1491*	*1921*	*2151*	*1922*	*1807*
1	*1289*	*1031*	*816*	*928*	*790*	*820*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*
Est.	*1289*	*1031*	*816*	*928*	*790*	*820*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*

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

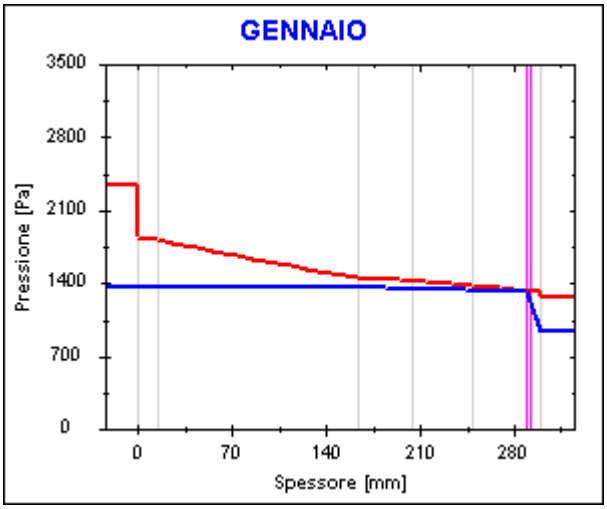
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

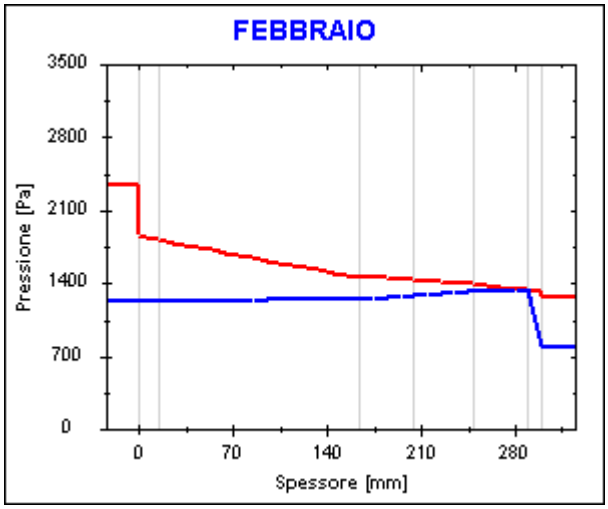
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2089*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Int.	*2089*	*1983*	*1827*	*1845*	*1850*	*1878*	*2083*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
6	*2089*	*1959*	*1793*	*1812*	*1817*	*1847*	*2065*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
5	*2089*	*1682*	*1423*	*1452*	*1460*	*1505*	*1858*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
4	*2089*	*1661*	*1396*	*1426*	*1433*	*1479*	*1842*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
3	*2089*	*1627*	*1353*	*1384*	*1391*	*1439*	*1816*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
2	*2089*	*1578*	*1292*	*1324*	*1332*	*1382*	*1778*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
1	*2089*	*1569*	*1280*	*1312*	*1320*	*1371*	*1771*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Est.	*2089*	*1527*	*1227*	*1261*	*1269*	*1321*	*1738*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*

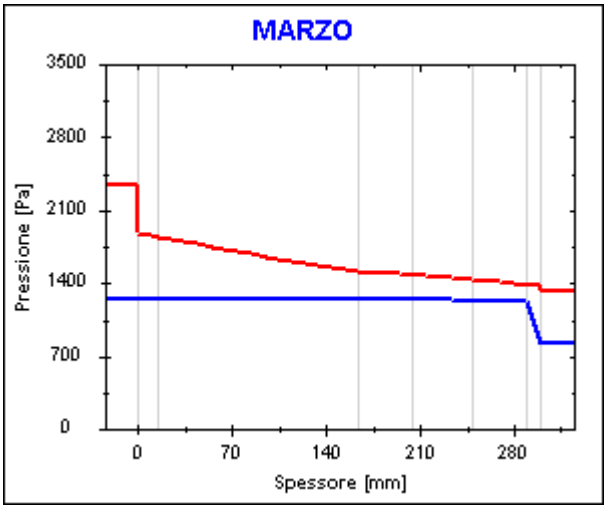
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

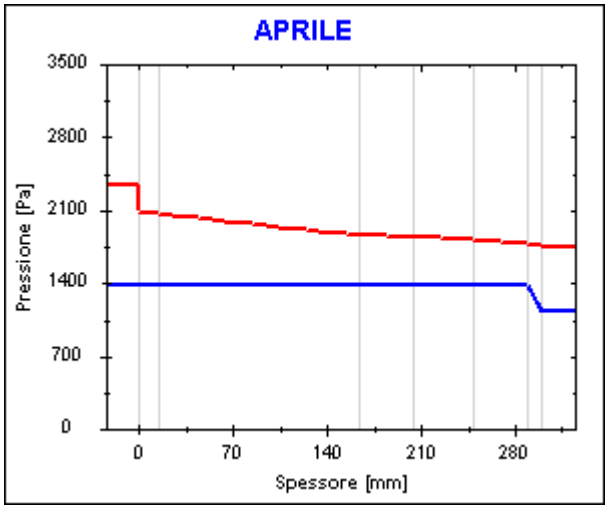
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

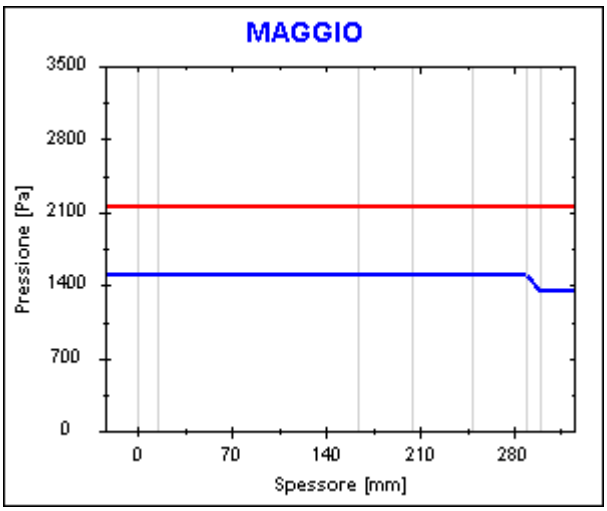
Descrizione della struttura: ***S2 - Copertura piana impermeabilizzata*** **Codice:** ***S2***

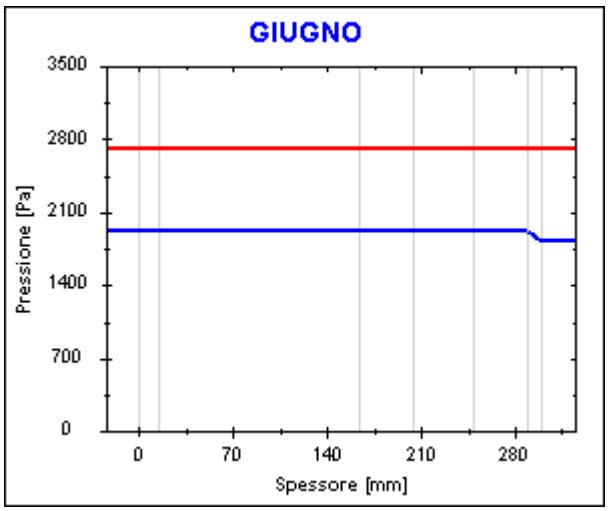


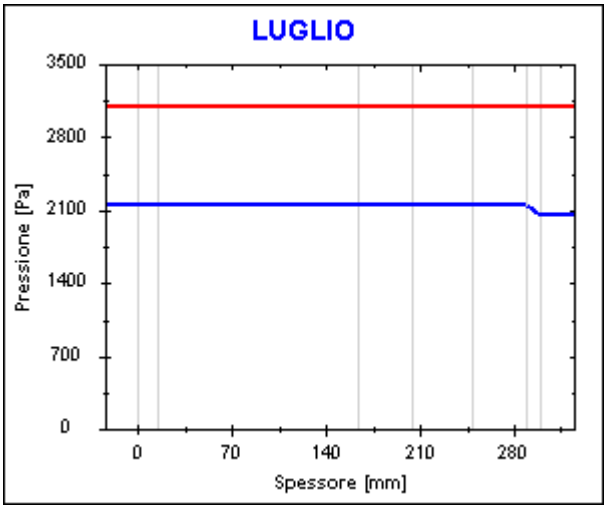


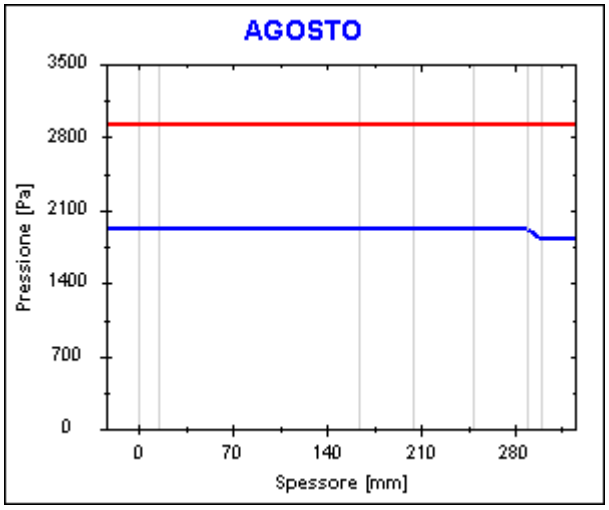


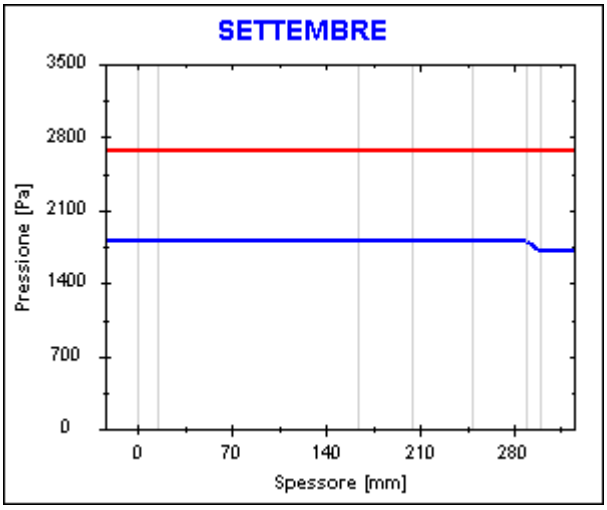


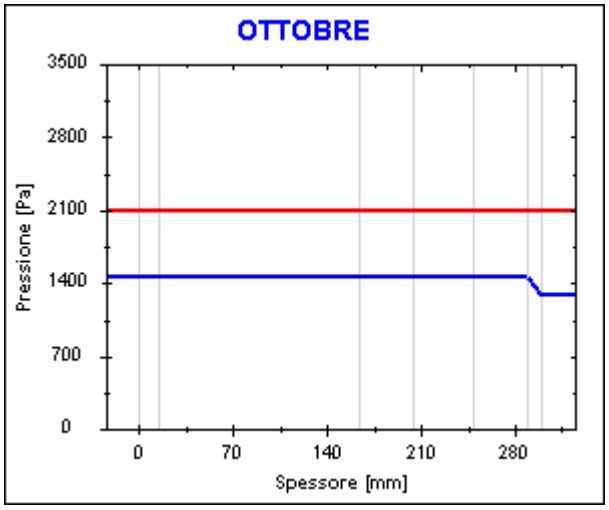


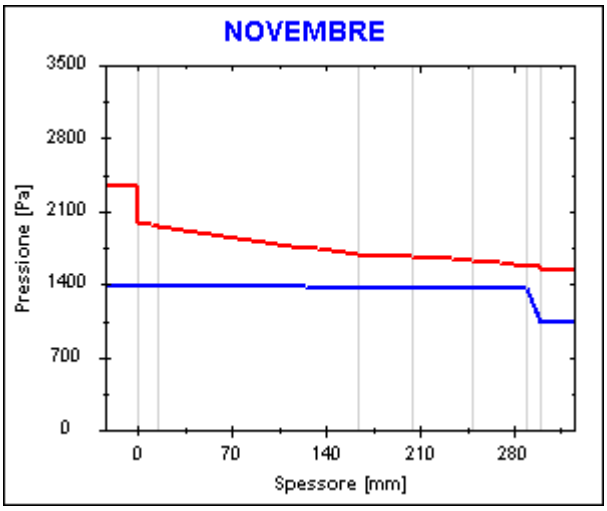


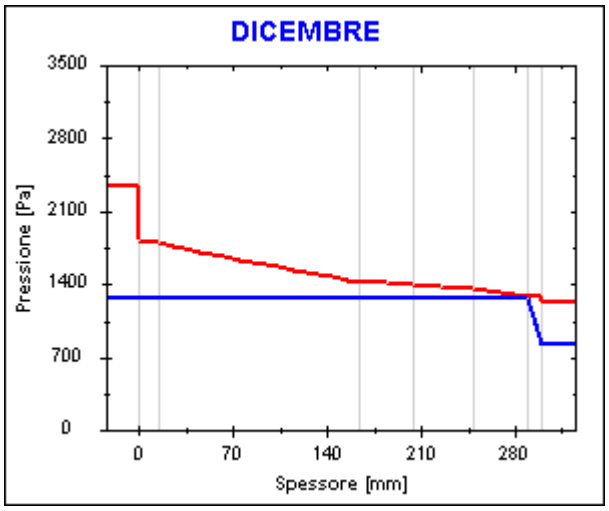

LUGLIO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
70
140
210
280
Spessore [mm]


AGOSTO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
70
140
210
280
Spessore [mm]


SETTEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
70
140
210
280
Spessore [mm]

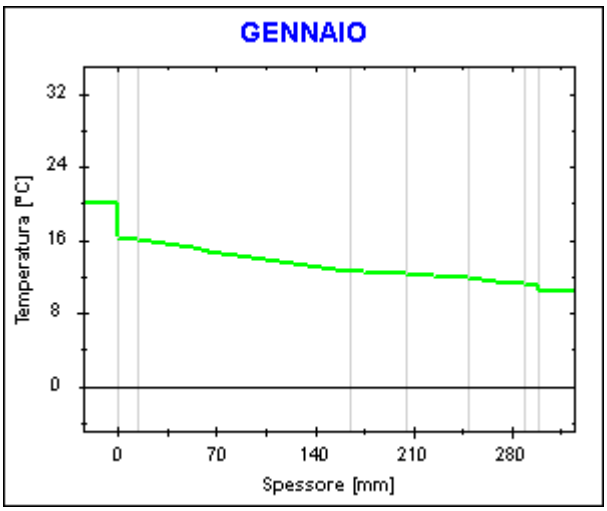

OTTOBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
70
140
210
280
Spessore [mm]

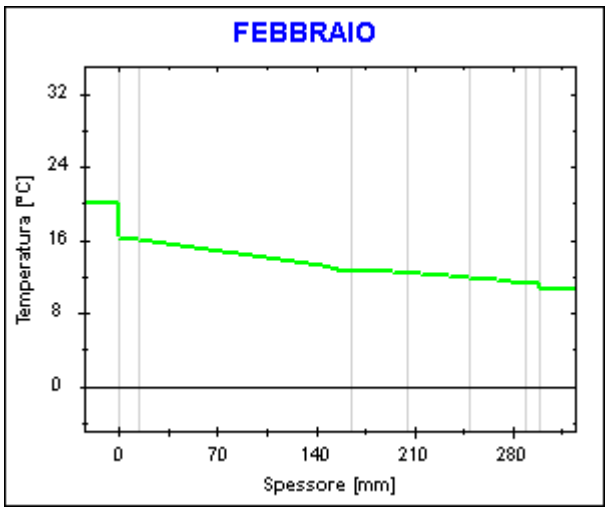

NOVEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
70
140
210
280
Spessore [mm]

