Relazione tecnica di calcolo
prestazione energetica del sistema edificio-impianto

EDIFICIO	***E761 / Scuola materna statale "GIRASOLE "***
INDIRIZZO	***via San Giovanni Battista, 36 - Genova***
	Comune di Genova
COMMITTENTE	***Comune di Genova***
	Comune di Genova
INDIRIZZO	***Via Garibaldi, 9 - Genova***
COMUNE	***Genova***

Rif. ***Modello_0761_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			***1421***	
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*	*PE1 - Parete esterna*	*290,0*	*299*	*0,466*	*-8,728*	*63,186*	*0,90*	*0,60*	*0,0*	*1,265*
M2	*T*	*PE2 - Parete esterna*	*250,0*	*224*	*0,596*	*-7,172*	*63,489*	*0,90*	*0,60*	*0,0*	*1,331*
M3	*T*	*Sottofinestra*	*31,0*	*44*	*2,517*	*-0,968*	*16,743*	*0,90*	*0,60*	*0,0*	*2,564*
M4	*U*	*Parete interna*	*110,0*	*48*	*1,396*	*-3,127*	*42,128*	*0,90*	*0,60*	*18,0*	*1,619*

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	*U*	*PAV2 - Solaio verso locali tecnici*	*321,0*	*414*	*0,264*	*-9,702*	*56,540*	*0,90*	*0,60*	*18,0*	*1,265*

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*	*C1 - Copertura*	*328,0*	*480*	*0,428*	*-9,092*	*92,439*	*0,90*	*0,60*	*0,0*	*1,531*

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 - 140 x 90*	*Singolo*	*0,837*	*0,839*	*1,00*	*1,00*	*90,0*	*140,0*	*4,553*	*3,860*	*0,0*	*0,918*	*3,960*
W2	*T*	*W2 - 180 x 90*	*Singolo*	*0,837*	*0,839*	*1,00*	*1,00*	*90,0*	*180,0*	*4,553*	*3,855*	*0,0*	*1,177*	*6,140*
W3	*T*	*W3 - 280 x 180*	*Singolo*	*0,837*	*0,839*	*1,00*	*1,00*	*180,0*	*280,0*	*4,553*	*5,209*	*0,0*	*3,690*	*17,620*
W4	*T*	*W4 - 385 X 370*	*Singolo*	*0,837*	*0,839*	*1,00*	*1,00*	*185,0*	*385,0*	*4,472*	*5,142*	*0,0*	*7,329*	*34,948*
W5	*T*	*W5 - 420 X 370*	*Singolo*	*0,837*	*0,839*	*1,00*	*1,00*	*185,0*	*420,0*	*4,472*	*5,167*	*0,0*	*7,889*	*36,140*
W6	*T*	*W6 - 150 x 290*	*Doppio*	*0,837*	*0,589*	*0,80*	*0,80*	*200,0*	*150,0*	*2,453*	*3,491*	*0,0*	*3,420*	*14,280*
W7	*T*	*W7 - 430 X 370*	*Singolo*	*0,837*	*0,671*	*0,80*	*0,80*	*185,0*	*430,0*	*4,472*	*5,065*	*0,0*	*8,525*	*36,976*
W8	*T*	*D2 - 110 x 270*	*Singolo*	*0,837*	*0,839*	*1,00*	*1,00*	*200,0*	*81,0*	*4,553*	*3,711*	*0,0*	*1,086*	*9,720*
W9	*T*	*W9 - 220 x 370*	*Singolo*	*0,837*	*0,797*	*0,95*	*0,95*	*204,0*	*220,0*	*4,472*	*5,060*	*0,0*	*4,846*	*24,380*
W10	*T*	*W10 - 290 x 370*	*Singolo*	*0,837*	*0,545*	*0,65*	*0,65*	*204,0*	*290,0*	*4,472*	*5,017*	*0,0*	*6,530*	*27,060*
W11	*T*	*W11 - 110 x 180*	*Singolo*	*0,837*	*0,839*	*1,00*	*1,00*	*180,0*	*110,0*	*4,553*	*3,950*	*0,0*	*1,512*	*8,520*
W12	*T*	*W12 - 55 x 180*	*Singolo*	*0,837*	*0,839*	*1,00*	*1,00*	*180,0*	*50,0*	*4,553*	*3,811*	*0,0*	*0,638*	*4,120*
W13	*T*	*W13 - 270 x 90*	*Doppio*	*0,837*	*0,737*	*1,00*	*1,00*	*90,0*	*270,0*	*2,534*	*3,786*	*0,0*	*1,783*	*7,780*
W14	*T*	*W14 - 450 x 90*	*Doppio*	*0,837*	*0,737*	*1,00*	*1,00*	*90,0*	*450,0*	*2,534*	*3,685*	*0,0*	*3,064*	*12,720*
W15	*T*	*W15 - 300 x 370*	*Singolo*	*0,837*	*0,839*	*1,00*	*1,00*	*278,0*	*300,0*	*4,472*	*5,129*	*0,0*	*8,216*	*36,960*
W16	*T*	*W16 - 180 x 90*	*Singolo*	*0,837*	*0,839*	*1,00*	*1,00*	*90,0*	*180,0*	*4,553*	*5,174*	*0,0*	*1,209*	*6,220*
W17	*T*	*W17 - 140 x 90*	*Singolo*	*0,837*	*0,839*	*1,00*	*1,00*	*90,0*	*140,0*	*4,553*	*5,136*	*0,0*	*0,960*	*5,600*

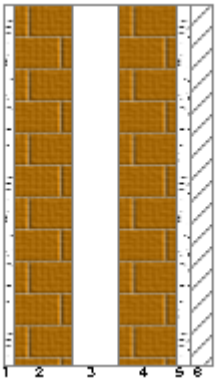
Legenda simboli

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: ***PE1 - Parete esterna*** **Codice:** ***M1***

Trasmittanza termica	***1,205***	W/m^2K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***1,265***	W/m^2K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***290***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***44,643***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***335***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***299***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,466***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,387***	-
Sfasamento onda termica	***-8,7***	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 interne (um. 0.5%)	80,00	0,500	0,160	1400	0,84	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	65,00	0,361	0,180	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	80,00	0,600	0,133	1400	0,84	7
5	Intonaco isolante di gesso	20,00	0,180	0,111	600	1,00	10
6	Muratura in pietra naturale	30,00	2,300	0,013	2500	1,00	100
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

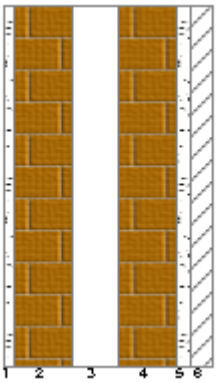
Legenda simboli

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: ***PE1 - Parete esterna*** **Codice:** ***M1***

Trasmittanza termica	***1,272***	W/m^2K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***1,335***	W/m^2K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***290***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***44,643***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***335***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***299***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,466***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,387***	-
Sfasamento onda termica	***-8,7***	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 interne (um. 0.5%)	80,00	0,500	0,160	1400	0,84	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	65,00	0,361	0,180	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	80,00	0,600	0,133	1400	0,84	7
5	Intonaco isolante di gesso	20,00	0,180	0,111	600	1,00	10
6	Muratura in pietra naturale	30,00	2,300	0,013	2500	1,00	100
-	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: ***PE1 - Parete esterna*** **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 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}	***0,724***	
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: ***PE1 - Parete esterna*** **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: ***PE1 - Parete esterna*** **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*	*18,2*	*17,2*	*17,4*	*17,4*	*17,5*	*18,7*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
1	*18,2*	*18,0*	*17,0*	*17,2*	*17,2*	*17,4*	*18,6*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
2	*18,2*	*16,8*	*15,3*	*15,5*	*15,5*	*15,8*	*17,8*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
3	*18,2*	*15,5*	*13,3*	*13,6*	*13,6*	*14,0*	*16,8*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
4	*18,2*	*14,5*	*11,8*	*12,1*	*12,2*	*12,7*	*16,2*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
5	*18,2*	*13,7*	*10,6*	*11,0*	*11,1*	*11,6*	*15,6*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
6	*18,2*	*13,6*	*10,4*	*10,8*	*10,9*	*11,5*	*15,5*	*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	*1447*	*1358*	*1256*	*1354*	*1213*	*1223*	*1378*	*1487*	*1918*	*2149*	*1920*	*1804*
2	*1427*	*1316*	*1200*	*1299*	*1159*	*1171*	*1345*	*1469*	*1905*	*2136*	*1907*	*1791*
3	*1424*	*1311*	*1193*	*1293*	*1152*	*1165*	*1341*	*1467*	*1904*	*2135*	*1906*	*1790*
4	*1404*	*1270*	*1137*	*1238*	*1098*	*1114*	*1308*	*1449*	*1892*	*2122*	*1893*	*1777*
5	*1397*	*1255*	*1117*	*1219*	*1079*	*1095*	*1296*	*1443*	*1887*	*2118*	*1889*	*1773*
6	*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

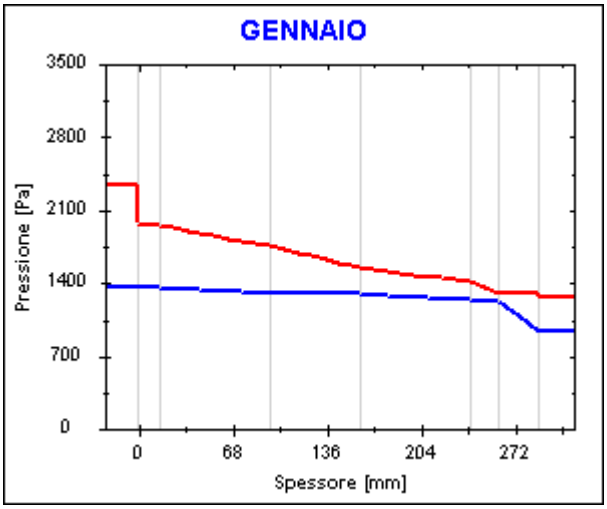
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