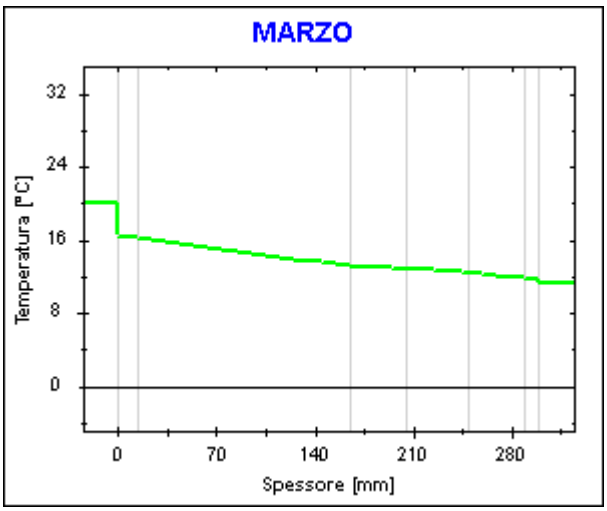

DICEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
70
140
210
280
Spessore [mm]

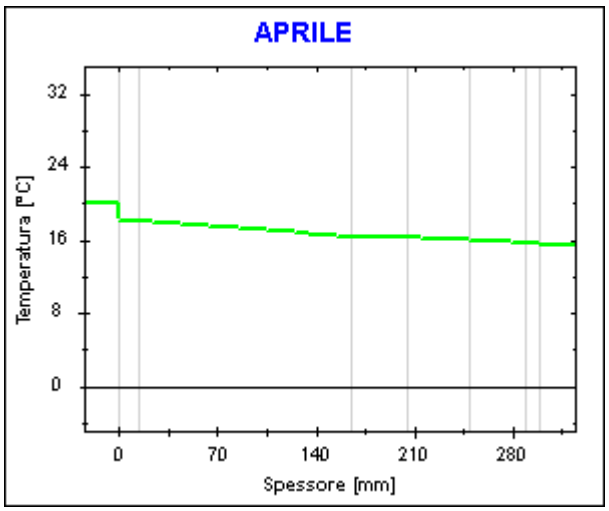
Grafici mensili delle temperature [°C]

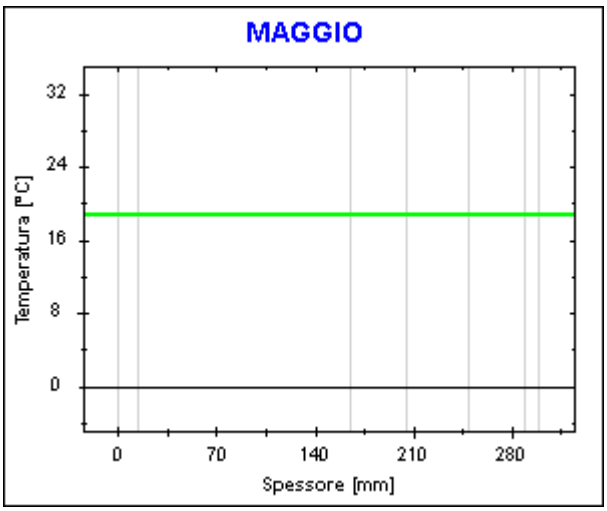
Descrizione della struttura: ***S2 - Copertura piana impermeabilizzata*** **Codice:** ***S2***

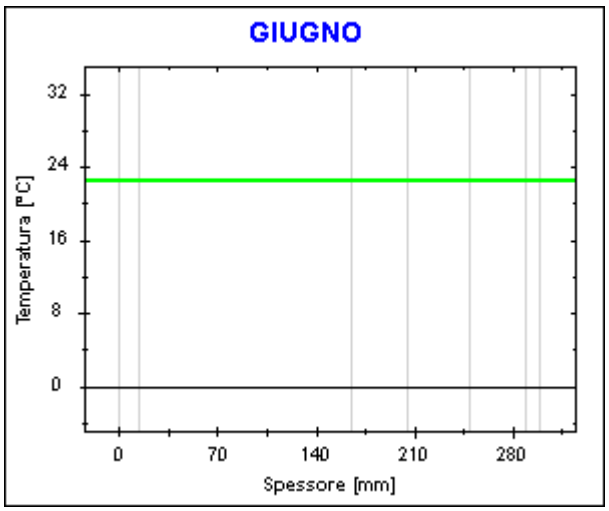




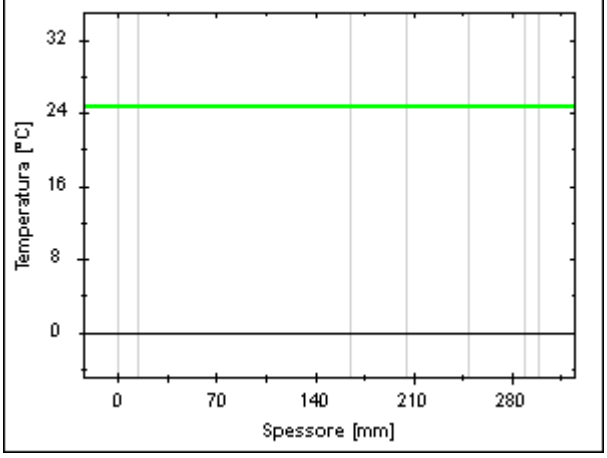




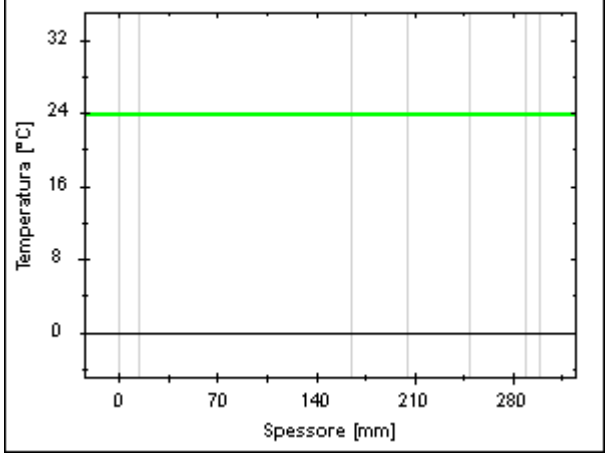




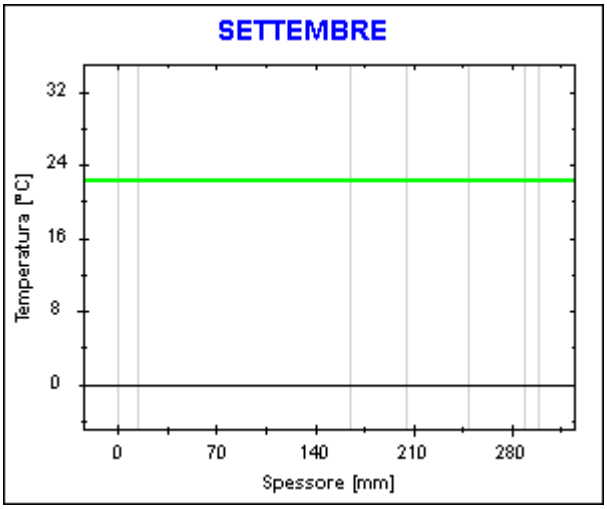
LUGLIO



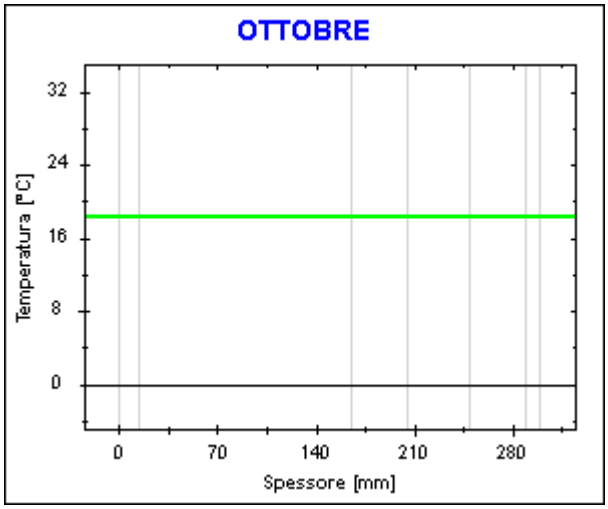
AGOSTO



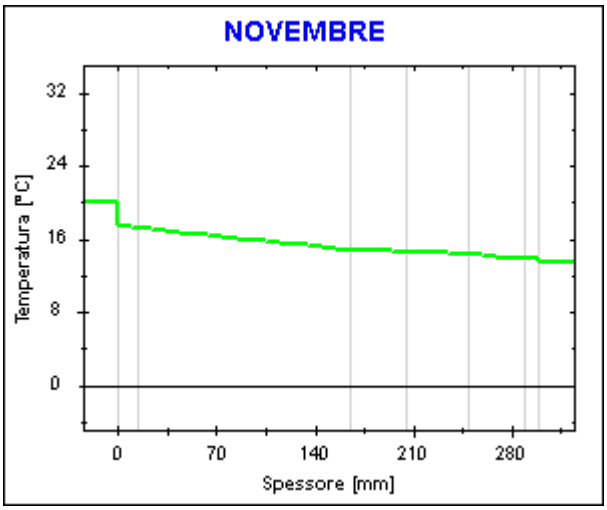
SETTEMBRE



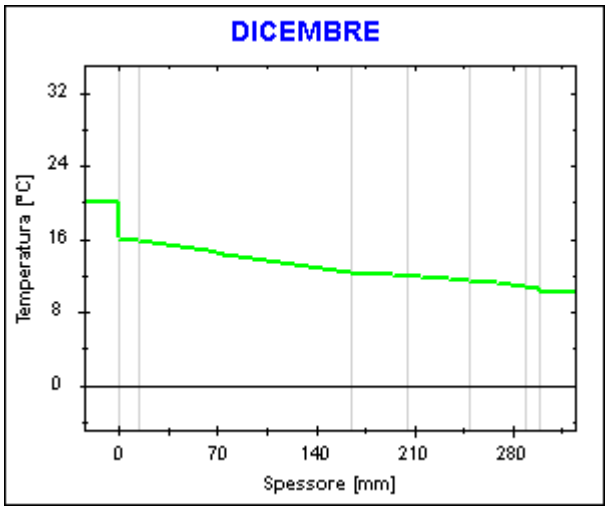
OTTOBRE



NOVEMBRE

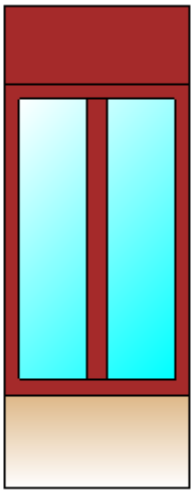


DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W1 - 120X200 - P01/02*** **Codice:** ***W1***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***2,628***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***2,509***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,750***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

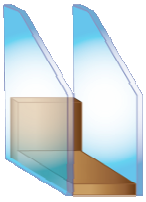
Larghezza		***120,0***	cm
Altezza		***200,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,06***	W/mK
Area totale	A_w	***2,400***	m²
Area vetro	A_g	***1,584***	m²
Area telaio	A_f	***0,816***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,66***	-
Perimetro vetro	L_g	***8,960***	m
Perimetro telaio	L_f	***6,400***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Intercapedine	-	-	***0,173***
Secondo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,084***



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***2,460***	W/m^{2}K

Cassonetto

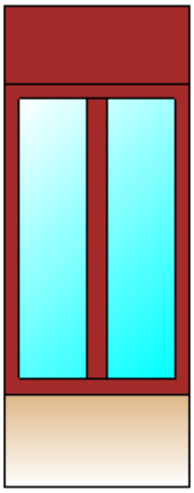
Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,825***	W/m^{2}K
Altezza	H_{cass}	***50,0***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,0***	cm
Area frontale		***0,60***	m^2

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M2***	***M2 - Parete esterna 32***	
Trasmittanza termica	U	***2,004***	W/m^{2}K
Altezza	H_{sott}	***60,0***	cm
Area		***0,72***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W1 - 120X200 - P01/02*** **Codice:** ***W1***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***2,831***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***2,817***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,750***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

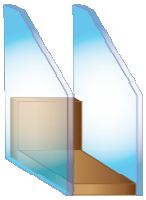
Larghezza		***120,0***	cm
Altezza		***200,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,06***	W/mK
Area totale	A_w	***2,400***	m²
Area vetro	A_g	***1,584***	m²
Area telaio	A_f	***0,816***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,66***	-
Perimetro vetro	L_g	***8,960***	m
Perimetro telaio	L_f	***6,400***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Intercapedine	-	-	***0,173***
Secondo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,040***



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***2,657***	W/m^{2}K

Cassonetto

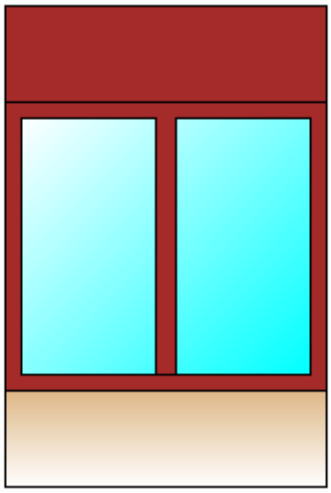
Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,974***	W/m^{2}K
Altezza	H_{cass}	***50,00***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,00***	cm
Area frontale		***0,60***	m^2

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M2***	***M2 - Parete esterna 32***	
Trasmittanza termica	U	***2,186***	W/m^{2}K
Altezza	H_{sott}	***60,00***	cm
Area		***0,72***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W2 - 200X180 - P01/02*** **Codice:** ***W2***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***2,593***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***2,509***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,750***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

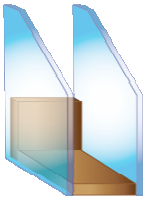
Larghezza		***200,0***	cm
Altezza		***180,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,06***	W/mK
Area totale	A_w	***3,600***	m²
Area vetro	A_g	***2,688***	m²
Area telaio	A_f	***0,912***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,75***	-
Perimetro vetro	L_g	***9,760***	m
Perimetro telaio	L_f	***7,600***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Intercapedine	-	-	***0,173***
Secondo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,084***



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***2,516***	W/m^{2}K

Cassonetto

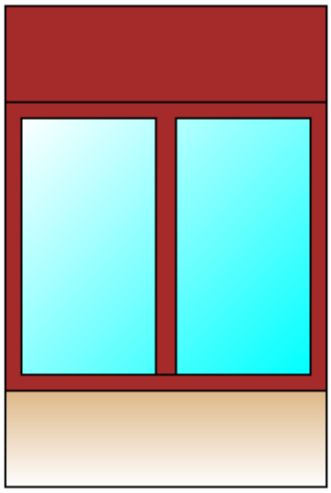
Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,825***	W/m^{2}K
Altezza	H_{cass}	***60,0***	cm
Profondità	P_{cass}	***32,0***	cm
Area frontale		***1,20***	m^2

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M2***	***M2 - Parete esterna 32***	
Trasmittanza termica	U	***2,004***	W/m^{2}K
Altezza	H_{sott}	***60,0***	cm
Area		***1,20***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W2 - 200X180 - P01/02*** **Codice:** ***W2***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***2,823***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***2,817***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,750***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

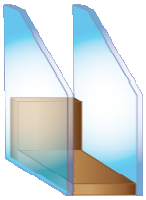
Larghezza		***200,0***	cm
Altezza		***180,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,06***	W/mK
Area totale	A_w	***3,600***	m²
Area vetro	A_g	***2,688***	m²
Area telaio	A_f	***0,912***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,75***	-
Perimetro vetro	L_g	***9,760***	m
Perimetro telaio	L_f	***7,600***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Intercapedine	-	-	***0,173***
Secondo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,040***



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***2,737***	W/m^{2}K

Cassonetto

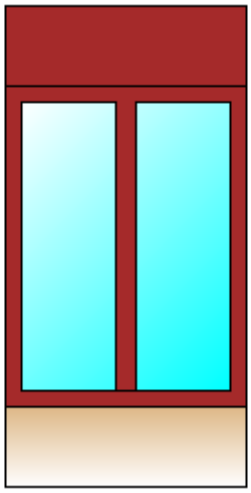
Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,974***	W/m^{2}K
Altezza	H_{cass}	***60,00***	cm
Profondità	P_{cass}	***32,00***	cm
Area frontale		***1,20***	m^2

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M2***	***M2 - Parete esterna 32***	
Trasmittanza termica	U	***2,186***	W/m^{2}K
Altezza	H_{sott}	***60,00***	cm
Area		***1,20***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W3 - 150X200 P01/02*** **Codice:** ***W3***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***3,866***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***4,553***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***150,0***	cm
Altezza		***200,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***3,000***	m²
Area vetro	A_g	***2,124***	m²
Area telaio	A_f	***0,876***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,71***	-
Perimetro vetro	L_g	***9,560***	m
Perimetro telaio	L_f	***7,000***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,084***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***3,307***	W/m²K

Cassonetto

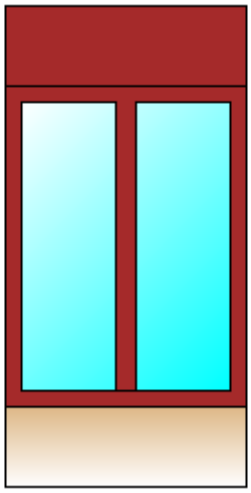
Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,825***	W/m^2K
Altezza	H_{cass}	***50,0***	cm
Profondità	P_{cass}	***15,0***	cm
Area frontale		***0,75***	m^2

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M2***	***M2 - Parete esterna 32***	
Trasmittanza termica	U	***2,004***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***50,0***	cm
Area		***0,75***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W3 - 150X200 P01/02*** **Codice:** ***W3***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,665***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***5,682***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***150,0***	cm
Altezza		***200,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***3,000***	m²
Area vetro	A_g	***2,124***	m²
Area telaio	A_f	***0,876***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,71***	-
Perimetro vetro	L_g	***9,560***	m
Perimetro telaio	L_f	***7,000***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,040***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***3,902***	W/m²K

Cassonetto

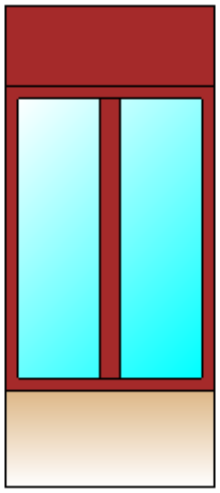
Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,974***	W/m^2K
Altezza	H_{cass}	***50,00***	cm
Profondità	P_{cass}	***15,00***	cm
Area frontale		***0,75***	m^2

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M2***	***M2 - Parete esterna 32***	
Trasmittanza termica	U	***2,186***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***50,00***	cm
Area		***0,75***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W4 - 130X190 P01/02*** **Codice:** ***W4***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	***Singolo***		
Classe di permeabilità	***Senza classificazione***		
Trasmittanza termica	U_w	***3,891***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***4,553***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***130,0***	cm
Altezza		***190,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***2,470***	m²
Area vetro	A_g	***1,775***	m²
Area telaio	A_f	***0,695***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,72***	-
Perimetro vetro	L_g	***9,000***	m
Perimetro telaio	L_f	***6,400***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,084***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***3,254***	W/m²K

Cassonetto

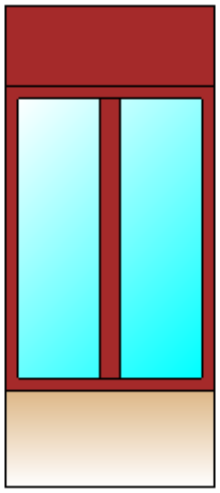
Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,825***	W/m^2K
Altezza	H_{cass}	***50,0***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,0***	cm
Area frontale		***0,65***	m^2

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M2***	***M2 - Parete esterna 32***	
Trasmittanza termica	U	***2,004***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***60,0***	cm
Area		***0,78***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W4 - 130X190 P01/02*** **Codice:** ***W4***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,702***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***5,682***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***130,0***	cm
Altezza		***190,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***2,470***	m²
Area vetro	A_g	***1,775***	m²
Area telaio	A_f	***0,695***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,72***	-
Perimetro vetro	L_g	***9,000***	m
Perimetro telaio	L_f	***6,400***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	*-*	*-*	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	*-*	*-*	***0,040***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***3,836***	W/m²K

Cassonetto

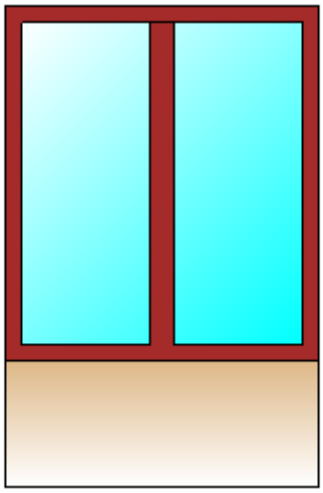
Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,974***	W/m^2K
Altezza	H_{cass}	***50,00***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,00***	cm
Area frontale		***0,65***	m^2

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M2***	***M2 - Parete esterna 32***	
Trasmittanza termica	U	***2,186***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***60,00***	cm
Area		***0,78***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W5 - 150X170 P01/corrid*** **Codice:** ***W5***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***2,630***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***2,509***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,750***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

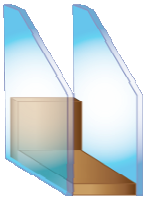
Larghezza		***150,0***	cm
Altezza		***170,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,06***	W/mK
Area totale	A_w	***2,550***	m²
Area vetro	A_g	***1,879***	m²
Area telaio	A_f	***0,671***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,74***	-
Perimetro vetro	L_g	***8,600***	m
Perimetro telaio	L_f	***6,400***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Intercapedine	-	-	***0,173***
Secondo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,084***



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

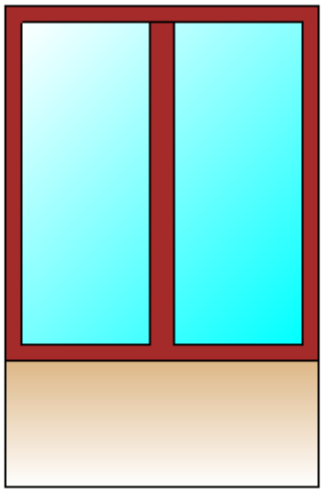
Trasmittanza termica del modulo	U	***2,467***	W/m^{2}K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M2***	***M2 - Parete esterna 32***	
Trasmittanza termica	U	***2,004***	W/m^{2}K
Altezza	H_{sott}	***60,0***	cm
Area		***0,90***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W5 - 150X170 P01/corrid*** **Codice:** ***W5***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***2,857***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***2,817***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,750***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

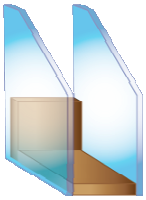
Larghezza		***150,0***	cm
Altezza		***170,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,06***	W/mK
Area totale	A_w	***2,550***	m²
Area vetro	A_g	***1,879***	m²
Area telaio	A_f	***0,671***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,74***	-
Perimetro vetro	L_g	***8,600***	m
Perimetro telaio	L_f	***6,400***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Intercapedine	-	-	***0,173***
Secondo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,040***



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

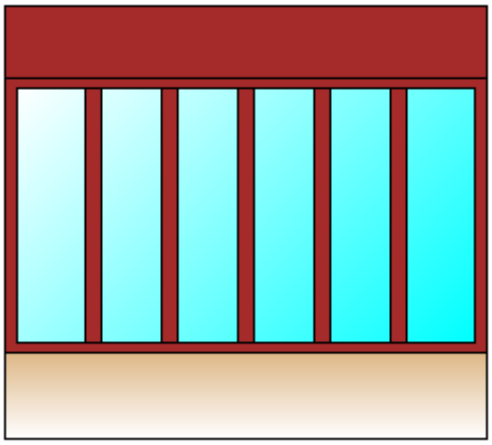
Trasmittanza termica del modulo	U	***2,682***	W/m^{2}K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M2***	***M2 - Parete esterna 32***	
Trasmittanza termica	U	***2,186***	W/m^{2}K
Altezza	H_{sott}	***60,00***	cm
Area		***0,90***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W6 - 340X195 PT/Aule*** **Codice:** ***W6***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***3,877***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***4,553***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***340,0***	cm
Altezza		***195,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***6,630***	m²
Area vetro	A_g	***4,726***	m²
Area telaio	A_f	***1,904***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,71***	-
Perimetro vetro	L_g	***26,760***	m
Perimetro telaio	L_f	***10,700***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,084***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***3,204***	W/m²K

Cassonetto

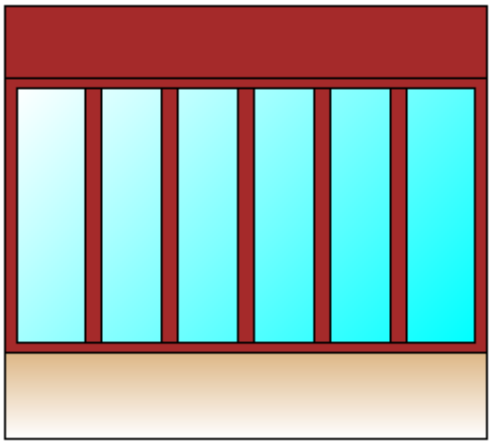
Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,825***	W/m^2K
Altezza	H_{cass}	***50,0***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,0***	cm
Area frontale		***1,70***	m^2

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M1***	***M1 - Parete esterna 40***	
Trasmittanza termica	U	***1,737***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***60,0***	cm
Area		***2,04***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W6 - 340X195 PT/Aule*** **Codice:** ***W6***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,682***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***5,682***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***340,0***	cm
Altezza		***195,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***6,630***	m²
Area vetro	A_g	***4,726***	m²
Area telaio	A_f	***1,904***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,71***	-
Perimetro vetro	L_g	***26,760***	m
Perimetro telaio	L_f	***10,700***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,040***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***3,776***	W/m²K

Cassonetto

Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,974***	W/m^2K
Altezza	H_{cass}	***50,00***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,00***	cm
Area frontale		***1,70***	m^2

Muro sottofinestra

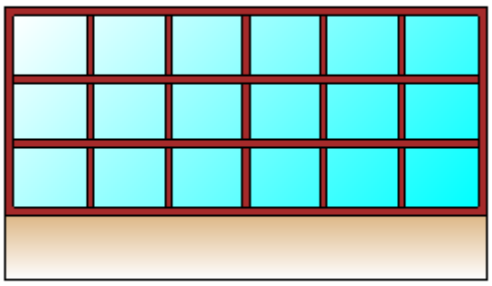
Struttura opaca associata	***M1***	***M1 - Parete esterna 40***	
Trasmittanza termica	U	***1,872***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***60,00***	cm
Area		***2,04***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W7 - 450X195 PT/ingr*** **Codice:** ***W7***

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***5,119***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***4,553***	W/m²K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***450,0***	cm
Altezza		***195,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***7,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***8,775***	m²
Area vetro	A_g	***6,747***	m²
Area telaio	A_f	***2,028***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,77***	-
Perimetro vetro	L_g	***44,280***	m
Perimetro telaio	L_f	***12,900***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,084***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***4,323***	W/m²K

Muro sottofinestra

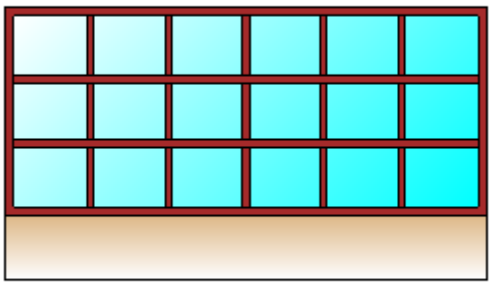
Struttura opaca associata	***M1***	***M1 - Parete esterna 40***	
Trasmittanza termica	U	***1,737***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***60,0***	cm
Area		***2,70***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W7 - 450X195 PT/ingr*** **Codice:** ***W7***

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***5,986***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***5,682***	W/m²K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***450,0***	cm
Altezza		***195,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***7,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***8,775***	m²
Area vetro	A_g	***6,747***	m²
Area telaio	A_f	***2,028***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,77***	-
Perimetro vetro	L_g	***44,280***	m
Perimetro telaio	L_f	***12,900***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,040***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

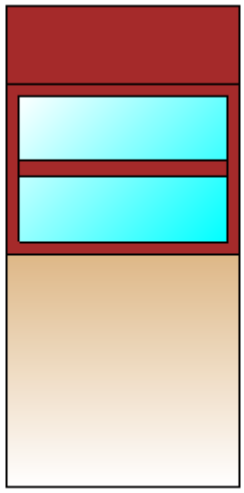
Trasmittanza termica del modulo	U	***5,018***	W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M1***	***M1 - Parete esterna 40***	
Trasmittanza termica	U	***1,872***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***60,00***	cm
Area		***2,70***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W8 - 150x110 PT/spogli*** **Codice:** ***W8***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***3,805***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***4,553***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***150,0***	cm
Altezza		***110,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***1,650***	m²
Area vetro	A_g	***1,126***	m²
Area telaio	A_f	***0,524***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,68***	-
Perimetro vetro	L_g	***7,040***	m
Perimetro telaio	L_f	***5,200***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,084***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***2,567***	W/m²K

Cassonetto

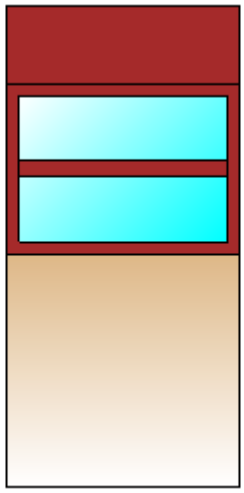
Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,825***	W/m^2K
Altezza	H_{cass}	***50,0***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,0***	cm
Area frontale		***0,75***	m^2

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M1***	***M1 - Parete esterna 40***	
Trasmittanza termica	U	***1,737***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***150,0***	cm
Area		***2,25***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W8 - 150x110 PT/spogli*** **Codice:** ***W8***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,575***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***5,682***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***150,0***	cm
Altezza		***110,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***1,650***	m²
Area vetro	A_g	***1,126***	m²
Area telaio	A_f	***0,524***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,68***	-
Perimetro vetro	L_g	***7,040***	m
Perimetro telaio	L_f	***5,200***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,040***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***2,937***	W/m²K

Cassonetto

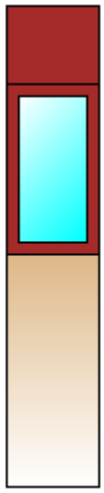
Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,974***	W/m^2K
Altezza	H_{cass}	***50,00***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,00***	cm
Area frontale		***0,75***	m^2

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M1***	***M1 - Parete esterna 40***	
Trasmittanza termica	U	***1,872***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***150,00***	cm
Area		***2,25***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W9 - 60x110 PT/bagni*** **Codice:** ***W9***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***3,675***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***4,553***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***60,0***	cm
Altezza		***110,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***0,660***	m²
Area vetro	A_g	***0,414***	m²
Area telaio	A_f	***0,246***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,63***	-
Perimetro vetro	L_g	***2,760***	m
Perimetro telaio	L_f	***3,400***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,084***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***2,521***	W/m²K