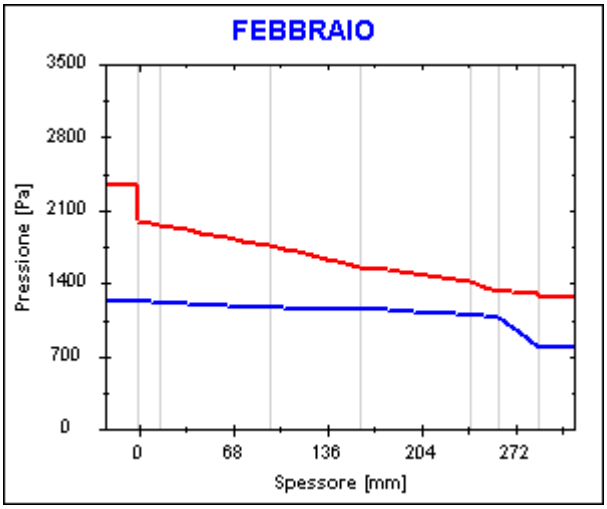
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2089*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Int.	*2089*	*2083*	*1966*	*1980*	*1984*	*2005*	*2156*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
1	*2089*	*2065*	*1941*	*1956*	*1959*	*1981*	*2143*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
2	*2089*	*1916*	*1734*	*1755*	*1761*	*1793*	*2034*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
3	*2089*	*1760*	*1525*	*1552*	*1559*	*1600*	*1917*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
4	*2089*	*1652*	*1384*	*1415*	*1422*	*1469*	*1835*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
5	*2089*	*1566*	*1276*	*1309*	*1317*	*1367*	*1769*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
6	*2089*	*1556*	*1264*	*1297*	*1305*	*1356*	*1761*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Est.	*2089*	*1527*	*1227*	*1261*	*1269*	*1321*	*1738*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*

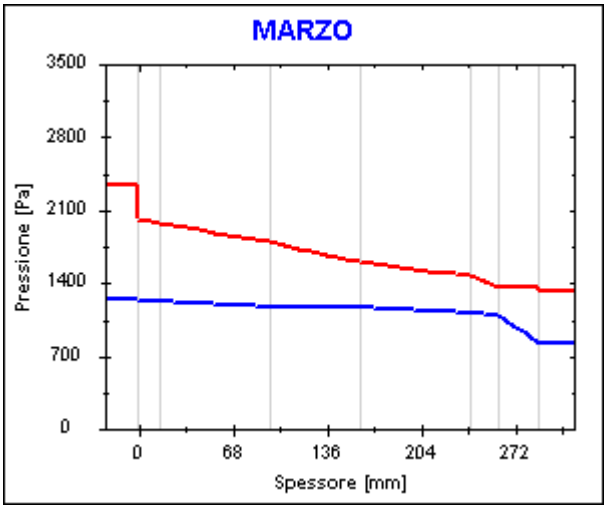
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

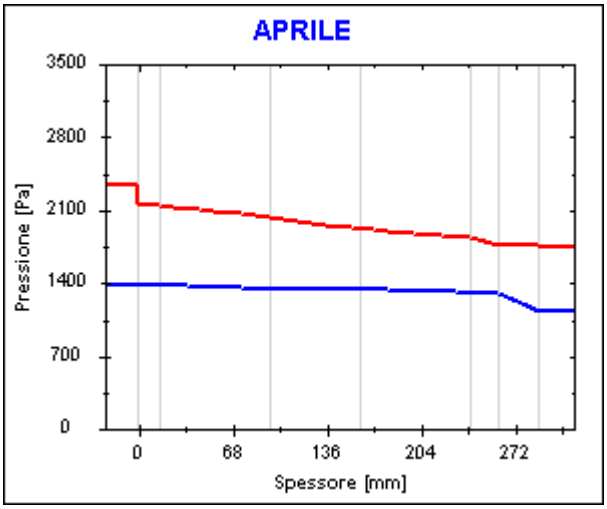
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

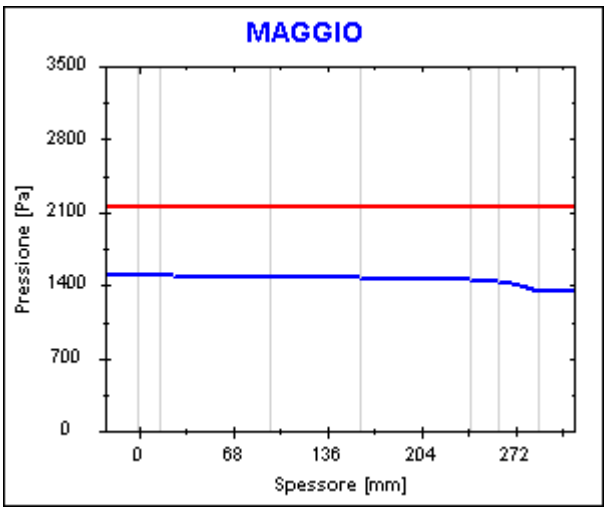
Descrizione della struttura: ***PE1 - Parete esterna*** **Codice:** ***M1***

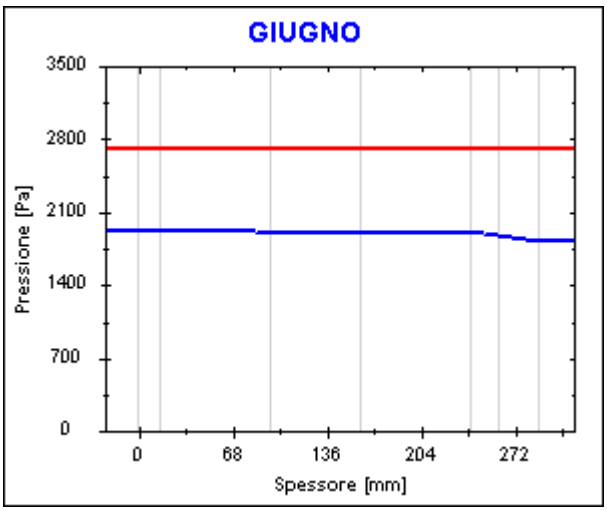


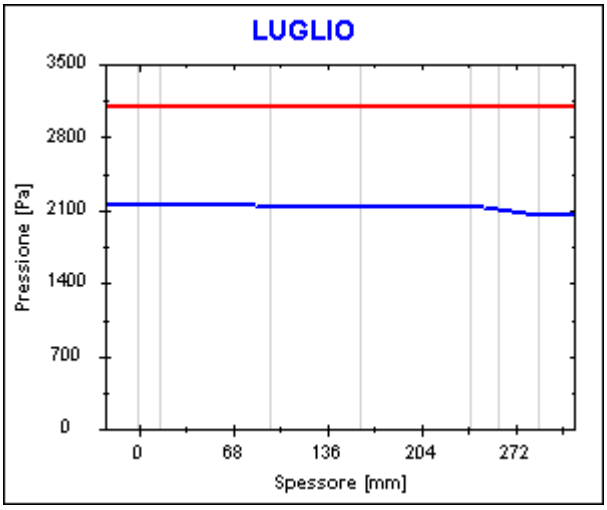


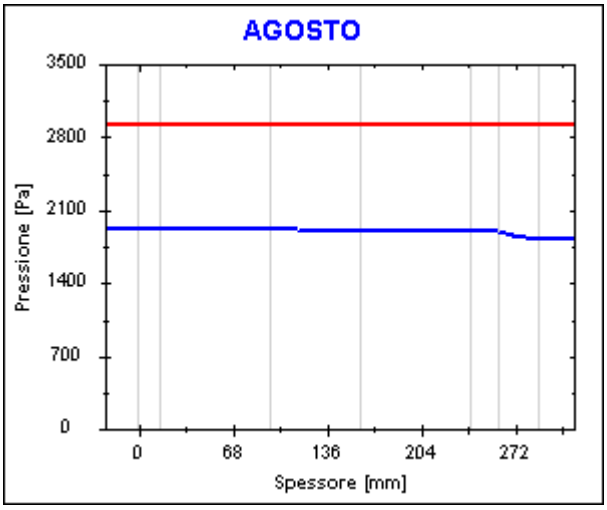


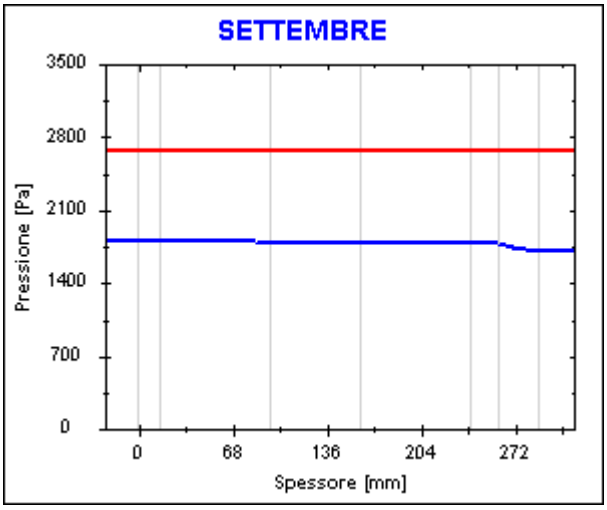


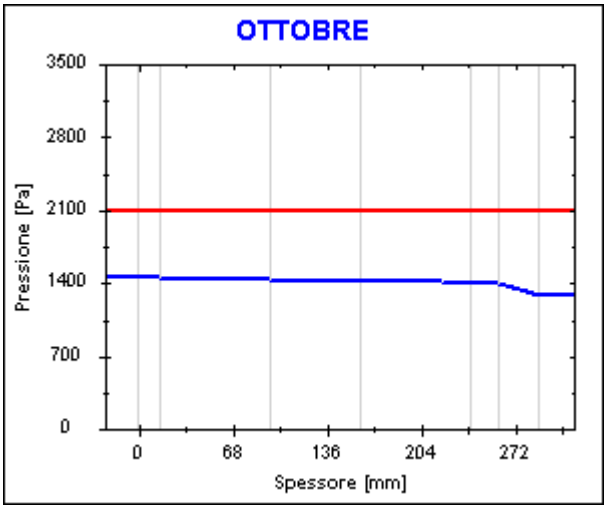


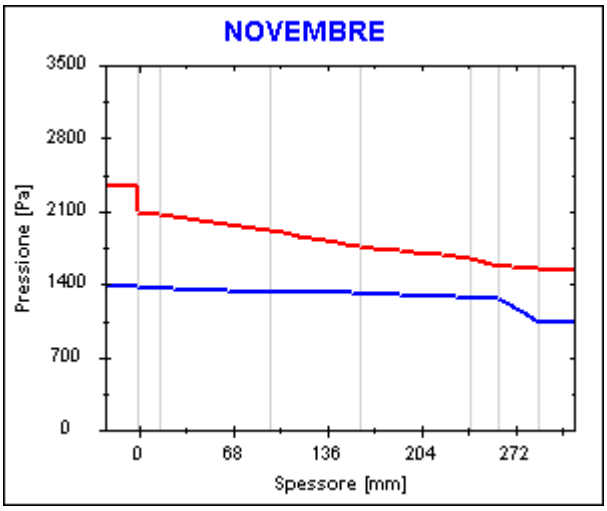


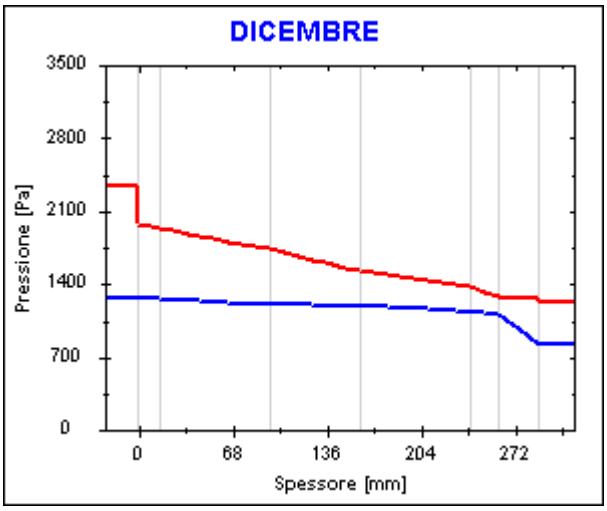

LUGLIO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
68
136
204
272
Spessore [mm]


AGOSTO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
68
136
204
272
Spessore [mm]


SETTEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
68
136
204
272
Spessore [mm]

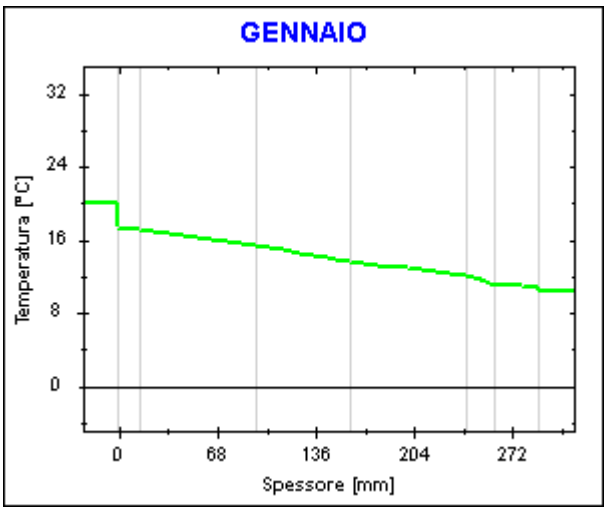

OTTOBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
68
136
204
272
Spessore [mm]

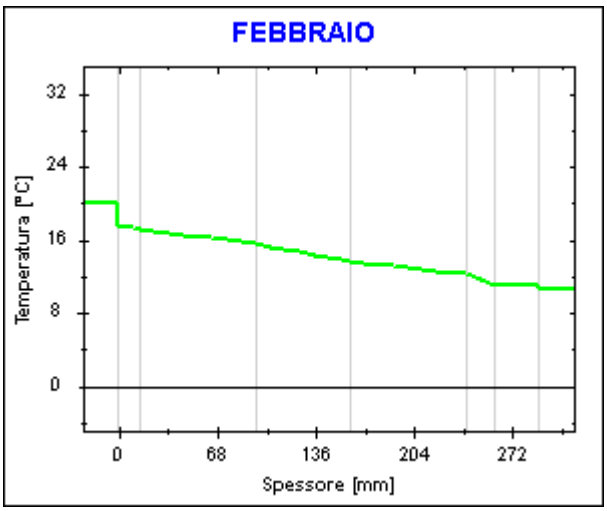

NOVEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
68
136
204
272
Spessore [mm]

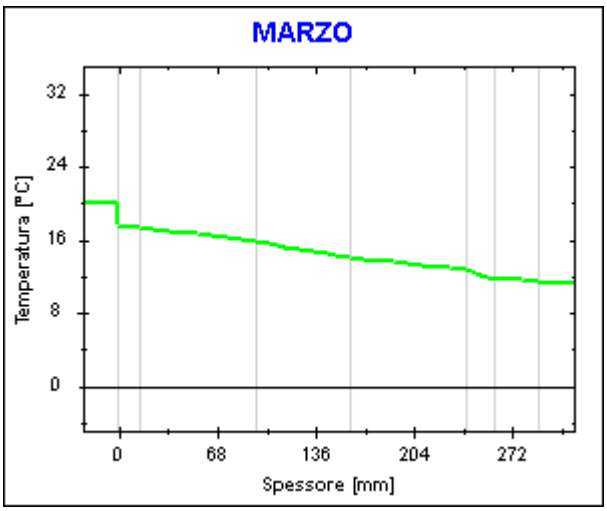

DICEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
68
136
204
272
Spessore [mm]

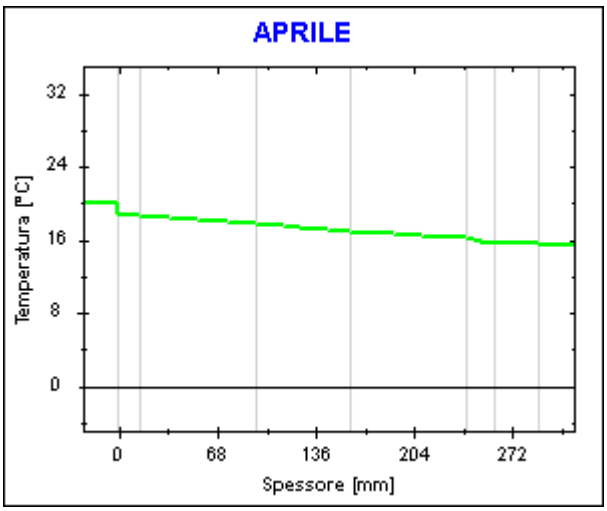
Grafici mensili delle temperature [°C]

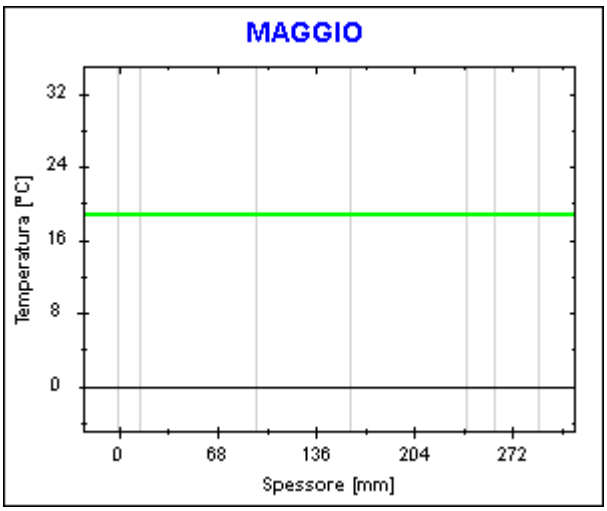
Descrizione della struttura: ***PE1 - Parete esterna*** **Codice:** ***M1***