Cassonetto

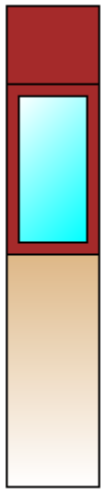
Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,825***	W/m^2K
Altezza	H_{cass}	***50,0***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,0***	cm
Area frontale		***0,30***	m^2

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M1***	***M1 - Parete esterna 40***	
Trasmittanza termica	U	***1,737***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***150,0***	cm
Area		***0,90***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W9 - 60x110 PT/bagni*** **Codice:** ***W9***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,382***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***5,682***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***60,0***	cm
Altezza		***110,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***0,660***	m²
Area vetro	A_g	***0,414***	m²
Area telaio	A_f	***0,246***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,63***	-
Perimetro vetro	L_g	***2,760***	m
Perimetro telaio	L_f	***3,400***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,040***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***2,868***	W/m²K

Cassonetto

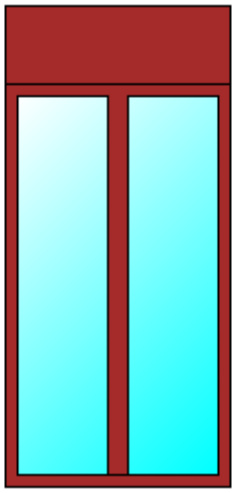
Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,974***	W/m^2K
Altezza	H_{cass}	***50,00***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,00***	cm
Area frontale		***0,30***	m^2

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M1***	***M1 - Parete esterna 40***	
Trasmittanza termica	U	***1,872***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***150,00***	cm
Area		***0,90***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***D3 - 145X260 PT*** **Codice:** ***W10***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	***Singolo***		
Classe di permeabilità	***Senza classificazione***		
Trasmittanza termica	U_w	***3,982***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***4,553***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***145,0***	cm
Altezza		***260,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***3,770***	m²
Area vetro	A_g	***2,855***	m²
Area telaio	A_f	***0,915***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,76***	-
Perimetro vetro	L_g	***12,100***	m
Perimetro telaio	L_f	***8,100***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,084***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

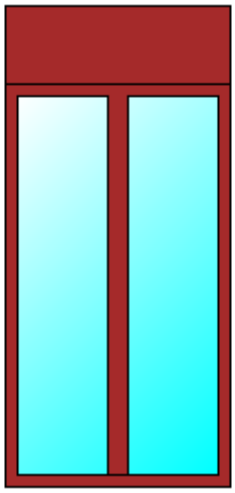
Trasmittanza termica del modulo	U	***3,717***	W/m²K

Cassonetto

Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,825***	W/m^2K
Altezza	H_{cass}	***50,0***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,0***	cm
Area frontale		***0,73***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***D3 - 145X260 PT*** **Codice:** ***W10***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,837***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***5,682***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***145,0***	cm
Altezza		***260,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***3,770***	m²
Area vetro	A_g	***2,855***	m²
Area telaio	A_f	***0,915***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,76***	-
Perimetro vetro	L_g	***12,100***	m
Perimetro telaio	L_f	***8,100***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,040***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

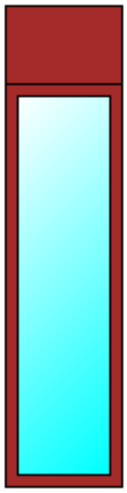
Trasmittanza termica del modulo	U	***4,464***	W/m²K

Cassonetto

Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,974***	W/m^2K
Altezza	H_{cass}	***50,00***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,00***	cm
Area frontale		***0,73***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W11 - 75X260 PT*** **Codice:** ***W11***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	***Singolo***		
Classe di permeabilità	***Senza classificazione***		
Trasmittanza termica	U_w	***3,937***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***4,553***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***75,0***	cm
Altezza		***260,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***1,950***	m²
Area vetro	A_g	***1,440***	m²
Area telaio	A_f	***0,510***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,74***	-
Perimetro vetro	L_g	***6,060***	m
Perimetro telaio	L_f	***6,700***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,084***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

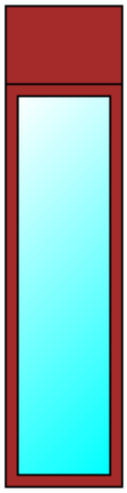
Trasmittanza termica del modulo	U	***3,679***	W/m²K

Cassonetto

Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,825***	W/m^2K
Altezza	H_{cass}	***50,0***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,0***	cm
Area frontale		***0,38***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W11 - 75X260 PT*** **Codice:** ***W11***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,770***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***5,682***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***75,0***	cm
Altezza		***260,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***1,950***	m²
Area vetro	A_g	***1,440***	m²
Area telaio	A_f	***0,510***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,74***	-
Perimetro vetro	L_g	***6,060***	m
Perimetro telaio	L_f	***6,700***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,040***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

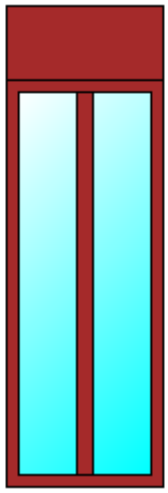
Trasmittanza termica del modulo	U	***4,409***	W/m²K

Cassonetto

Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,974***	W/m^2K
Altezza	H_{cass}	***50,00***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,00***	cm
Area frontale		***0,38***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***D1 - 105X270- P01*** **Codice:** ***W12***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***3,808***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***4,472***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,750***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***105,0***	cm
Altezza		***270,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***2,835***	m²
Area vetro	A_g	***2,007***	m²
Area telaio	A_f	***0,828***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,71***	-
Perimetro vetro	L_g	***11,740***	m
Perimetro telaio	L_f	***7,500***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	*-*	*-*	***0,130***
Primo vetro	***10,0***	***1,00***	***0,010***
Resistenza superficiale esterna	*-*	*-*	***0,084***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

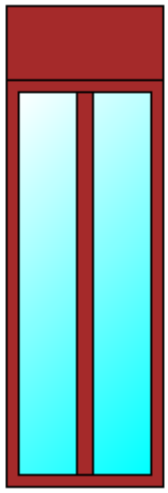
Trasmittanza termica del modulo	U	***3,578***	W/m²K

Cassonetto

Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,825***	W/m^2K
Altezza	H_{cass}	***50,0***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,0***	cm
Area frontale		***0,52***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***D1 - 105X270- P01*** **Codice:** ***W12***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,575***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***5,556***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,750***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***105,0***	cm
Altezza		***270,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***2,835***	m²
Area vetro	A_g	***2,007***	m²
Area telaio	A_f	***0,828***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,71***	-
Perimetro vetro	L_g	***11,740***	m
Perimetro telaio	L_f	***7,500***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***10,0***	***1,00***	***0,010***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,040***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

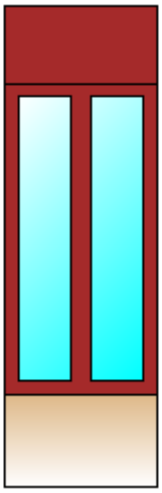
Trasmittanza termica del modulo	U	***4,255***	W/m²K

Cassonetto

Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,974***	W/m^2K
Altezza	H_{cass}	***50,00***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,00***	cm
Area frontale		***0,52***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W13 - 97X200 - P01/02*** **Codice:** ***W13***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***2,672***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***2,509***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,750***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

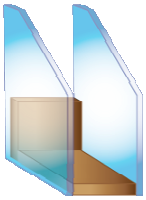
Larghezza		***97,0***	cm
Altezza		***200,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,06***	W/mK
Area totale	A_w	***1,940***	m²
Area vetro	A_g	***1,270***	m²
Area telaio	A_f	***0,670***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,65***	-
Perimetro vetro	L_g	***8,740***	m
Perimetro telaio	L_f	***5,940***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Intercapedine	-	-	***0,173***
Secondo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,084***



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***2,489***	W/m^{2}K

Cassonetto

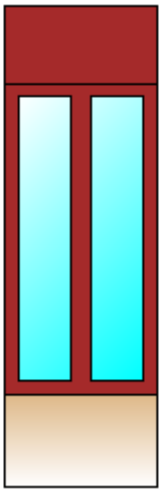
Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,825***	W/m^{2}K
Altezza	H_{cass}	***50,0***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,0***	cm
Area frontale		***0,49***	m^2

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M2***	***M2 - Parete esterna 32***	
Trasmittanza termica	U	***2,004***	W/m^{2}K
Altezza	H_{sott}	***60,0***	cm
Area		***0,58***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W13 - 97X200 - P01/02*** **Codice:** ***W13***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***2,874***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***2,817***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,750***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

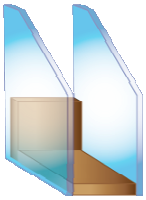
Larghezza		***97,0***	cm
Altezza		***200,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,06***	W/mK
Area totale	A_w	***1,940***	m²
Area vetro	A_g	***1,270***	m²
Area telaio	A_f	***0,670***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,65***	-
Perimetro vetro	L_g	***8,740***	m
Perimetro telaio	L_f	***5,940***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Intercapedine	-	-	***0,173***
Secondo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,040***



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***2,685***	W/m^{2}K

Cassonetto

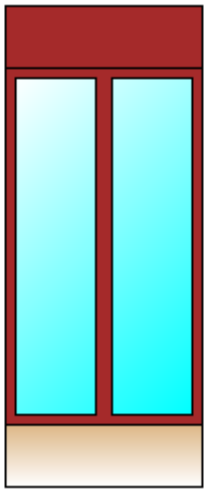
Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,974***	W/m^{2}K
Altezza	H_{cass}	***50,00***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,00***	cm
Area frontale		***0,49***	m^2

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M2***	***M2 - Parete esterna 32***	
Trasmittanza termica	U	***2,186***	W/m^{2}K
Altezza	H_{sott}	***60,00***	cm
Area		***0,58***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W14 - 160x290 P01/02*** **Codice:** ***W14***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,034***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***4,553***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***160,0***	cm
Altezza		***290,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***4,640***	m²
Area vetro	A_g	***3,617***	m²
Area telaio	A_f	***1,023***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,78***	-
Perimetro vetro	L_g	***13,600***	m
Perimetro telaio	L_f	***9,000***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,084***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***3,556***	W/m²K

Cassonetto

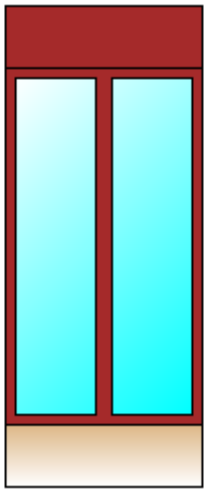
Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,825***	W/m^2K
Altezza	H_{cass}	***50,0***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,0***	cm
Area frontale		***0,80***	m^2

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M2***	***M2 - Parete esterna 32***	
Trasmittanza termica	U	***2,004***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***50,0***	cm
Area		***0,80***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W14 - 160x290 P01/02*** **Codice:** ***W14***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,914***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***5,682***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,65***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,65***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***160,0***	cm
Altezza		***290,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***4,640***	m²
Area vetro	A_g	***3,617***	m²
Area telaio	A_f	***1,023***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,78***	-
Perimetro vetro	L_g	***13,600***	m
Perimetro telaio	L_f	***9,000***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,040***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***4,258***	W/m²K

Cassonetto

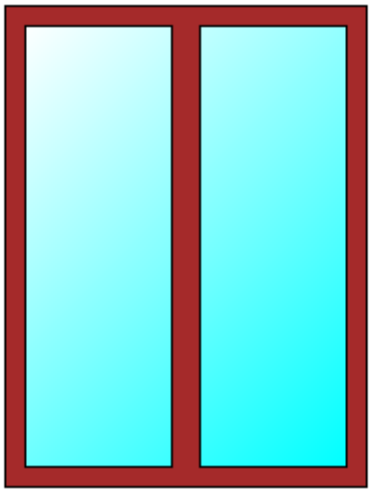
Struttura opaca associata	***M4***	***Cassonetto***	
Trasmittanza termica	U	***1,974***	W/m^2K
Altezza	H_{cass}	***50,00***	cm
Profondità	P_{cass}	***14,00***	cm
Area frontale		***0,80***	m^2

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M2***	***M2 - Parete esterna 32***	
Trasmittanza termica	U	***2,186***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***50,00***	cm
Area		***0,80***	m^2

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W15 - 150X200 Altra propr.*** **Codice:** ***W15***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***3,961***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***4,553***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,00***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***150,0***	cm
Altezza		***200,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***3,000***	m²
Area vetro	A_g	***2,245***	m²
Area telaio	A_f	***0,755***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,75***	-
Perimetro vetro	L_g	***9,800***	m
Perimetro telaio	L_f	***7,000***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,084***

Legenda simboli

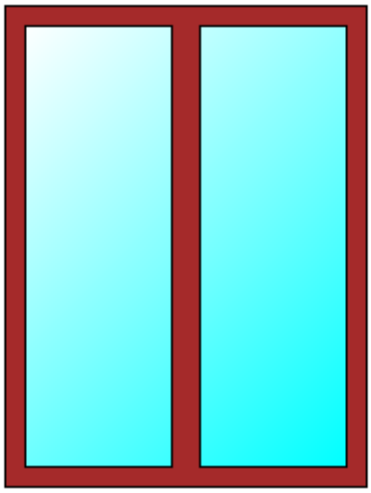
s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***3,961***	W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***W15 - 150X200 Altra propr.*** **Codice:** ***W15***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,805***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***5,682***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,00***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***150,0***	cm
Altezza		***200,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***3,000***	m²
Area vetro	A_g	***2,245***	m²
Area telaio	A_f	***0,755***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,75***	-
Perimetro vetro	L_g	***9,800***	m
Perimetro telaio	L_f	***7,000***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,040***

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***4,805***	W/m²K

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE
secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	***Genova***		
Provincia	***Genova***		
Altitudine s.l.m.		***19***	m
Gradi giorno		***1435***	
Zona climatica		***D***	
Temperatura esterna di progetto		***0,0***	°C

Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	***783,48***	m^2
Superficie esterna lorda	***1587,20***	m^2
Volume netto	***2247,00***	m^3
Volume lordo	***2848,31***	m^3
Rapporto S/V	***0,56***	m^{-1}

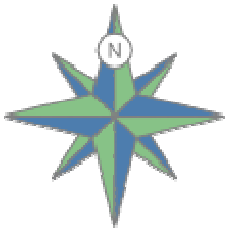
Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	***Vicini presenti***	
Coefficiente di sicurezza adottato	***1,00***	-

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 DEI COMPONENTI

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K]	θe [°C]	S_{Tot} [m²]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M1	T	M1 - Parete esterna 40	1,872	0,0	219,83	9203	12,6
M2	T	M2 - Parete esterna 32	2,186	0,0	378,85	18687	25,6
M3	U	M3 - Parete verso locali non riscaldati	2,409	10,0	99,40	2394	3,3
M4	T	Cassonetto	1,974	0,0	55,33	2416	3,3
M7	T	D4 - Porta 110X230 PT/cucina	2,591	0,0	2,53	151	0,2
P1	G	P1 - Pavimento controterra	0,709	0,0	252,77	3585	4,9
S1	T	S1 - Copertura piana	2,146	0,0	223,03	9573	13,1
S2	T	S2 - Copertura piana impermeabilizzata	2,152	0,0	162,56	6996	9,6
					Totale:	**53004**	**72,7**