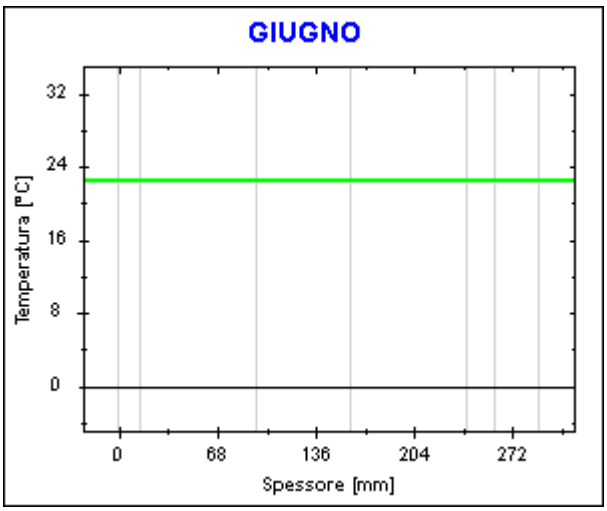


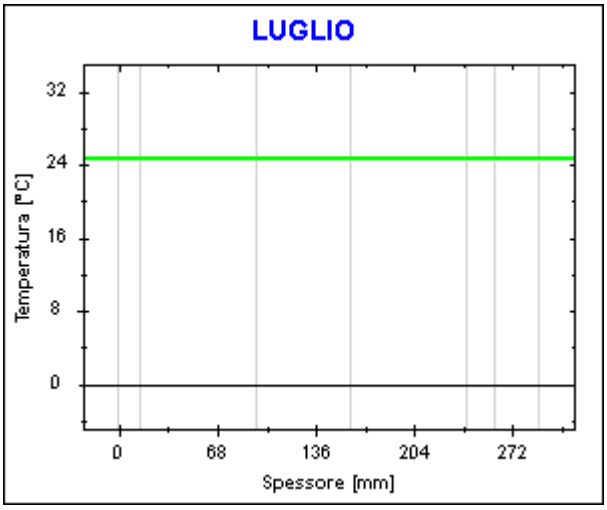


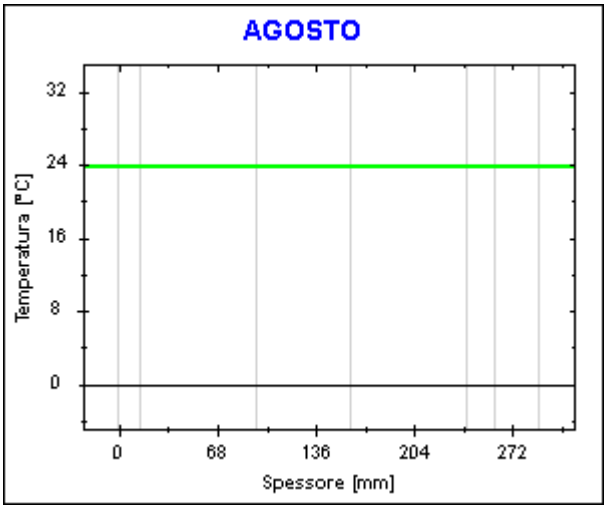


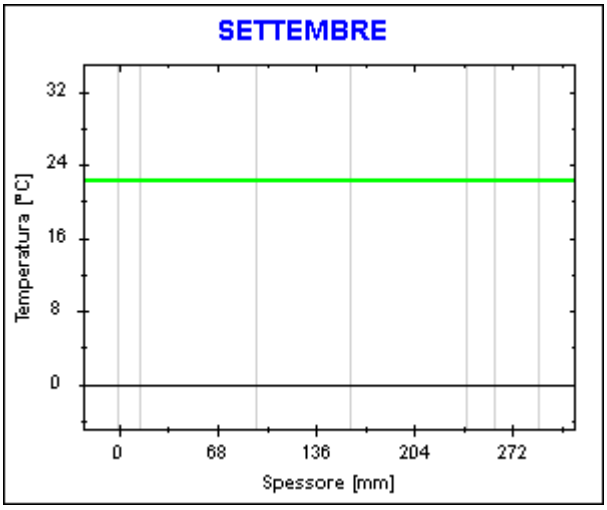


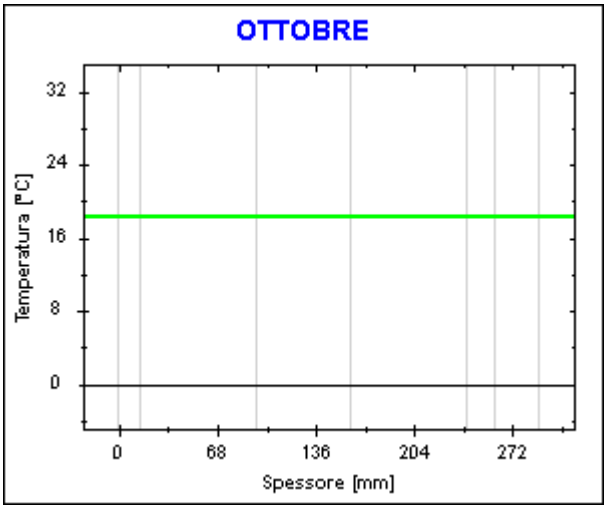


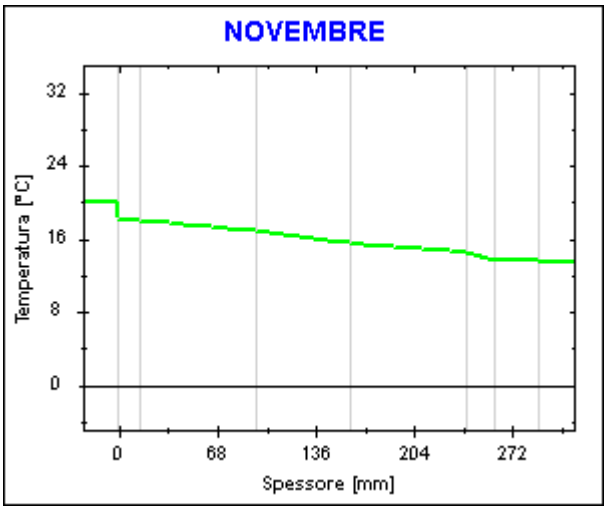


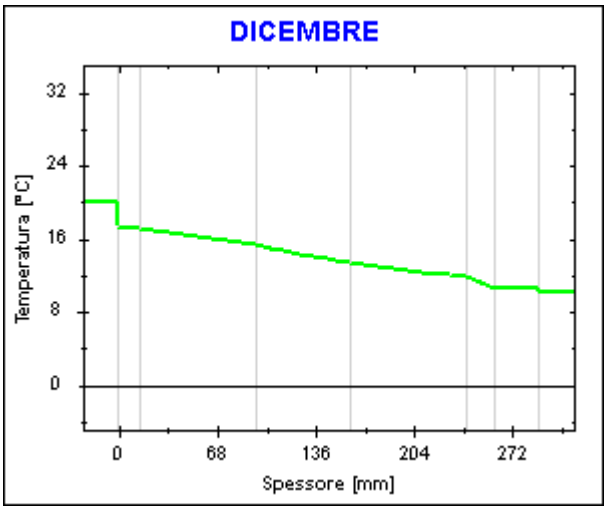

LUGLIO
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
68
136
204
272
Spessore [mm]


AGOSTO
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
68
136
204
272
Spessore [mm]


SETTEMBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
68
136
204
272
Spessore [mm]


OTTOBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
68
136
204
272
Spessore [mm]

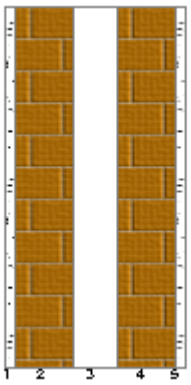

NOVEMBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
68
136
204
272
Spessore [mm]


DICEMBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
68
136
204
272
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: ***PE2 - Parete esterna*** **Codice:** ***M2***

Trasmittanza termica	***1,267***	W/m²K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***1,331***	W/m²K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***250***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***139,860***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***257***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***224***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,596***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,470***	-
Sfasamento onda termica	***-7,2***	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 interne (um. 0.5%)	80,00	0,500	0,160	1400	0,84	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	60,00	0,333	0,180	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	80,00	0,600	0,133	1400	0,84	7
5	Intonaco isolante di gesso	15,00	0,180	0,083	600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

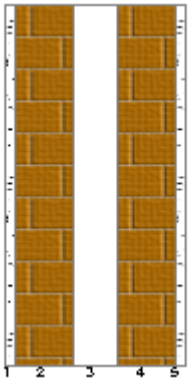
Legenda simboli

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: ***PE2 - Parete esterna*** **Codice:** ***M2***

Trasmittanza termica	***1,342***	W/m²K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***1,409***	W/m²K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***250***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***139,860***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***257***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***224***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,596***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,470***	-
Sfasamento onda termica	***-7,2***	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 interne (um. 0.5%)	80,00	0,500	0,160	1400	0,84	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	60,00	0,333	0,180	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	80,00	0,600	0,133	1400	0,84	7
5	Intonaco isolante di gesso	15,00	0,180	0,083	600	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	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: ***PE2 - Parete esterna*** **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 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}	***0,711***	
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: ***PE2 - Parete esterna*** **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: ***PE2 - Parete esterna*** **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*	*18,1*	*17,1*	*17,2*	*17,3*	*17,4*	*18,6*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
1	*18,2*	*17,9*	*16,9*	*17,0*	*17,0*	*17,2*	*18,5*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
2	*18,2*	*16,7*	*15,0*	*15,2*	*15,3*	*15,6*	*17,7*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
3	*18,2*	*15,3*	*13,0*	*13,2*	*13,3*	*13,7*	*16,7*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
4	*18,2*	*14,3*	*11,4*	*11,8*	*11,9*	*12,4*	*16,0*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
5	*18,2*	*13,6*	*10,5*	*10,8*	*10,9*	*11,5*	*15,5*	*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	*1436*	*1335*	*1225*	*1324*	*1183*	*1194*	*1360*	*1477*	*1911*	*2142*	*1913*	*1797*
2	*1374*	*1207*	*1053*	*1157*	*1018*	*1037*	*1259*	*1422*	*1873*	*2104*	*1875*	*1759*
3	*1367*	*1193*	*1035*	*1139*	*1000*	*1020*	*1248*	*1416*	*1869*	*2100*	*1871*	*1755*
4	*1305*	*1066*	*863*	*972*	*834*	*863*	*1147*	*1361*	*1831*	*2062*	*1833*	*1717*
5	*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

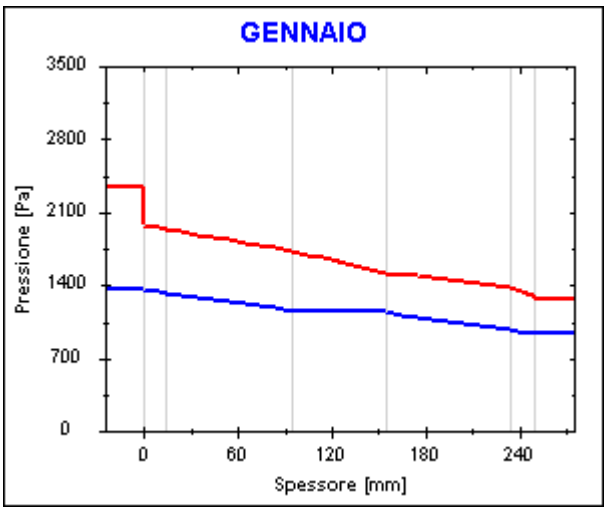
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

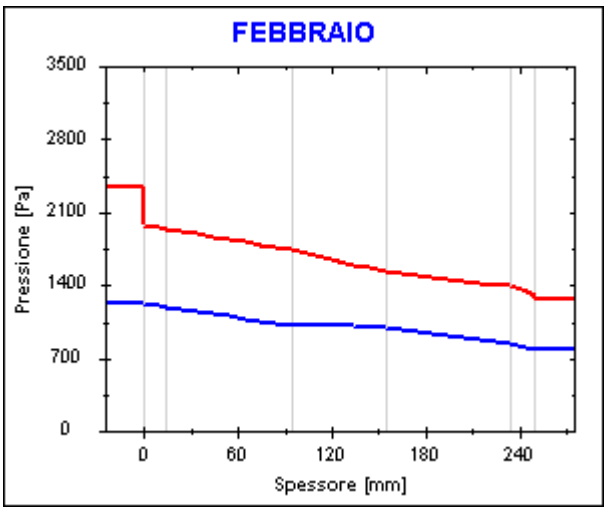
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2089*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Int.	*2089*	*2071*	*1950*	*1965*	*1968*	*1990*	*2148*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
1	*2089*	*2052*	*1924*	*1939*	*1943*	*1966*	*2134*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
2	*2089*	*1898*	*1709*	*1731*	*1737*	*1770*	*2021*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
3	*2089*	*1736*	*1494*	*1521*	*1528*	*1571*	*1899*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
4	*2089*	*1624*	*1350*	*1381*	*1388*	*1436*	*1814*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
5	*2089*	*1558*	*1266*	*1298*	*1307*	*1357*	*1762*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Est.	*2089*	*1527*	*1227*	*1261*	*1269*	*1321*	*1738*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*

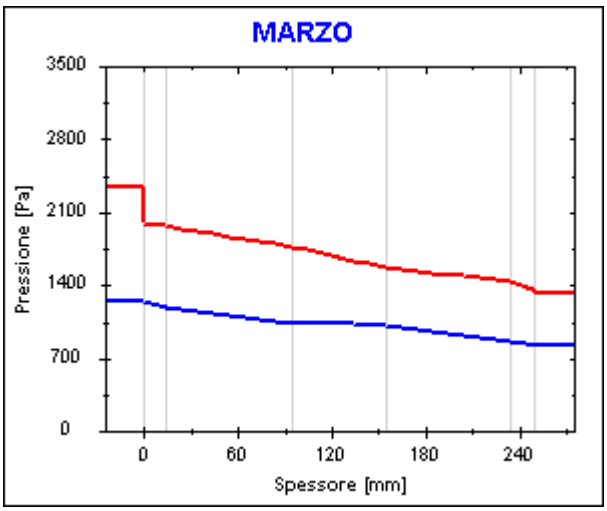
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

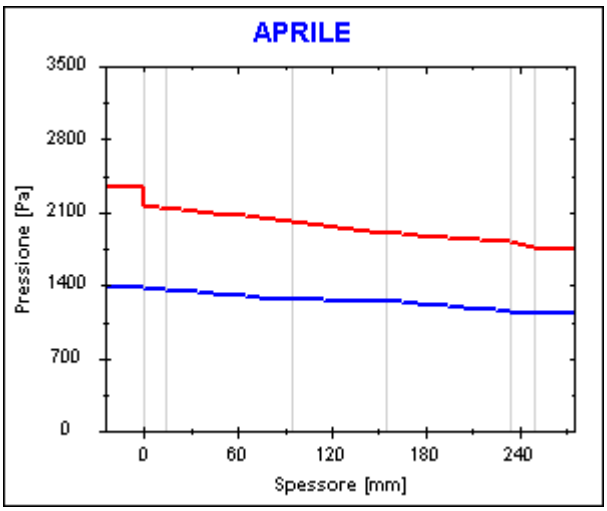
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

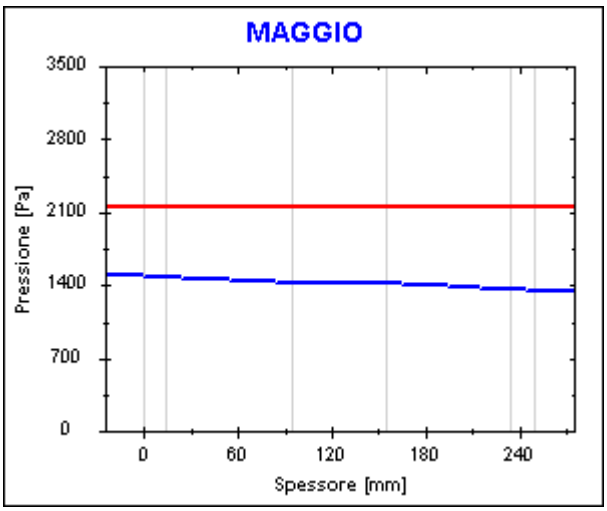
Descrizione della struttura: ***PE2 - Parete esterna*** **Codice:** ***M2***