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K]	θe [°C]	S_{Tot} [m²]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
W1	T	W1 - 120X200 - P01/02	2,831	0,0	26,40	1638	2,2
W2	T	W2 - 200X180 - P01/02	2,823	0,0	3,60	234	0,3
W3	T	W3 - 150X200 P01/02	4,665	0,0	69,00	7124	9,8
W4	T	W4 - 130X190 P01/02	4,702	0,0	14,82	1672	2,3
W5	T	W5 - 150X170 P01/corrid	2,857	0,0	7,65	503	0,7
W6	T	W6 - 340X195 PT/Aule	4,682	0,0	13,26	1304	1,8
W7	T	W7 - 450X195 PT/ingr	5,986	0,0	8,78	1209	1,7
W8	T	W8 - 150x110 PT/spogli	4,575	0,0	3,30	332	0,5
W9	T	W9 - 60x110 PT/bagni	4,382	0,0	1,98	197	0,3
W10	T	D3 - 145X260 PT	4,837	0,0	3,77	402	0,6
W11	T	W11 - 75X260 PT	4,770	0,0	3,91	410	0,6
W12	T	D1 - 105X270- P01	4,575	0,0	25,51	2490	3,4
W13	T	W13 - 97X200 - P01/02	2,874	0,0	3,88	234	0,3
W14	T	W14 - 160x290 P01/02	4,914	0,0	4,64	524	0,7
W15	T	W15 - 150X200 Altra propr.	4,805	0,0	15,00	1600	2,2
					Totale:	**19872**	**27,3**

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
θe	Temperatura di esposizione dell'elemento
S_{Tot}	Superficie totale su tutto l'edificio dell'elemento disperdente
L_{Tot}	Lunghezza totale su tutto l'edificio del ponte termico
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione

$\%\Phi_{Tot}$	Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il Φ_{tr} totale dell'edificio

DISPERSIONI COMPLESSIVE DELL'EDIFICIO

Dispersioni per Trasmissione raggruppate per esposizione:

Prospetto Nord:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
M1	*M1 - Parete esterna 40*	*1,872*	*0,0*	*5,57*	*250*	*0,3*
				Totale:	***250***	***0,3***

Prospetto Nord-Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
M1	*M1 - Parete esterna 40*	*1,872*	*0,0*	*53,63*	*2409*	*3,3*
M2	*M2 - Parete esterna 32*	*2,186*	*0,0*	*116,05*	*6090*	*8,4*
M4	*Cassonetto*	*1,974*	*0,0*	*7,33*	*347*	*0,5*
W3	*W3 - 150X200 P01/02*	*4,665*	*0,0*	*6,00*	*672*	*0,9*
W4	*W4 - 130X190 P01/02*	*4,702*	*0,0*	*14,82*	*1672*	*2,3*
W9	*W9 - 60x110 PT/bagni*	*4,382*	*0,0*	*0,66*	*69*	*0,1*
W15	*W15 - 150X200 Altra propr.*	*4,805*	*0,0*	*6,00*	*692*	*0,9*
				Totale:	***11951***	***16,4***

Prospetto Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
M1	*M1 - Parete esterna 40*	*1,872*	*0,0*	*5,77*	*248*	*0,3*
M2	*M2 - Parete esterna 32*	*2,186*	*0,0*	*15,03*	*756*	*1,0*
M4	*Cassonetto*	*1,974*	*0,0*	*1,84*	*84*	*0,1*
W2	*W2 - 200X180 - P01/02*	*2,823*	*0,0*	*3,60*	*234*	*0,3*
W5	*W5 - 150X170 P01/corrid*	*2,857*	*0,0*	*7,65*	*503*	*0,7*
W7	*W7 - 450X195 PT/ingr*	*5,986*	*0,0*	*8,78*	*1209*	*1,7*
				Totale:	***3033***	***4,2***

Prospetto Sud-Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
M1	*M1 - Parete esterna 40*	*1,872*	*0,0*	*40,49*	*1667*	*2,3*
M2	*M2 - Parete esterna 32*	*2,186*	*0,0*	*71,45*	*3437*	*4,7*
M4	*Cassonetto*	*1,974*	*0,0*	*10,49*	*456*	*0,6*
W3	*W3 - 150X200 P01/02*	*4,665*	*0,0*	*24,00*	*2463*	*3,4*
W8	*W8 - 150x110 PT/spogli*	*4,575*	*0,0*	*3,30*	*332*	*0,5*
W9	*W9 - 60x110 PT/bagni*	*4,382*	*0,0*	*1,32*	*127*	*0,2*
				Totale:	***8482***	***11,6***

Prospetto Sud:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
M1	*M1 - Parete esterna 40*	*1,872*	*0,0*	*8,10*	*303*	*0,4*
M2	*M2 - Parete esterna 32*	*2,186*	*0,0*	*16,88*	*738*	*1,0*
M4	*Cassonetto*	*1,974*	*0,0*	*0,67*	*27*	*0,0*
W12	*D1 - 105X270- P01*	*4,575*	*0,0*	*2,83*	*259*	*0,4*
				Totale:	***1327***	***1,8***

Prospetto Sud-Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
M1	*M1 - Parete esterna 40*	*1,872*	*0,0*	*53,62*	*2107*	*2,9*
M2	*M2 - Parete esterna 32*	*2,186*	*0,0*	*66,98*	*3075*	*4,2*
M4	*Cassonetto*	*1,974*	*0,0*	*18,44*	*764*	*1,0*
W1	*W1 - 120X200 - P01/02*	*2,831*	*0,0*	*14,40*	*856*	*1,2*
W3	*W3 - 150X200 P01/02*	*4,665*	*0,0*	*15,00*	*1470*	*2,0*
W6	*W6 - 340X195 PT/Aule*	*4,682*	*0,0*	*13,26*	*1304*	*1,8*
W12	*D1 - 105X270- P01*	*4,575*	*0,0*	*14,17*	*1362*	*1,9*
W13	*W13 - 97X200 - P01/02*	*2,874*	*0,0*	*3,88*	*234*	*0,3*
W15	*W15 - 150X200 Altra propr.*	*4,805*	*0,0*	*9,00*	*908*	*1,2*
				Totale:	***12081***	***16,6***

Prospetto Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
M1	*M1 - Parete esterna 40*	*1,872*	*0,0*	*26,17*	*1078*	*1,5*
M2	*M2 - Parete esterna 32*	*2,186*	*0,0*	*26,57*	*1278*	*1,8*
M4	*Cassonetto*	*1,974*	*0,0*	*7,14*	*310*	*0,4*
W3	*W3 - 150X200 P01/02*	*4,665*	*0,0*	*12,00*	*1232*	*1,7*
W10	*D3 - 145X260 PT*	*4,837*	*0,0*	*3,77*	*402*	*0,6*
W11	*W11 - 75X260 PT*	*4,770*	*0,0*	*3,91*	*410*	*0,6*
W12	*D1 - 105X270- P01*	*4,575*	*0,0*	*5,67*	*571*	*0,8*
				Totale:	***5280***	***7,2***

Prospetto Nord-Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
M1	*M1 - Parete esterna 40*	*1,872*	*0,0*	*26,48*	*1140*	*1,6*
M2	*M2 - Parete esterna 32*	*2,186*	*0,0*	*65,89*	*3314*	*4,5*
M4	*Cassonetto*	*1,974*	*0,0*	*9,44*	*428*	*0,6*
M7	*D4 - Porta 110X230 PT/cucina*	*2,591*	*0,0*	*2,53*	*151*	*0,2*
W1	*W1 - 120X200 - P01/02*	*2,831*	*0,0*	*12,00*	*781*	*1,1*
W3	*W3 - 150X200 P01/02*	*4,665*	*0,0*	*12,00*	*1288*	*1,8*
W12	*D1 - 105X270- P01*	*4,575*	*0,0*	*2,83*	*298*	*0,4*
W14	*W14 - 160x290 P01/02*	*4,914*	*0,0*	*4,64*	*524*	*0,7*
				Totale:	***7924***	***10,9***

Prospetto Orizzontale:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
P1	*P1 - Pavimento controterra*	*0,709*	*0,0*	*252,77*	*3585*	*4,9*
S1	*S1 - Copertura piana*	*2,146*	*0,0*	*223,03*	*9573*	*13,1*
S2	*S2 - Copertura piana impermeabilizzata*	*2,152*	*0,0*	*162,56*	*6996*	*9,6*
				Totale:	***20153***	***27,7***

Prospetto non disperdente:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
M3	*M3 - Parete verso locali non riscaldati*	*2,409*	*10,0*	*99,40*	*2394*	*3,3*
				Totale:	***2394***	***3,3***

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica di un elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica di un ponte termico
θe	Temperatura di esposizione dell'elemento
Sup.	Superficie di un elemento disperdente
Lung.	Lunghezza di un ponte termico
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
$\%\Phi_{Tot}$	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	*Zona climatizzata*	*2247,0*	*35678*
		Totale	***35678***

Legenda simboli

V_{netto}	Volume netto della zona termica
Φ_{ve}	Potenza dispersa per ventilazione

Dispersioni per Intermittenza:

Nr.	Descrizione zona termica	S_u [m^2]	f_{RH} [-]	Φ_{rh} [W]
1	*Zona climatizzata*	*783,48*	*0*	*0*
			Totale:	***0***

Legenda simboli

S_u	Superficie in pianta netta della zona termica
f_{RH}	Fattore di ripresa
Φ_{rh}	Potenza dispersa per intermittenza

Dispersioni totali:

Coefficiente di sicurezza adottato ***1,00*** -

Nr.	Descrizione zona termica	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl,sic}$ [W]
1	*Zona climatizzata*	*108555*	*108555*
	Totale	***108555***	***108555***

Legenda simboli

Φ_{hl}	Potenza totale dispersa
$\Phi_{hl,sic}$	Potenza totale moltiplicata per il coefficiente si sicurezza

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE INVERNALE
secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	***Genova***	
Provincia	***Genova***	
Altitudine s.l.m.	***19***	m
Gradi giorno	***1435***	
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/m²	*1,3*	*2,4*	*3,3*	*5,4*	*8,0*	*9,2*	*9,5*	*6,9*	*4,6*	*3,0*	*1,8*	*1,4*
Nord-Est	MJ/m²	*1,5*	*3,2*	*5,0*	*7,6*	*10,1*	*11,7*	*12,7*	*10,1*	*6,5*	*4,0*	*2,1*	*1,5*
Est	MJ/m²	*3,4*	*6,3*	*8,3*	*10,1*	*12,0*	*13,6*	*15,1*	*13,2*	*9,2*	*6,6*	*4,4*	*3,5*
Sud-Est	MJ/m²	*6,1*	*9,6*	*10,4*	*10,6*	*11,3*	*11,9*	*13,5*	*13,1*	*10,4*	*8,9*	*7,4*	*6,4*
Sud	MJ/m²	*7,8*	*11,5*	*11,0*	*9,6*	*9,6*	*9,5*	*10,7*	*11,1*	*10,1*	*10,1*	*9,3*	*8,3*
Sud-Ovest	MJ/m²	*6,1*	*9,6*	*10,4*	*10,6*	*11,3*	*11,9*	*13,5*	*13,1*	*10,4*	*8,9*	*7,4*	*6,4*
Ovest	MJ/m²	*3,4*	*6,3*	*8,3*	*10,1*	*12,0*	*13,6*	*15,1*	*13,2*	*9,2*	*6,6*	*4,4*	*3,5*
Nord-Ovest	MJ/m²	*1,5*	*3,2*	*5,0*	*7,6*	*10,1*	*11,7*	*12,7*	*10,1*	*6,5*	*4,0*	*2,1*	*1,5*
Orizzontale	MJ/m²	*4,1*	*8,1*	*11,4*	*15,0*	*18,6*	*21,2*	*23,4*	*19,7*	*13,3*	*9,0*	*5,5*	*4,2*

Edificio : E.0876 - Asilo Nido "Veliero"

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	*10,4*	*10,5*	*11,1*	*14,4*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*13,3*	*10,0*
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	***783,48***	m^2
Superficie esterna lorda	***1587,20***	m^2
Volume netto	***2247,00***	m^3
Volume lordo	***2848,31***	m^3
Rapporto S/V	***0,56***	m^{-1}

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Edificio : E.0876 - Asilo Nido "Veliero"

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	M1 - Parete esterna 40	1,737	219,83	381,7
M2	M2 - Parete esterna 32	2,004	378,85	759,4
M4	Cassonetto	1,825	55,33	101,0
M7	D4 - Porta 110X230 PT/cucina	2,339	2,53	5,9
S1	S1 - Copertura piana	1,970	223,03	439,5
S2	S2 - Copertura piana impermeabilizzata	1,975	162,56	321,1
W1	W1 - 120X200 - P01/02	2,628	26,40	69,4
W2	W2 - 200X180 - P01/02	2,593	3,60	9,3
W3	W3 - 150X200 P01/02	3,866	69,00	266,8
W4	W4 - 130X190 P01/02	3,891	14,82	57,7
W5	W5 - 150X170 P01/corrid	2,630	7,65	20,1
W6	W6 - 340X195 PT/Aule	3,877	13,26	51,4
W7	W7 - 450X195 PT/ingr	5,119	8,78	44,9
W8	W8 - 150x110 PT/spogli	3,805	3,30	12,6
W9	W9 - 60x110 PT/bagni	3,675	1,98	7,3
W10	D3 - 145X260 PT	3,982	3,77	15,0
W11	W11 - 75X260 PT	3,937	3,91	15,4
W12	D1 - 105X270- P01	3,808	25,52	97,2
W13	W13 - 97X200 - P01/02	2,672	3,88	10,4
W14	W14 - 160x290 P01/02	4,034	4,64	18,7
W15	W15 - 150X200 Altra propr.	3,961	15,00	59,4
			Totale	***2764,1***

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	P1 - Pavimento controterra	0,709	252,77	179,2
			Totale	***179,2***

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]
M3	M3 - Parete verso locali non riscaldati	2,409	99,40	0,50	119,7
				Totale	***119,7***

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : Zona climatizzata

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V_{netto} [m³]	$q_{ve,0}$ [m³/h]	$f_{ve,t}$ [-]	H_{ve} [W/K]
1	Refettorio - P01	Naturale	64,14	57,88	0,47	19,3
2	Refettorio - PT	Naturale	153,84	138,83	0,47	46,3
3	Bagno - PT	Naturale	30,09	19,26	0,08	6,4
4	Ingresso - PT	Naturale	61,35	18,41	0,60	6,1
5	Ufficio - PT	Naturale	23,82	7,15	0,60	2,4
6	Disimpegno - PT	Naturale	38,94	11,68	0,60	3,9
7	Magazzino - PT	Naturale	107,22	68,62	0,08	22,9
8	Aula - PT	Naturale	100,71	90,88	0,47	30,3
9	Bagno - P01	Naturale	40,17	12,05	0,60	4,0
10	Aula - P01	Naturale	110,73	99,92	0,47	33,3
11	Aula - P01	Naturale	181,98	164,22	0,47	54,7
12	Corridoio - P01	Naturale	178,59	53,58	0,60	17,9
13	Lavanderia - P01	Naturale	51,09	32,70	0,08	10,9

14	*Sala medica - P01*	*Naturale*	*30,51*	*17,29*	*1,00*	*5,8*
15	*Bagno - P01*	*Naturale*	*25,38*	*16,24*	*0,08*	*5,4*
16	*Aula - P01*	*Naturale*	*145,29*	*145,67*	*0,47*	*48,6*
17	*Rpostiglio - P01*	*Naturale*	*28,84*	*8,65*	*0,60*	*2,9*
18	*Ufficio - P01*	*Naturale*	*29,05*	*15,08*	*0,59*	*5,0*
19	*Bagno - P01*	*Naturale*	*20,70*	*18,68*	*0,47*	*6,2*
20	*Ingresso - P01*	*Naturale*	*119,56*	*119,87*	*0,47*	*40,0*
21	*Aula - P02*	*Naturale*	*104,41*	*104,69*	*0,47*	*34,9*
22	*Bagno - P02*	*Naturale*	*69,98*	*44,79*	*0,08*	*14,9*
23	*Corridoio - P02*	*Naturale*	*137,73*	*41,32*	*0,60*	*13,8*
24	*Aula - P02*	*Naturale*	*229,99*	*230,60*	*0,47*	*76,9*
25	*Altra Proprietà*	*Naturale*	*131,88*	*0,00*	*0,60*	*0,0*
26	*Magazzino*	*Naturale*	*31,02*	*9,31*	*0,60*	*3,1*
					Totale	***515,8***