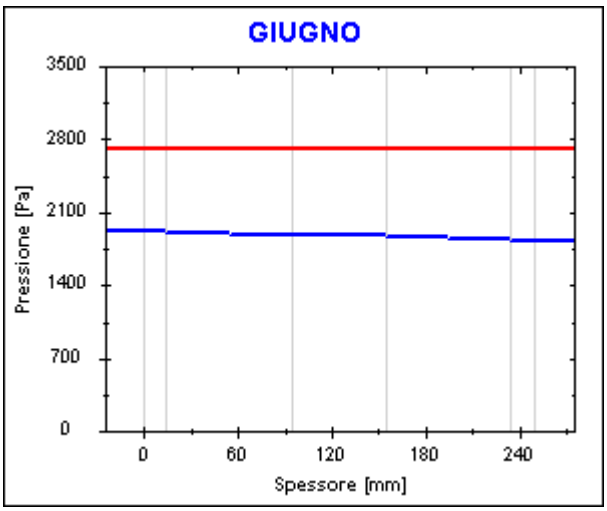


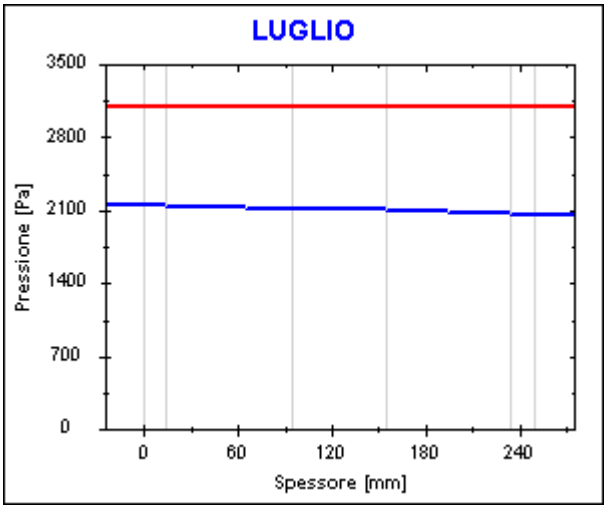


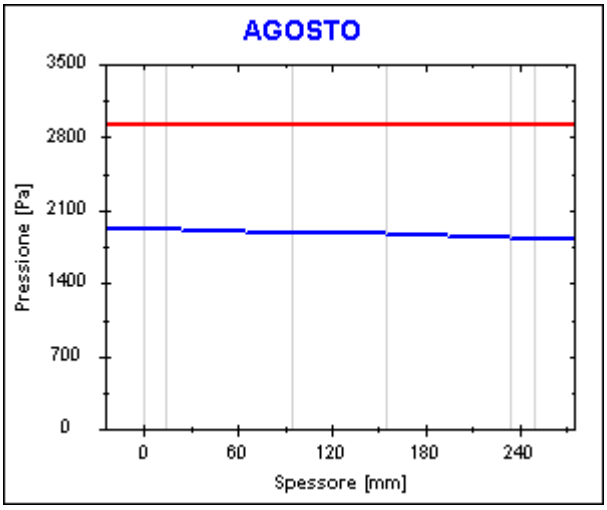


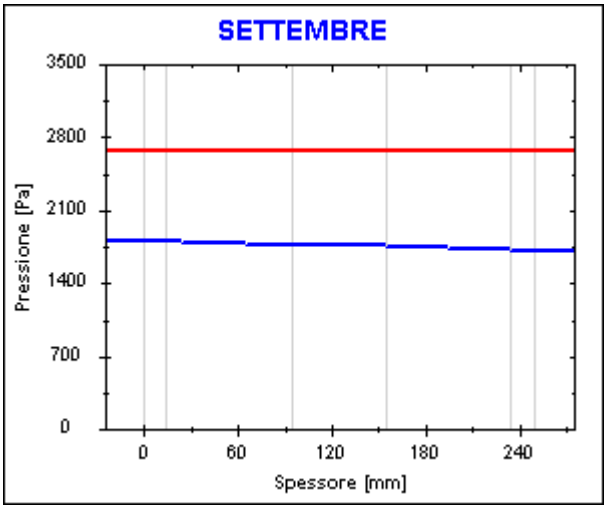


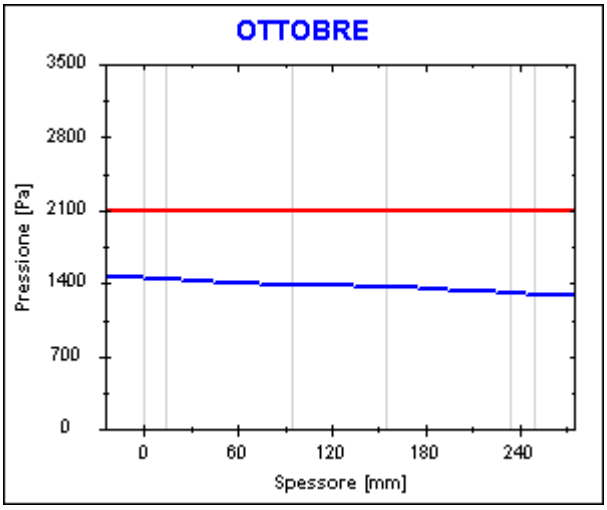


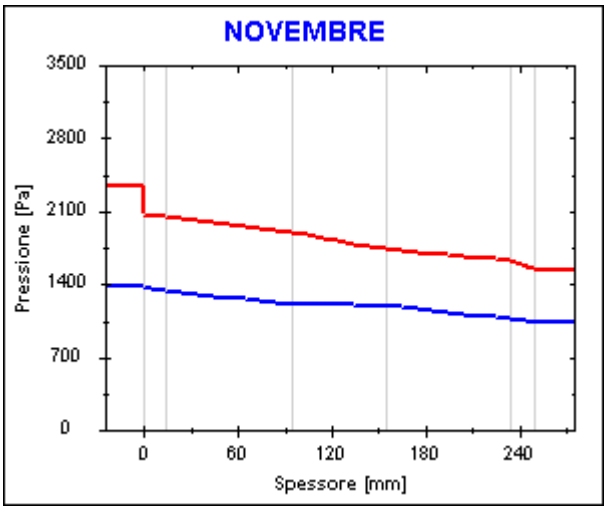


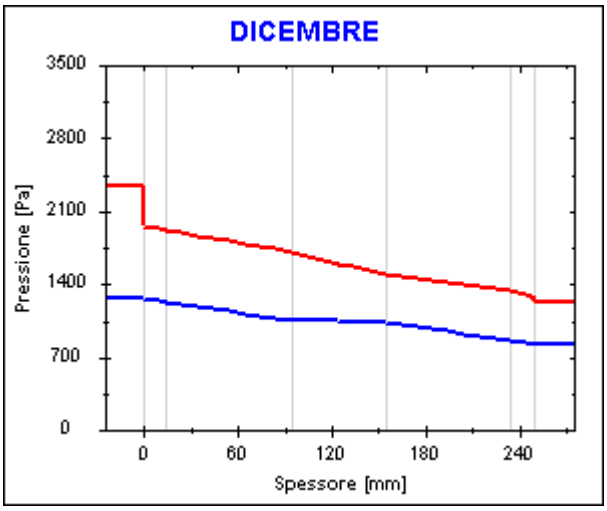

LUGLIO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
60
120
180
240
Spessore [mm]


AGOSTO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
60
120
180
240
Spessore [mm]


SETTEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
60
120
180
240
Spessore [mm]

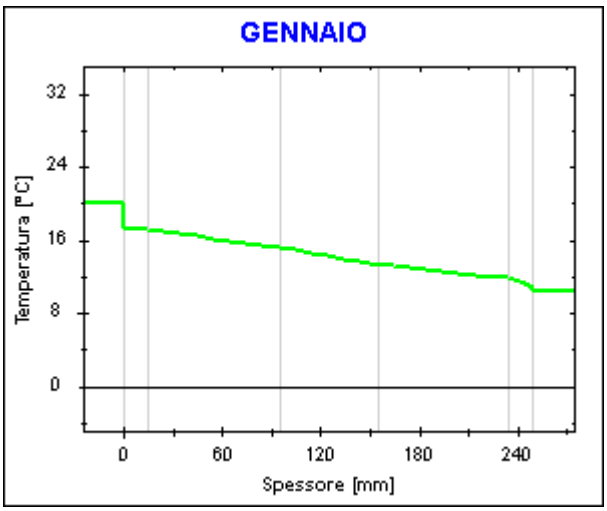

OTTOBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
60
120
180
240
Spessore [mm]

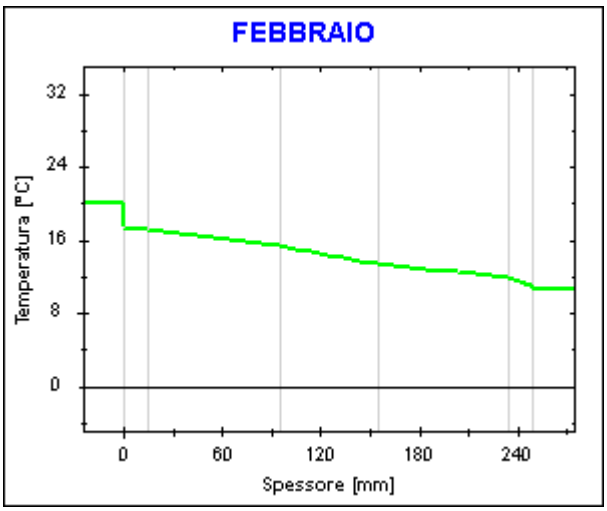

NOVEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
60
120
180
240
Spessore [mm]

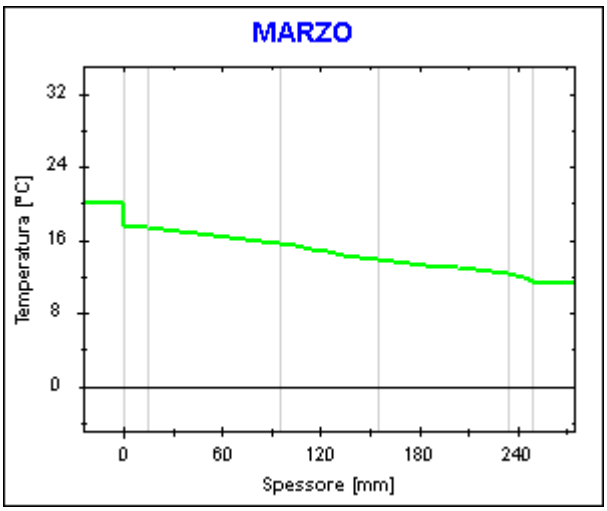

DICEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
60
120
180
240
Spessore [mm]

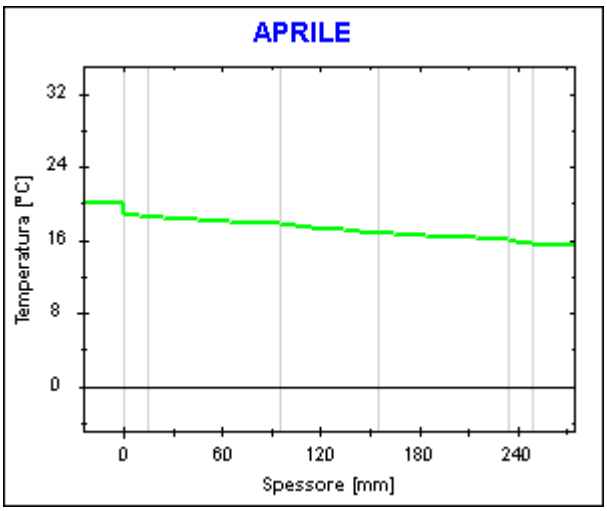
Grafici mensili delle temperature [°C]

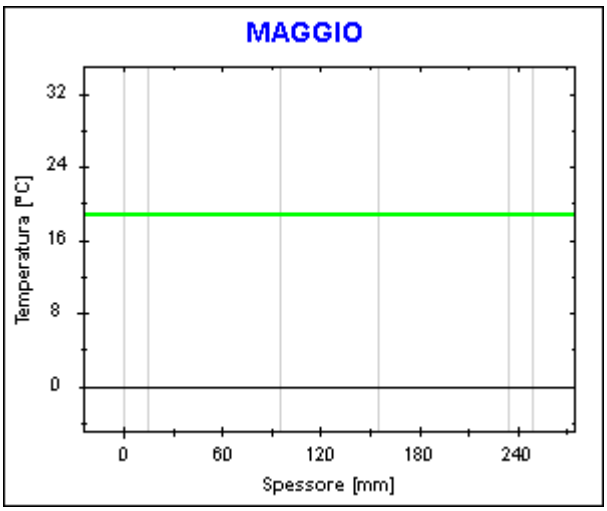
Descrizione della struttura: ***PE2 - Parete esterna*** **Codice:** ***M2***

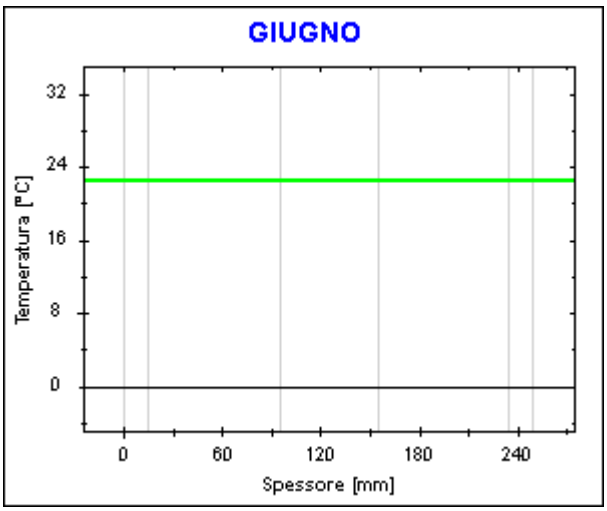


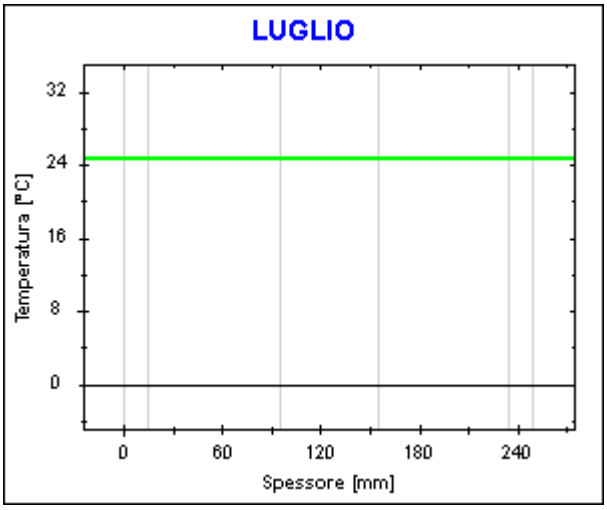


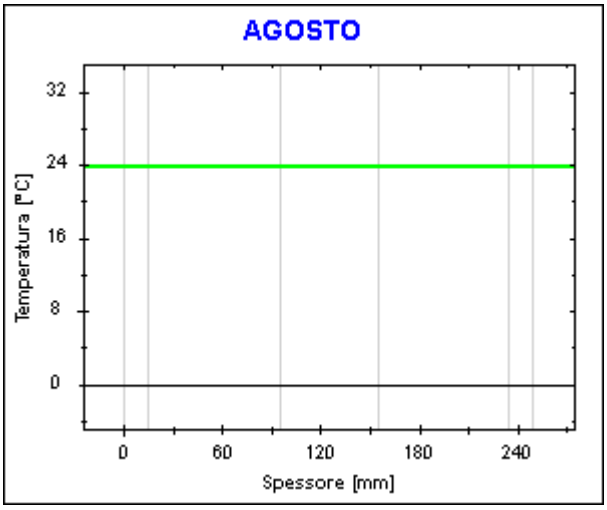


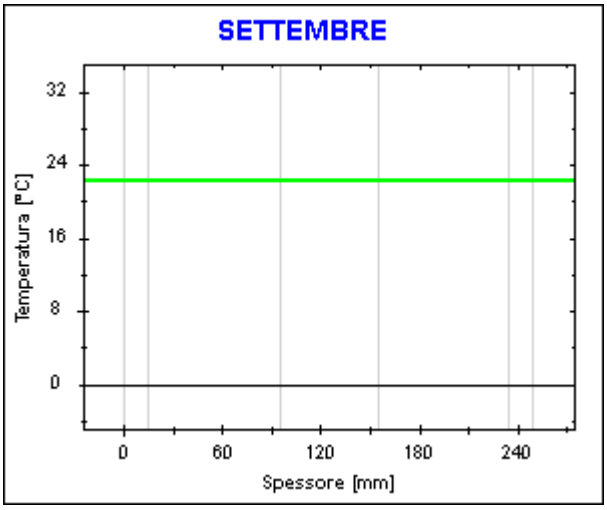


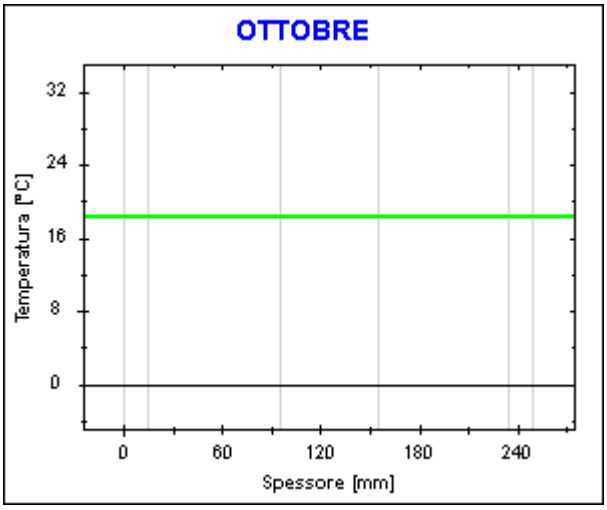


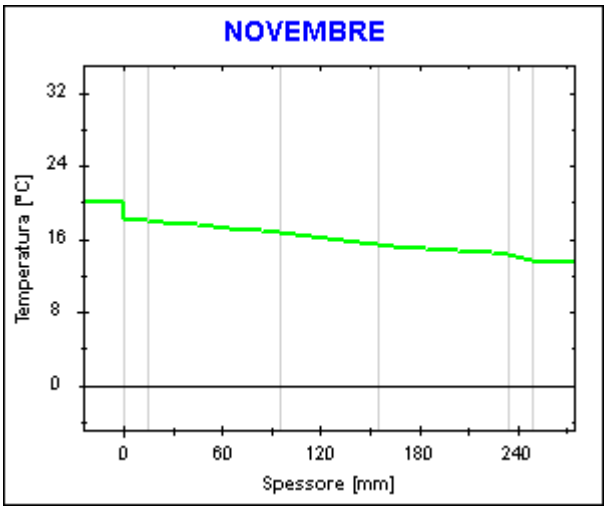


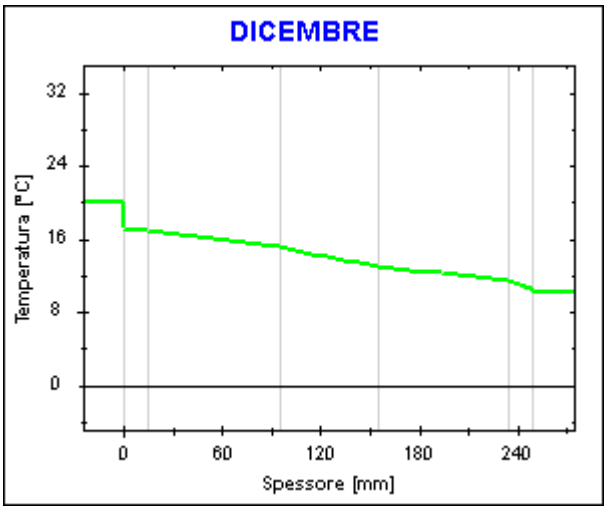

LUGLIO
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
60
120
180
240
Spessore [mm]


AGOSTO
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
60
120
180
240
Spessore [mm]


SETTEMBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
60
120
180
240
Spessore [mm]


OTTOBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
60
120
180
240
Spessore [mm]


NOVEMBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
60
120
180
240
Spessore [mm]


DICEMBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
60
120
180
240
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: ***Sottofinestra*** **Codice:** ***M3***

Trasmittanza termica	***2,564***	W/m^2K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***2,564***	W/m^2K
Maggiorazione ponte termico	***0,00***	%
Spessore	***31***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***0,017***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***44***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***44***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***2,517***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,982***	-
Sfasamento onda termica	***-1,0***	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,130*	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	*30,00*	*0,170*	*0,176*	*1390*	*0,90*	*50000*
2	Alluminio	*1,00*	*220,000*	*0,000*	*2700*	*0,88*	*9999999*
-	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: ***Sottofinestra*** **Codice:** ***M3***

Trasmittanza termica	***2,886***	W/m^2K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***2,886***	W/m^2K
Maggiorazione ponte termico	***0,00***	%
Spessore	***31***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***0,017***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***44***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***44***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***2,517***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,982***	-
Sfasamento onda termica	***-1,0***	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,130*	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	*30,00*	*0,170*	*0,176*	*1390*	*0,90*	*50000*
2	Alluminio	*1,00*	*220,000*	*0,000*	*2700*	*0,88*	*9999999*
-	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: ***Sottofinestra*** **Codice:** ***M3***

[] 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}	***0,464***	
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: ***Sottofinestra*** **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	*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: ***Sottofinestra*** **Codice:** ***M3***

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*	*14,6*	*14,9*	*14,9*	*15,2*	*17,5*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
1	*18,2*	*13,9*	*10,9*	*11,2*	*11,3*	*11,9*	*15,7*	*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*
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	*1431*	*1325*	*1212*	*1311*	*1170*	*1182*	*1352*	*1473*	*1908*	*2139*	*1910*	*1794*
2	*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

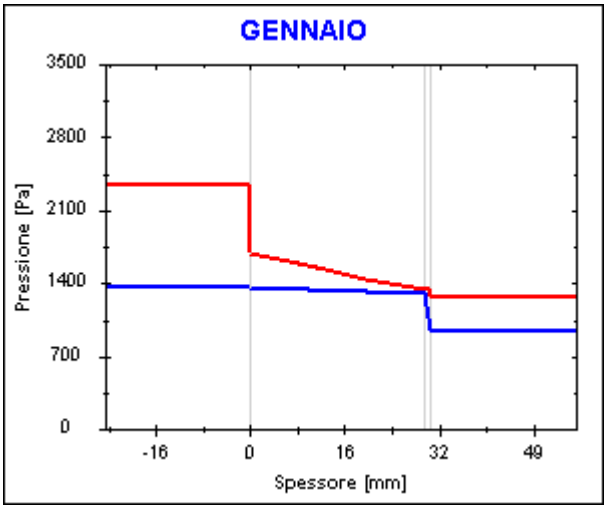
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

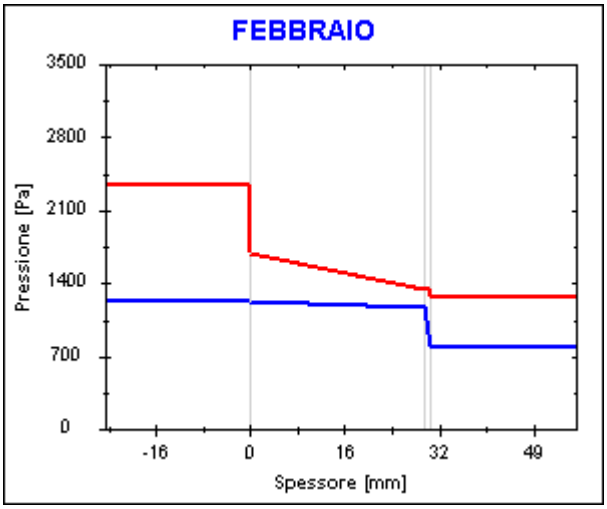
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2089*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Int.	*2089*	*1865*	*1665*	*1689*	*1694*	*1730*	*1996*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
1	*2089*	*1585*	*1300*	*1332*	*1340*	*1389*	*1783*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
2	*2089*	*1585*	*1300*	*1332*	*1340*	*1389*	*1783*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Est.	*2089*	*1527*	*1227*	*1261*	*1269*	*1321*	*1738*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*

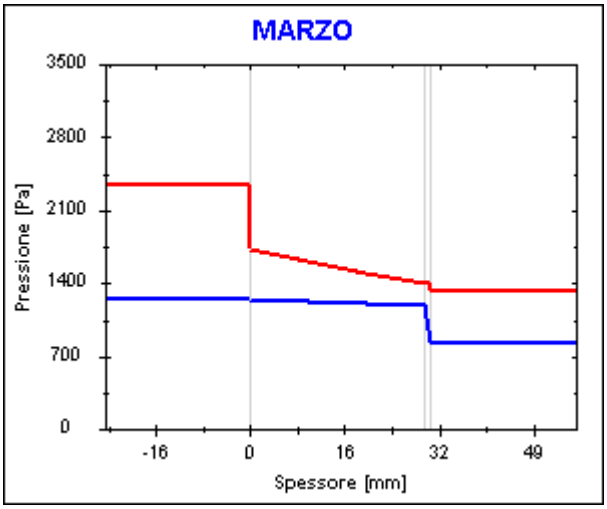
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