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 : E.0876 - Asilo Nido "Veliero"

INTERA STAGIONE

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	*M1 - Parete esterna 40*	*1,737*	*219,83*	*13149*	*12,5*	*3978*	*11,9*	*2583*	*6,5*
M2	*M2 - Parete esterna 32*	*2,004*	*378,85*	*26157*	*24,8*	*7649*	*22,9*	*4720*	*11,9*
M3	*M3 - Parete verso locali non riscaldati*	*2,409*	*99,40*	*4124*	*3,9*	-	-	-	-
M4	*Cassonetto*	*1,825*	*55,33*	*3478*	*3,3*	*714*	*2,1*	*1143*	*2,9*
M7	*D4 - Porta 110X230 PT/cucina*	*2,339*	*2,53*	*204*	*0,2*	*62*	*0,2*	*42*	*0,1*
P1	*P1 - Pavimento controterra*	*0,709*	*252,77*	*6174*	*5,9*	-	-	-	-
S1	*S1 - Copertura piana*	*1,970*	*223,03*	*15137*	*14,3*	*9196*	*27,5*	*7518*	*18,9*
S2	*S2 - Copertura piana impermeabilizzata*	*1,975*	*162,56*	*11060*	*10,5*	*6719*	*20,1*	*5493*	*13,8*
			Totali	***79483***	***75,3***	***28318***	***84,6***	***21499***	***54,1***

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	*W1 - 120X200 - P01/02*	*2,628*	*26,40*	*2390*	*2,3*	*483*	*1,4*	*2133*	*5,4*
W2	*W2 - 200X180 - P01/02*	*2,593*	*3,60*	*322*	*0,3*	*29*	*0,1*	*92*	*0,2*
W3	*W3 - 150X200 P01/02*	*3,866*	*69,00*	*9189*	*8,7*	*1930*	*5,8*	*7493*	*18,9*
W4	*W4 - 130X190 P01/02*	*3,891*	*14,82*	*1986*	*1,9*	*91*	*0,3*	*152*	*0,4*
W5	*W5 - 150X170 P01/corrid*	*2,630*	*7,65*	*693*	*0,7*	*47*	*0,1*	*141*	*0,4*
W6	*W6 - 340X195 PT/Aule*	*3,877*	*13,26*	*1771*	*1,7*	*500*	*1,5*	*2194*	*5,5*
W7	*W7 - 450X195 PT/ingr*	*5,119*	*8,78*	*1548*	*1,5*	*437*	*1,3*	*1083*	*2,7*
W8	*W8 - 150x110 PT/spogli*	*3,805*	*3,30*	*433*	*0,4*	*122*	*0,4*	*512*	*1,3*
W9	*W9 - 60x110 PT/bagni*	*3,675*	*1,98*	*251*	*0,2*	*48*	*0,1*	*190*	*0,5*
W10	*D3 - 145X260 PT*	*3,982*	*3,77*	*518*	*0,5*	*31*	*0,1*	*76*	*0,2*
W11	*W11 - 75X260 PT*	*3,937*	*3,91*	*530*	*0,5*	*32*	*0,1*	*77*	*0,2*
W12	*D1 - 105X270- P01*	*3,808*	*25,51*	*3347*	*3,2*	*692*	*2,1*	*2453*	*6,2*
W13	*W13 - 97X200 - P01/02*	*2,672*	*3,88*	*358*	*0,3*	*101*	*0,3*	*505*	*1,3*
W14	*W14 - 160x290 P01/02*	*4,034*	*4,64*	*645*	*0,6*	*33*	*0,1*	*58*	*0,1*
W15	*W15 - 150X200 Altra propr.*	*3,961*	*15,00*	*2047*	*1,9*	*578*	*1,7*	*1051*	*2,6*
			Totali	***26025***	***24,7***	***5154***	***15,4***	***18211***	***45,9***

Mese : NOVEMBRE

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	*M1 - Parete esterna 40*	*1,737*	*219,83*	*1842*	*12,5*	*699*	*11,9*	*395*	*6,6*
M2	*M2 - Parete esterna 32*	*2,004*	*378,85*	*3663*	*24,8*	*1343*	*22,9*	*714*	*11,9*
M3	*M3 - Parete verso locali non riscaldati*	*2,409*	*99,40*	*578*	*3,9*	-	-	-	-
M4	*Cassonetto*	*1,825*	*55,33*	*487*	*3,3*	*125*	*2,1*	*182*	*3,0*
M7	*D4 - Porta 110X230 PT/cucina*	*2,339*	*2,53*	*29*	*0,2*	*11*	*0,2*	*5*	*0,1*

P1	*P1 - Pavimento controterra*	*0,709*	*252,77*	*865*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*S1 - Copertura piana*	*1,970*	*223,03*	*2120*	*14,3*	*1615*	*27,5*	*1011*	*16,8*
S2	*S2 - Copertura piana impermeabilizzata*	*1,975*	*162,56*	*1549*	*10,5*	*1180*	*20,1*	*738*	*12,3*
			Totali	***11131***	***75,3***	***4974***	***84,6***	***3045***	***50,6***

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	*W1 - 120X200 - P01/02*	*2,628*	*26,40*	*335*	*2,3*	*85*	*1,4*	*355*	*5,9*
W2	*W2 - 200X180 - P01/02*	*2,593*	*3,60*	*45*	*0,3*	*5*	*0,1*	*11*	*0,2*
W3	*W3 - 150X200 P01/02*	*3,866*	*69,00*	*1287*	*8,7*	*339*	*5,8*	*1216*	*20,2*
W4	*W4 - 130X190 P01/02*	*3,891*	*14,82*	*278*	*1,9*	*16*	*0,3*	*17*	*0,3*
W5	*W5 - 150X170 P01/corrid*	*2,630*	*7,65*	*97*	*0,7*	*8*	*0,1*	*17*	*0,3*
W6	*W6 - 340X195 PT/Aule*	*3,877*	*13,26*	*248*	*1,7*	*88*	*1,5*	*375*	*6,2*
W7	*W7 - 450X195 PT/ingr*	*5,119*	*8,78*	*217*	*1,5*	*77*	*1,3*	*150*	*2,5*
W8	*W8 - 150x110 PT/spogli*	*3,805*	*3,30*	*61*	*0,4*	*21*	*0,4*	*83*	*1,4*
W9	*W9 - 60x110 PT/bagni*	*3,675*	*1,98*	*35*	*0,2*	*8*	*0,1*	*31*	*0,5*
W10	*D3 - 145X260 PT*	*3,982*	*3,77*	*73*	*0,5*	*5*	*0,1*	*11*	*0,2*
W11	*W11 - 75X260 PT*	*3,937*	*3,91*	*74*	*0,5*	*6*	*0,1*	*11*	*0,2*
W12	*D1 - 105X270- P01*	*3,808*	*25,51*	*469*	*3,2*	*122*	*2,1*	*410*	*6,8*
W13	*W13 - 97X200 - P01/02*	*2,672*	*3,88*	*50*	*0,3*	*18*	*0,3*	*87*	*1,4*
W14	*W14 - 160x290 P01/02*	*4,034*	*4,64*	*90*	*0,6*	*6*	*0,1*	*7*	*0,1*
W15	*W15 - 150X200 Altra propr.*	*3,961*	*15,00*	*287*	*1,9*	*102*	*1,7*	*186*	*3,1*
			Totali	***3645***	***24,7***	***905***	***15,4***	***2968***	***49,4***

Mese : DICEMBRE

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	*M1 - Parete esterna 40*	*1,737*	*219,83*	*2840*	*12,5*	*749*	*11,9*	*341*	*6,8*
M2	*M2 - Parete esterna 32*	*2,004*	*378,85*	*5650*	*24,8*	*1440*	*22,9*	*612*	*12,2*
M3	*M3 - Parete verso locali non riscaldati*	*2,409*	*99,40*	*891*	*3,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Cassonetto*	*1,825*	*55,33*	*751*	*3,3*	*134*	*2,1*	*160*	*3,2*
M7	*D4 - Porta 110X230 PT/cucina*	*2,339*	*2,53*	*44*	*0,2*	*12*	*0,2*	*4*	*0,1*
P1	*P1 - Pavimento controterra*	*0,709*	*252,77*	*1334*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*S1 - Copertura piana*	*1,970*	*223,03*	*3270*	*14,3*	*1731*	*27,5*	*797*	*15,8*
S2	*S2 - Copertura piana impermeabilizzata*	*1,975*	*162,56*	*2389*	*10,5*	*1265*	*20,1*	*583*	*11,6*
			Totali	***17168***	***75,3***	***5331***	***84,6***	***2496***	***49,6***

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	*W1 - 120X200 - P01/02*	*2,628*	*26,40*	*516*	*2,3*	*91*	*1,4*	*302*	*6,0*
W2	*W2 - 200X180 - P01/02*	*2,593*	*3,60*	*69*	*0,3*	*5*	*0,1*	*9*	*0,2*
W3	*W3 - 150X200 P01/02*	*3,866*	*69,00*	*1985*	*8,7*	*363*	*5,8*	*1061*	*21,1*
W4	*W4 - 130X190 P01/02*	*3,891*	*14,82*	*429*	*1,9*	*17*	*0,3*	*12*	*0,2*
W5	*W5 - 150X170 P01/corrid*	*2,630*	*7,65*	*150*	*0,7*	*9*	*0,1*	*13*	*0,3*
W6	*W6 - 340X195 PT/Aule*	*3,877*	*13,26*	*383*	*1,7*	*94*	*1,5*	*325*	*6,5*
W7	*W7 - 450X195 PT/ingr*	*5,119*	*8,78*	*334*	*1,5*	*82*	*1,3*	*129*	*2,6*

W8	*W8 - 150x110 PT/spogli*	*3,805*	*3,30*	*93*	*0,4*	*23*	*0,4*	*76*	*1,5*
W9	*W9 - 60x110 PT/bagni*	*3,675*	*1,98*	*54*	*0,2*	*9*	*0,1*	*28*	*0,6*
W10	*D3 - 145X260 PT*	*3,982*	*3,77*	*112*	*0,5*	*6*	*0,1*	*7*	*0,1*
W11	*W11 - 75X260 PT*	*3,937*	*3,91*	*114*	*0,5*	*6*	*0,1*	*7*	*0,1*
W12	*D1 - 105X270- P01*	*3,808*	*25,51*	*723*	*3,2*	*130*	*2,1*	*348*	*6,9*
W13	*W13 - 97X200 - P01/02*	*2,672*	*3,88*	*77*	*0,3*	*19*	*0,3*	*75*	*1,5*
W14	*W14 - 160x290 P01/02*	*4,034*	*4,64*	*139*	*0,6*	*6*	*0,1*	*4*	*0,1*
W15	*W15 - 150X200 Altra propr.*	*3,961*	*15,00*	*442*	*1,9*	*109*	*1,7*	*141*	*2,8*
			Totali	***5621***	***24,7***	***970***	***15,4***	***2537***	***50,4***

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	*M1 - Parete esterna 40*	*1,737*	*219,83*	*2727*	*12,5*	*658*	*11,9*	*327*	*6,7*
M2	*M2 - Parete esterna 32*	*2,004*	*378,85*	*5424*	*24,8*	*1264*	*22,9*	*588*	*12,0*
M3	*M3 - Parete verso locali non riscaldati*	*2,409*	*99,40*	*855*	*3,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Cassonetto*	*1,825*	*55,33*	*721*	*3,3*	*118*	*2,1*	*153*	*3,1*
M7	*D4 - Porta 110X230 PT/cucina*	*2,339*	*2,53*	*42*	*0,2*	*10*	*0,2*	*4*	*0,1*
P1	*P1 - Pavimento controterra*	*0,709*	*252,77*	*1280*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*S1 - Copertura piana*	*1,970*	*223,03*	*3139*	*14,3*	*1520*	*27,5*	*778*	*15,9*
S2	*S2 - Copertura piana impermeabilizzata*	*1,975*	*162,56*	*2293*	*10,5*	*1111*	*20,1*	*569*	*11,6*
			Totali	***16481***	***75,3***	***4681***	***84,6***	***2420***	***49,5***

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	*W1 - 120X200 - P01/02*	*2,628*	*26,40*	*495*	*2,3*	*80*	*1,4*	*293*	*6,0*
W2	*W2 - 200X180 - P01/02*	*2,593*	*3,60*	*67*	*0,3*	*5*	*0,1*	*8*	*0,2*
W3	*W3 - 150X200 P01/02*	*3,866*	*69,00*	*1905*	*8,7*	*319*	*5,8*	*1025*	*21,0*
W4	*W4 - 130X190 P01/02*	*3,891*	*14,82*	*412*	*1,9*	*15*	*0,3*	*12*	*0,2*
W5	*W5 - 150X170 P01/corrid*	*2,630*	*7,65*	*144*	*0,7*	*8*	*0,1*	*13*	*0,3*
W6	*W6 - 340X195 PT/Aule*	*3,877*	*13,26*	*367*	*1,7*	*83*	*1,5*	*314*	*6,4*
W7	*W7 - 450X195 PT/ingr*	*5,119*	*8,78*	*321*	*1,5*	*72*	*1,3*	*124*	*2,5*
W8	*W8 - 150x110 PT/spogli*	*3,805*	*3,30*	*90*	*0,4*	*20*	*0,4*	*73*	*1,5*
W9	*W9 - 60x110 PT/bagni*	*3,675*	*1,98*	*52*	*0,2*	*8*	*0,1*	*27*	*0,5*
W10	*D3 - 145X260 PT*	*3,982*	*3,77*	*107*	*0,5*	*5*	*0,1*	*7*	*0,1*
W11	*W11 - 75X260 PT*	*3,937*	*3,91*	*110*	*0,5*	*5*	*0,1*	*7*	*0,1*
W12	*D1 - 105X270- P01*	*3,808*	*25,51*	*694*	*3,2*	*114*	*2,1*	*338*	*6,9*
W13	*W13 - 97X200 - P01/02*	*2,672*	*3,88*	*74*	*0,3*	*17*	*0,3*	*73*	*1,5*
W14	*W14 - 160x290 P01/02*	*4,034*	*4,64*	*134*	*0,6*	*5*	*0,1*	*5*	*0,1*
W15	*W15 - 150X200 Altra propr.*	*3,961*	*15,00*	*424*	*1,9*	*96*	*1,7*	*147*	*3,0*
			Totali	***5396***	***24,7***	***852***	***15,4***	***2466***	***50,5***

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	*M1 - Parete esterna 40*	*1,737*	*219,83*	*2437*	*12,5*	*727*	*11,9*	*496*	*6,5*
M2	*M2 - Parete esterna 32*	*2,004*	*378,85*	*4848*	*24,8*	*1397*	*22,9*	*902*	*11,9*

M3	*M3 - Parete verso locali non riscaldati*	*2,409*	*99,40*	*764*	*3,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Cassonetto*	*1,825*	*55,33*	*645*	*3,3*	*130*	*2,1*	*224*	*2,9*
M7	*D4 - Porta 110X230 PT/cucina*	*2,339*	*2,53*	*38*	*0,2*	*11*	*0,2*	*7*	*0,1*
P1	*P1 - Pavimento controterra*	*0,709*	*252,77*	*1144*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*S1 - Copertura piana*	*1,970*	*223,03*	*2805*	*14,3*	*1680*	*27,5*	*1389*	*18,3*
S2	*S2 - Copertura piana impermeabilizzata*	*1,975*	*162,56*	*2050*	*10,5*	*1227*	*20,1*	*1015*	*13,3*
			Totali	***14731***	***75,3***	***5173***	***84,6***	***4034***	***53,0***