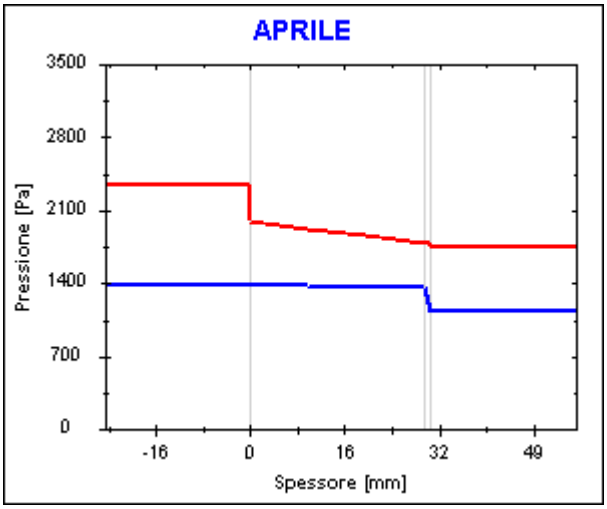
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

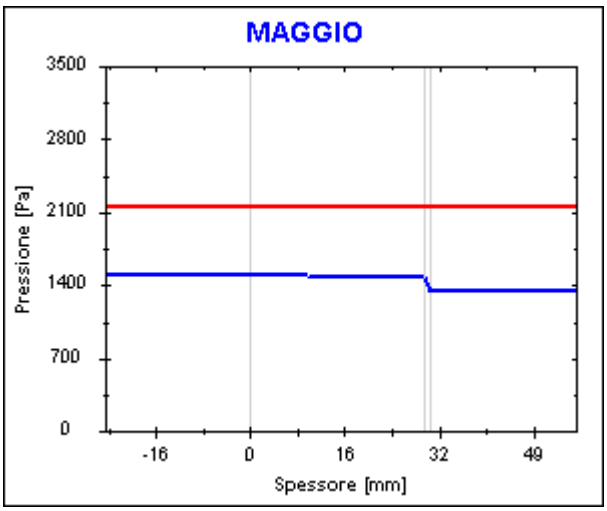
Descrizione della struttura: ***Sottofinestra*** **Codice:** ***M3***

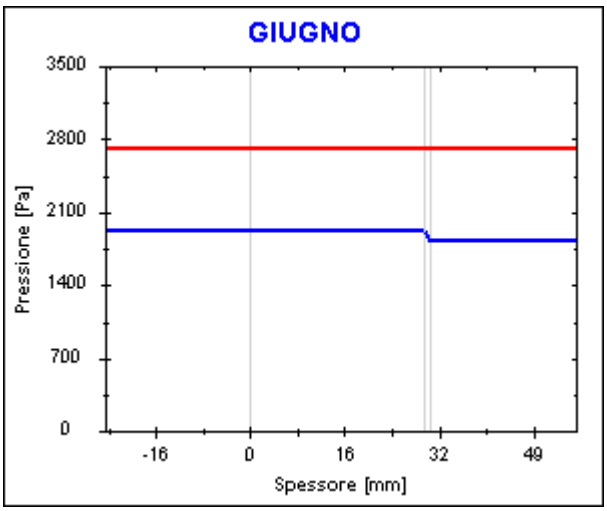


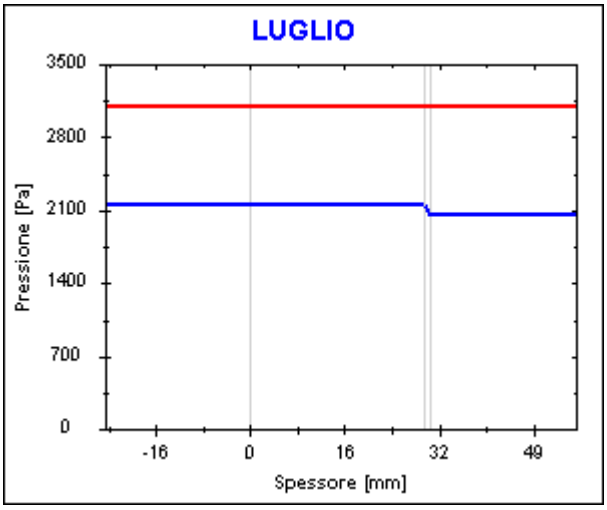


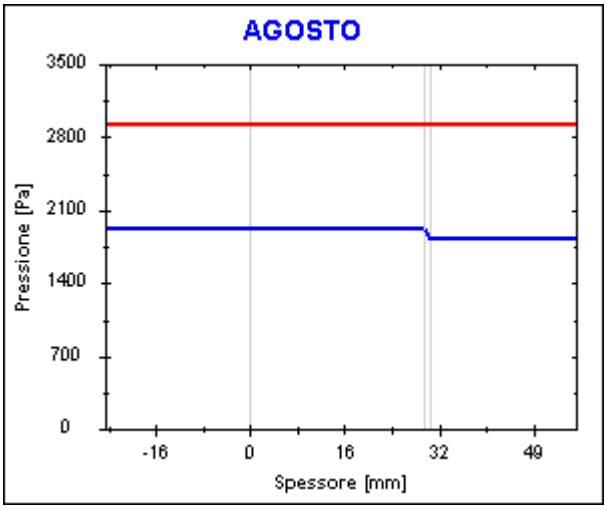


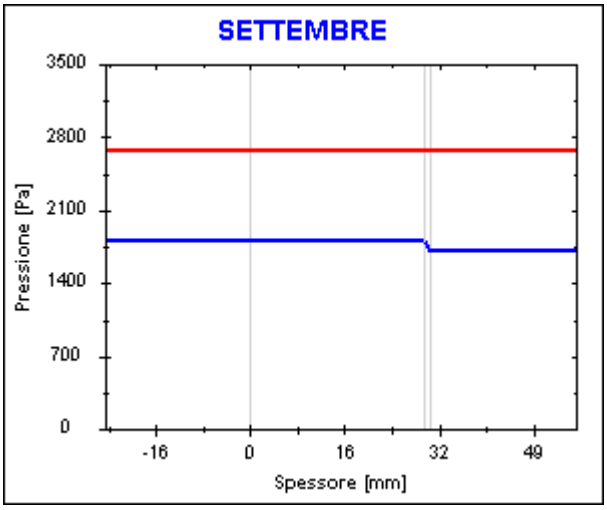


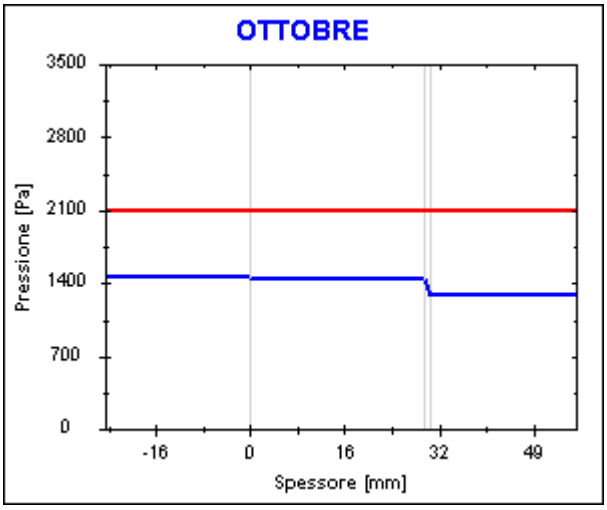


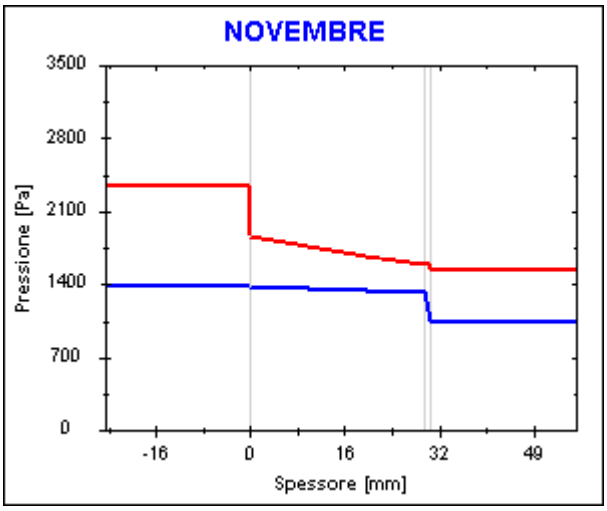


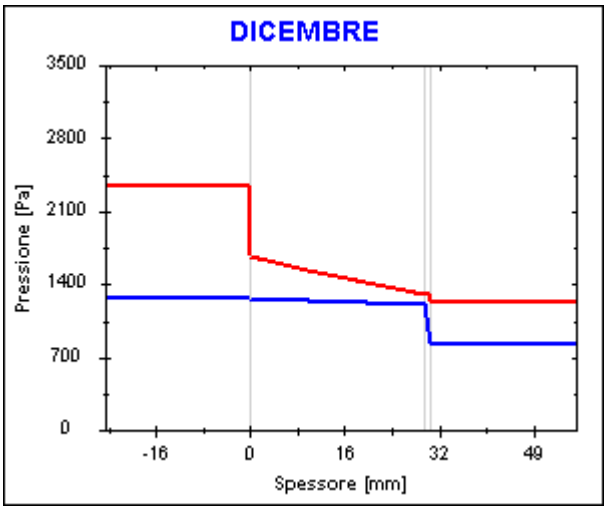

LUGLIO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
-16
0
16
32
49
Spessore [mm]


AGOSTO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
-16
0
16
32
49
Spessore [mm]


SETTEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
-16
0
16
32
49
Spessore [mm]