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	*W1 - 120X200 - P01/02*	*2,628*	*26,40*	*443*	*2,3*	*88*	*1,4*	*415*	*5,4*
W2	*W2 - 200X180 - P01/02*	*2,593*	*3,60*	*60*	*0,3*	*5*	*0,1*	*18*	*0,2*
W3	*W3 - 150X200 P01/02*	*3,866*	*69,00*	*1703*	*8,7*	*352*	*5,8*	*1485*	*19,5*
W4	*W4 - 130X190 P01/02*	*3,891*	*14,82*	*368*	*1,9*	*17*	*0,3*	*27*	*0,4*
W5	*W5 - 150X170 P01/corrid*	*2,630*	*7,65*	*128*	*0,7*	*9*	*0,1*	*29*	*0,4*
W6	*W6 - 340X195 PT/Aule*	*3,877*	*13,26*	*328*	*1,7*	*91*	*1,5*	*431*	*5,7*
W7	*W7 - 450X195 PT/ingr*	*5,119*	*8,78*	*287*	*1,5*	*80*	*1,3*	*216*	*2,8*
W8	*W8 - 150x110 PT/spogli*	*3,805*	*3,30*	*80*	*0,4*	*22*	*0,4*	*104*	*1,4*
W9	*W9 - 60x110 PT/bagni*	*3,675*	*1,98*	*46*	*0,2*	*9*	*0,1*	*39*	*0,5*
W10	*D3 - 145X260 PT*	*3,982*	*3,77*	*96*	*0,5*	*6*	*0,1*	*15*	*0,2*
W11	*W11 - 75X260 PT*	*3,937*	*3,91*	*98*	*0,5*	*6*	*0,1*	*15*	*0,2*
W12	*D1 - 105X270- P01*	*3,808*	*25,51*	*620*	*3,2*	*126*	*2,1*	*479*	*6,3*
W13	*W13 - 97X200 - P01/02*	*2,672*	*3,88*	*66*	*0,3*	*18*	*0,3*	*100*	*1,3*
W14	*W14 - 160x290 P01/02*	*4,034*	*4,64*	*120*	*0,6*	*6*	*0,1*	*11*	*0,1*
W15	*W15 - 150X200 Altra propr.*	*3,961*	*15,00*	*379*	*1,9*	*106*	*1,7*	*194*	*2,6*
			Totali	***4823***	***24,7***	***941***	***15,4***	***3577***	***47,0***

Mese : MARZO

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	*M1 - Parete esterna 40*	*1,737*	*219,83*	*2528*	*12,5*	*805*	*11,9*	*656*	*6,4*
M2	*M2 - Parete esterna 32*	*2,004*	*378,85*	*5028*	*24,8*	*1548*	*22,9*	*1209*	*11,8*
M3	*M3 - Parete verso locali non riscaldati*	*2,409*	*99,40*	*793*	*3,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Cassonetto*	*1,825*	*55,33*	*669*	*3,3*	*145*	*2,1*	*279*	*2,7*
M7	*D4 - Porta 110X230 PT/cucina*	*2,339*	*2,53*	*39*	*0,2*	*13*	*0,2*	*13*	*0,1*
P1	*P1 - Pavimento controterra*	*0,709*	*252,77*	*1187*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*S1 - Copertura piana*	*1,970*	*223,03*	*2910*	*14,3*	*1861*	*27,5*	*2164*	*21,1*
S2	*S2 - Copertura piana impermeabilizzata*	*1,975*	*162,56*	*2126*	*10,5*	*1360*	*20,1*	*1581*	*15,4*
			Totali	***15279***	***75,3***	***5732***	***84,6***	***5902***	***57,6***

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	*W1 - 120X200 - P01/02*	*2,628*	*26,40*	*459*	*2,3*	*98*	*1,4*	*504*	*4,9*
W2	*W2 - 200X180 - P01/02*	*2,593*	*3,60*	*62*	*0,3*	*6*	*0,1*	*27*	*0,3*
W3	*W3 - 150X200 P01/02*	*3,866*	*69,00*	*1766*	*8,7*	*391*	*5,8*	*1783*	*17,4*
W4	*W4 - 130X190 P01/02*	*3,891*	*14,82*	*382*	*1,9*	*19*	*0,3*	*46*	*0,4*

W5	*W5 - 150X170 P01/corrid*	*2,630*	*7,65*	*133*	*0,7*	*10*	*0,1*	*42*	*0,4*
W6	*W6 - 340X195 PT/Aule*	*3,877*	*13,26*	*340*	*1,7*	*101*	*1,5*	*502*	*4,9*
W7	*W7 - 450X195 PT/ingr*	*5,119*	*8,78*	*298*	*1,5*	*89*	*1,3*	*294*	*2,9*
W8	*W8 - 150x110 PT/spogli*	*3,805*	*3,30*	*83*	*0,4*	*25*	*0,4*	*119*	*1,2*
W9	*W9 - 60x110 PT/bagni*	*3,675*	*1,98*	*48*	*0,2*	*10*	*0,1*	*44*	*0,4*
W10	*D3 - 145X260 PT*	*3,982*	*3,77*	*100*	*0,5*	*6*	*0,1*	*22*	*0,2*
W11	*W11 - 75X260 PT*	*3,937*	*3,91*	*102*	*0,5*	*6*	*0,1*	*22*	*0,2*
W12	*D1 - 105X270- P01*	*3,808*	*25,51*	*643*	*3,2*	*140*	*2,1*	*578*	*5,6*
W13	*W13 - 97X200 - P01/02*	*2,672*	*3,88*	*69*	*0,3*	*20*	*0,3*	*115*	*1,1*
W14	*W14 - 160x290 P01/02*	*4,034*	*4,64*	*124*	*0,6*	*7*	*0,1*	*18*	*0,2*
W15	*W15 - 150X200 Altra propr.*	*3,961*	*15,00*	*393*	*1,9*	*117*	*1,7*	*236*	*2,3*
			Totali	***5003***	***24,7***	***1043***	***15,4***	***4352***	***42,4***

Mese : APRILE

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	*M1 - Parete esterna 40*	*1,737*	*219,83*	*776*	*12,5*	*341*	*11,9*	*368*	*6,2*
M2	*M2 - Parete esterna 32*	*2,004*	*378,85*	*1544*	*24,8*	*656*	*22,9*	*694*	*11,7*
M3	*M3 - Parete verso locali non riscaldati*	*2,409*	*99,40*	*243*	*3,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Cassonetto*	*1,825*	*55,33*	*205*	*3,3*	*61*	*2,1*	*145*	*2,4*
M7	*D4 - Porta 110X230 PT/cucina*	*2,339*	*2,53*	*12*	*0,2*	*5*	*0,2*	*9*	*0,2*
P1	*P1 - Pavimento controterra*	*0,709*	*252,77*	*364*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*S1 - Copertura piana*	*1,970*	*223,03*	*894*	*14,3*	*788*	*27,5*	*1378*	*23,3*
S2	*S2 - Copertura piana impermeabilizzata*	*1,975*	*162,56*	*653*	*10,5*	*576*	*20,1*	*1007*	*17,0*
			Totali	***4692***	***75,3***	***2428***	***84,6***	***3602***	***60,9***

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	*W1 - 120X200 - P01/02*	*2,628*	*26,40*	*141*	*2,3*	*41*	*1,4*	*264*	*4,5*
W2	*W2 - 200X180 - P01/02*	*2,593*	*3,60*	*19*	*0,3*	*2*	*0,1*	*18*	*0,3*
W3	*W3 - 150X200 P01/02*	*3,866*	*69,00*	*542*	*8,7*	*165*	*5,8*	*923*	*15,6*
W4	*W4 - 130X190 P01/02*	*3,891*	*14,82*	*117*	*1,9*	*8*	*0,3*	*37*	*0,6*
W5	*W5 - 150X170 P01/corrid*	*2,630*	*7,65*	*41*	*0,7*	*4*	*0,1*	*29*	*0,5*
W6	*W6 - 340X195 PT/Aule*	*3,877*	*13,26*	*105*	*1,7*	*43*	*1,5*	*247*	*4,2*
W7	*W7 - 450X195 PT/ingr*	*5,119*	*8,78*	*91*	*1,5*	*37*	*1,3*	*170*	*2,9*
W8	*W8 - 150x110 PT/spogli*	*3,805*	*3,30*	*26*	*0,4*	*10*	*0,4*	*58*	*1,0*
W9	*W9 - 60x110 PT/bagni*	*3,675*	*1,98*	*15*	*0,2*	*4*	*0,1*	*21*	*0,4*
W10	*D3 - 145X260 PT*	*3,982*	*3,77*	*31*	*0,5*	*3*	*0,1*	*14*	*0,2*
W11	*W11 - 75X260 PT*	*3,937*	*3,91*	*31*	*0,5*	*3*	*0,1*	*15*	*0,2*
W12	*D1 - 105X270- P01*	*3,808*	*25,51*	*198*	*3,2*	*59*	*2,1*	*301*	*5,1*
W13	*W13 - 97X200 - P01/02*	*2,672*	*3,88*	*21*	*0,3*	*9*	*0,3*	*56*	*0,9*
W14	*W14 - 160x290 P01/02*	*4,034*	*4,64*	*38*	*0,6*	*3*	*0,1*	*13*	*0,2*
W15	*W15 - 150X200 Altra propr.*	*3,961*	*15,00*	*121*	*1,9*	*50*	*1,7*	*146*	*2,5*
			Totali	***1536***	***24,7***	***442***	***15,4***	***2312***	***39,1***

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 : E.0876 - Asilo Nido "Veliero"

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	*13334*	*865*	*0*	*578*	*0*	*5879*	*2488*
Dicembre	*20565*	*1334*	*0*	*891*	*0*	*6301*	*3837*
Gennaio	*19742*	*1280*	*0*	*855*	*0*	*5532*	*3684*
Febbraio	*17646*	*1144*	*0*	*764*	*0*	*6114*	*3293*
Marzo	*18303*	*1187*	*0*	*793*	*0*	*6775*	*3415*
Aprile	*5621*	*364*	*0*	*243*	*0*	*2870*	*1049*
Totali	***95210***	***6174***	***0***	***4124***	***0***	***33471***	***17766***

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Novembre	*3045*	*2968*	*2256*
Dicembre	*2496*	*2537*	*2332*
Gennaio	*2420*	*2466*	*2332*
Febbraio	*4034*	*3577*	*2106*
Marzo	*5902*	*4352*	*2332*
Aprile	*3602*	*2312*	*1128*
Totali	***21499***	***18211***	***12486***

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 : E.0876 - Asilo Nido "Veliero"

Categoria DPR 412/93	***E.7***	-	Superficie esterna	***1587,20***	m^2
Superficie utile	***783,48***	m^2	Volume lordo	***2848,31***	m^3
Volume netto	***2247,00***	m^3	Rapporto S/V	***0,56***	m^{-1}

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	$Q_{H,ht}$ [kWh]$_t$	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	Q_{gn} [kWh]	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Novembre	*11731*	*5879*	*2488*	*20098*	*2968*	*2256*	*5224*	*14952*
Dicembre	*20293*	*6301*	*3837*	*30432*	*2537*	*2332*	*4869*	*25583*
Gennaio	*19458*	*5532*	*3684*	*28674*	*2466*	*2332*	*4797*	*23899*
Febbraio	*15521*	*6114*	*3293*	*24928*	*3577*	*2106*	*5683*	*19306*
Marzo	*14380*	*6775*	*3415*	*24570*	*4352*	*2332*	*6683*	*18000*
Aprile	*2627*	*2870*	*1049*	*6545*	*2312*	*1128*	*3441*	*3380*
Totali	***84009***	***33471***	***17766***	***135247***	***18211***	***12486***	***30696***	***105121***

Legenda simboli

$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attravesto le strutture opache ($Q_{sol,k,H}$)
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{H,ht}$	Totale energia dispersa = $Q_{H,tr}$ + $Q_{H,ve}$
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q_{int}	Apporti interni
Q_{gn}	Totale apporti gratuiti = Q_{sol} + Q_{int}
$Q_{H,nd}$	Energia utile

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA
secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

Edificio : E.0876 - Asilo Nido "Veliero"

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Funzionamento intermittente (con spegnimento)

Giorni a settimana di funzionamento	***7***	giorni
Ore giornaliere di spegnimento	***13,0***	ore

Fattore correttivo dell'energia utile:

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
0,5	***0,7***	***0,7***	***0,7***	***0,0***	***0,0***	***0,0***	***0,0***	***0,0***	***0,0***	***0,7***	***0,4***

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	***92,7***	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	***92,0***	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	***92,9***	%
Rendimento di generazione	$\eta_{H,gn}$	***83,1***	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{H,g}$	***141,1***	%

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	***Radiatori su parete esterna non isolata (U > 0,8 W/m2K)***	
Temperatura di mandata di progetto	***60,0***	°C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	***115651***	W
Fabbisogni elettrici	***0***	W
Rendimento di emissione	***92,7***	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

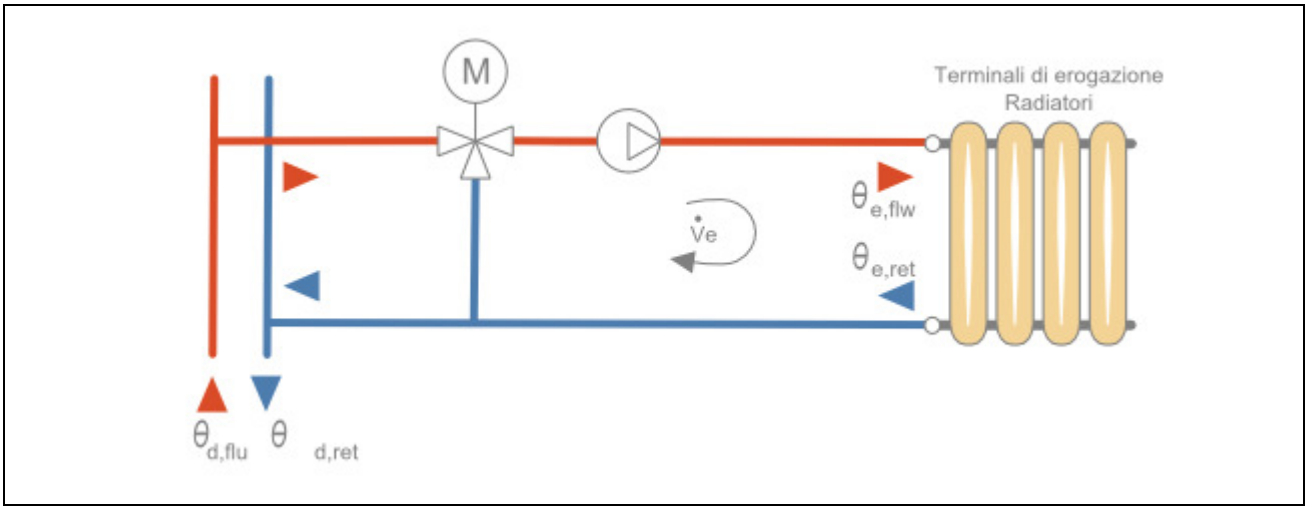
Tipo	***Per zona + climatica***	
Caratteristiche	***On off***	
Rendimento di regolazione	***92,0***	%

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	***Semplificato***	
Tipo di impianto	***Centralizzato con montanti non isolati correnti in traccia nel lato interno delle pareti esterne***	
Posizione impianto	***-***	
Posizione tubazioni	***-***	
Isolamento tubazioni	***Isolamento di spessore non necessariamente conforme alle prescrizioni del DPR n.412/93, ma eseguito con cura e protetto da uno strato di gesso, plastica o alluminio***	
Numero di piani	***2***	
Fattore di correzione	***1,00***	
Rendimento di distribuzione utenza	***92,9***	%
Fabbisogni elettrici	***700***	W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito ***ON-OFF, valvola a due vie***



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	***10,0***	%
ΔT nominale lato aria	***50,0***	°C
Esponente n del corpo scaldante	***1,30***	-
ΔT di progetto lato acqua	***10,0***	°C
Portata nominale	***10948,03***	kg/h
Criterio di calcolo	***Temperatura di mandata variabile***	
Sovratemperatura di mandata	***10,0***	°C
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	***5,0***	°C

		EMETTITORI		
Mese	**giorni**	**θe,avg [°C]**	**θe,flw [°C]**	**θe,ret [°C]**
novembre	*30*	*43,9*	*45,9*	*42,0*
dicembre	*31*	*44,5*	*46,6*	*42,5*
gennaio	*31*	*46,3*	*48,5*	*44,1*
febbraio	*28*	*48,5*	*51,0*	*46,1*
marzo	*31*	*45,6*	*47,7*	*43,4*
aprile	*15*	*35,4*	*36,6*	*34,3*

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:

		DISTRIBUZIONE		
Mese	**giorni**	**$\theta_{d,avg}$ [°C]**	**$\theta_{d,flw}$ [°C]**	**$\theta_{d,ret}$ [°C]**
novembre	*30*	*48,3*	*50,9*	*45,8*
dicembre	*31*	*48,9*	*51,6*	*46,3*
gennaio	*31*	*50,6*	*53,5*	*47,7*
febbraio	*28*	*52,7*	*56,0*	*49,5*
marzo	*31*	*49,9*	*52,7*	*47,1*
aprile	*15*	*40,4*	*41,6*	*39,3*

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

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	$\eta_{W,du}$	***89,3***	%
Rendimento di accumulo	$\eta_{W,s}$	***55,6***	%
Rendimenti della rete di ricircolo	$\eta_{W,ric}$	***100,0***	%
Rendimento di distribuzione primaria	$\eta_{W,dp}$	***100,0***	%
Rendimento di generazione	$\eta_{W,gn}$	***86,5***	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{W,g}$	***41,4***	%

Dati per zona

Zona: ***Zona climatizzata***

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
260	*328*	*348*	*240*	*336*	*120*	*0*	*0*	*200*	*336*	*332*	*220*

Categoria DPR 412/93 ***E.7***
Temperatura di erogazione ***40,0*** °C
Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
16,7	*16,7*	*16,7*	*16,7*	*16,7*	*16,7*	*16,7*	*16,7*	*16,7*	*16,7*	*16,7*	*16,7*

Fabbisogno giornaliero per posto ***8,0*** l/g posto

Numero di posti ***50***

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
65	*82*	*87*	*60*	*84*	*30*	*0*	*0*	*50*	*84*	*83*	*55*

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione ***100,0*** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo ***Semplificato***

Sistemi installati prima dell'entrata in vigore della legge 373/76

Altri dati

Caratteristiche sottosistema di accumulo centralizzato:

Dispersione termica ***5,960*** W/K

Temperatura media dell'accumulo ***60,0*** °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
15,4	*15,5*	*16,1*	*20,3*	*23,7*	*27,4*	*29,6*	*28,6*	*27,2*	*23,2*	*18,3*	*15,0*

Caratteristiche tubazione di ricircolo:

Metodo di calcolo ***Analitico***

Descrizione rete ***(nessuno)***

Coefficiente di recupero ***0,95***

Temperatura media del ricircolo ***48,0*** °C

Fabbisogni elettrici ***65*** W

Ore giornaliere di funzionamento ***1,0*** ore/giorno

Fattore di riduzione ***1,00*** -

Caratteristiche sottosistema di distribuzione primaria:

Metodo di calcolo ***Analitico***

Descrizione rete ***(nessuno)***

Coefficiente di recupero ***0,80***

Temperatura media della tubazione ***70,0*** °C

Potenza dello scambiatore ***4,04*** kW

Fabbisogni elettrici ***65*** W

Temperatura acqua calda sanitaria

Potenza scambiatore ***4,65*** kW

ΔT di progetto ***20,0*** °C

Portata di progetto ***200,09*** kg/h

Temperatura di mandata ***50,0*** °C

Temperatura di ritorno ***30,0*** °C

Temperatura media ***40,0*** °C

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio ***Riscaldamento e acqua calda sanitaria***

Tipo di generatore ***Caldaia tradizionale***

Metodo di calcolo ***Analitico***

Marca/Serie/Modello ***IVAR SUPERAC 150***

Potenza nominale al focolare Φ_{cn} ***167,00*** kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ ***10,00*** %

Caldaia a gas con bruciatore ad aria soffiata

Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ ***1,00*** %

Bruciatore aria soffiata,combustibile liquido/gassoso senza chiusura aria all'arresto,camino<10m

Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ ***1,49*** %

Generatore ben isolato e mantenuto

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ ***0,00*** %

Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ ***0,00*** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore W_{br} ***200*** W

Fattore di recupero elettrico k_{br} ***0,80*** -

Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} ***0*** W

Fattore di recupero elettrico k_{af} ***0,80*** -

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione ***Centrale termica***

Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ ***0,70*** -

Temperatura ambiente installazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
15,4	***15,5***	***16,1***	***20,3***	***23,7***	***27,4***	***29,6***	***28,6***	***27,2***	***23,2***	***18,3***	***15,0***

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito ***Circuito diretto con pompa anticondensa***

Temperatura di ritorno tollerata ***50,0*** °C

		GENERAZIONE		
Mese	**giorni**	**$\theta_{gn,avg}$ [°C]**	**$\theta_{gn,flw}$ [°C]**	**$\theta_{gn,ret}$ [°C]**
novembre	*30*	*50,5*	*50,9*	*50,0*
dicembre	*31*	*50,8*	*51,6*	*50,0*
gennaio	*31*	*51,8*	*53,5*	*50,0*
febbraio	*28*	*53,0*	*56,0*	*50,0*
marzo	*31*	*51,4*	*52,7*	*50,0*

aprile	*15*	*52,5*	*55,0*	*50,0*

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

Vettore energetico:

Tipo		***Metano***	
Potere calorifico inferiore	H_i	***9,420***	kWh/Nm³
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		***0,2020***	kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Edificio : E.0876 - Asilo Nido "Veliero"

Dettagli generatore: ***1 - Caldaia tradizionale***

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gn}$ [%]	Combustibile [Nm³]
gennaio	*31*	*12859*	*14666*	*83,3*	*1557*
febbraio	*28*	*13650*	*15500*	*83,7*	*1645*
marzo	*31*	*12117*	*13831*	*83,3*	*1468*
aprile	*15*	*1617*	*2029*	*75,7*	*215*
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	*30*	*10193*	*11647*	*83,2*	*1236*
dicembre	*31*	*11097*	*12724*	*82,9*	*1351*

Mese	gg	FC_{nom} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]
gennaio	*31*	*0,258*	*8,02*	*0,64*	*0,66*
febbraio	*28*	*0,301*	*8,20*	*0,67*	*0,70*
marzo	*31*	*0,243*	*7,96*	*0,61*	*0,64*
aprile	*15*	*0,074*	*7,10*	*0,50*	*0,52*
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	*30*	*0,211*	*7,81*	*0,55*	*0,58*
dicembre	*31*	*0,223*	*7,87*	*0,62*	*0,64*

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
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]
gennaio	31	14666	61	15519
febbraio	28	15500	65	16401
marzo	31	13831	57	14634
aprile	15	2029	8	2146
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	11647	48	12324
dicembre	31	12724	53	13463
TOTALI	**166**	**70398**	**292**	**74487**

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
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Edificio : E.0876 - Asilo Nido "Veliero"

Dettagli generatore: ***1 - Caldaia tradizionale***

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gn}$ [%]	Combustibile [Nm³]
gennaio	31	442	486	86,4	52
febbraio	28	457	502	86,4	53
marzo	31	522	574	86,4	61
aprile	30	389	427	86,5	45
maggio	31	477	524	86,6	56
giugno	30	249	273	86,6	29
luglio	31	135	148	86,6	16
agosto	31	139	153	86,6	16
settembre	30	323	354	86,6	38
ottobre	31	479	526	86,5	56
novembre	30	481	529	86,5	56
dicembre	31	406	447	86,4	47

Mese	gg	FC_{nom}	$P_{ch,on}$	$P_{ch,off}$	$P_{gn,env}$

		[-]	[%]	[%]	[%]
gennaio	*31*	*0,009*	*8,73*	*0,50*	*0,52*
febbraio	*28*	*0,010*	*8,73*	*0,49*	*0,52*
marzo	*31*	*0,010*	*8,73*	*0,48*	*0,50*
aprile	*30*	*0,008*	*8,73*	*0,40*	*0,42*
maggio	*31*	*0,009*	*8,73*	*0,33*	*0,34*
giugno	*30*	*0,005*	*8,73*	*0,25*	*0,27*
luglio	*31*	*0,003*	*8,73*	*0,21*	*0,22*
agosto	*31*	*0,003*	*8,73*	*0,23*	*0,24*
settembre	*30*	*0,006*	*8,73*	*0,26*	*0,27*
ottobre	*31*	*0,009*	*8,73*	*0,34*	*0,35*
novembre	*30*	*0,010*	*8,73*	*0,44*	*0,46*
dicembre	*31*	*0,008*	*8,73*	*0,50*	*0,53*

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gn}$	Rendimento mensile del generatore
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]
gennaio	*31*	*486*	*10*	*530*
febbraio	*28*	*502*	*10*	*547*
marzo	*31*	*574*	*11*	*624*
aprile	*30*	*427*	*9*	*465*
maggio	*31*	*524*	*10*	*570*
giugno	*30*	*273*	*6*	*299*
luglio	*31*	*148*	*4*	*164*
agosto	*31*	*153*	*4*	*169*
settembre	*30*	*354*	*8*	*387*
ottobre	*31*	*526*	*10*	*573*
novembre	*30*	*529*	*10*	*575*
dicembre	*31*	*447*	*9*	*487*
TOTALI	***365***	***4943***	***102***	***5389***

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA ILLUMINAZIONE

secondo UNI/TS 11300-2

Zona 1 - Zona climatizzata

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: ***1 - Refettorio - P01***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***481***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***480***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***21,38***	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: ***2 - Refettorio - PT***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***481***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***480***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***51,28***	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: ***3 - Bagno - PT***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***139***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***54***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***10,03***	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: ***4 - Ingresso - PT***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***115***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1710***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***20,45***	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: ***5 - Ufficio - PT***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***340***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1710***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***7,94***	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 - Disimpegno - PT***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***115***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1710***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***12,98***	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: ***7 - Magazzino - PT***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***481***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***480***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***35,74***	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: ***8 - Aula - PT***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***340***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***280***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***33,57***	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: ***9 - Bagno - P01***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***139***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***54***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***13,39***	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 - Aula - P01***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***340***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***280***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***36,91***	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: ***11 - Aula - P01***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***340***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***280***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***60,66***	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: ***12 - Corridoio - P01***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***115***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1710***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***59,91***	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: ***13 - Lavanderia - P01***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***481***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***480***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***17,03***	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: ***14 - Sala medica - P01***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***340***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1710***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***11,30***	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: ***15 - Bagno - P01***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***139***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***54***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***9,40***	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: ***16 - Aula - P01***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***340***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***280***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***53,81***	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: ***17 - Rpostiglio - P01***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***481***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***480***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***10,68***	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: ***18 - Ufficio - P01***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***340***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1710***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***10,76***	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: ***19 - Bagno - P01***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***139***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***54***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***6,90***	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: ***20 - Ingresso - P01***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***115***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1710***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***44,28***	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: ***21 - Aula - P02***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***340***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***280***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***38,67***	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: ***22 - Bagno - P02***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***140***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***54***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***25,92***	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: ***23 - Corridoio - P02***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***115***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1710***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***51,01***	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: ***24 - Aula - P02***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***340***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***280***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***85,18***	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: ***25 - Altra Proprietà***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***0***	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}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***43,96***	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: ***26 - Magazzino***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***481***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***480***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***10,34***	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

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***0***	W
Ore di accensione (valore annuo)	***0***	h/anno

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

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	Refettorio - P01	231	0	231
1	15	Bagno - P01	6	0	6
1	2	Refettorio - PT	198	0	198
1	3	Bagno - PT	6	0	6
1	4	Ingresso - PT	126	0	126
1	5	Ufficio - PT	581	0	581
1	6	Disimpegno - PT	197	0	197
1	7	Magazzino - PT	198	0	198
1	8	Aula - PT	81	0	81
1	9	Bagno - P01	6	0	6
1	10	Aula - P01	81	0	81
1	11	Aula - P01	81	0	81
1	12	Corridoio - P01	168	0	168
1	13	Lavanderia - P01	198	0	198
1	14	Sala medica - P01	435	0	435
1	16	Aula - P01	81	0	81
1	17	Rpostiglio - P01	231	0	231
1	18	Ufficio - P01	581	0	581
1	20	Ingresso - P01	147	0	147
1	21	Aula - P02	81	0	81
1	22	Bagno - P02	8	0	8
1	23	Corridoio - P02	168	0	168
1	24	Aula - P02	71	0	71
1	25	Altra Proprietà	0	0	0
1	26	Magazzino	173	0	173
1	19	Bagno - P01	8	0	8

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	372	0	0	372	0	372	725
Febbraio	28	325	0	0	325	0	325	635
Marzo	31	347	0	0	347	0	347	677
Aprile	30	331	0	0	331	0	331	645
Maggio	31	339	0	0	339	0	339	661
Giugno	30	327	0	0	327	0	327	638
Luglio	31	338	0	0	338	0	338	660
Agosto	31	340	0	0	340	0	340	663
Settembre	30	336	0	0	336	0	336	656
Ottobre	31	356	0	0	356	0	356	694
Novembre	30	356	0	0	356	0	356	695
Dicembre	31	375	0	0	375	0	375	732

TOTALI		***4143***	***0***	***0***	***4143***	***0***	***4143***	***8079***

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 - Zona climatizzata	*4143*	*0*	*0*	*4143*	*0*	*4143*	*8079*
TOTALI	***4143***	***0***	***0***	***4143***	***0***	***4143***	***8079***

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 E CONSUMI TOTALI

Edificio : E.0876 - Asilo Nido "Veliero"	DPR 412/93	*E.7*	Superficie utile	*783,48*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*74487*	*137*	*74624*	*95,07*	*0,18*	*95,25*
Acqua calda sanitaria	*5389*	*48*	*5437*	*6,88*	*0,06*	*6,94*
Illuminazione	*8079*	*1947*	*10026*	*10,31*	*2,49*	*12,80*
TOTALE	*87955*	*2132*	*90088*	*112,26*	*2,72*	*114,98*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Metano	*7998*	*Nm³/anno*	*15219*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria*
Energia elettrica	*4537*	*kWhel/anno*	*2087*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione*

Zona 1 : Zona climatizzata	DPR 412/93	*E.7*	Superficie utile	*783,48*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*74487*	*137*	*74624*	*95,07*	*0,18*	*95,25*
Acqua calda sanitaria	*5389*	*48*	*5437*	*6,88*	*0,06*	*6,94*
Illuminazione	*8079*	*1947*	*10026*	*10,31*	*2,49*	*12,80*
TOTALE	*87955*	*2132*	*90088*	*112,26*	*2,72*	*114,98*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Metano	*7998*	*Nm³/anno*	*15219*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria*
Energia elettrica	*4537*	*kWhel/anno*	*2087*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione*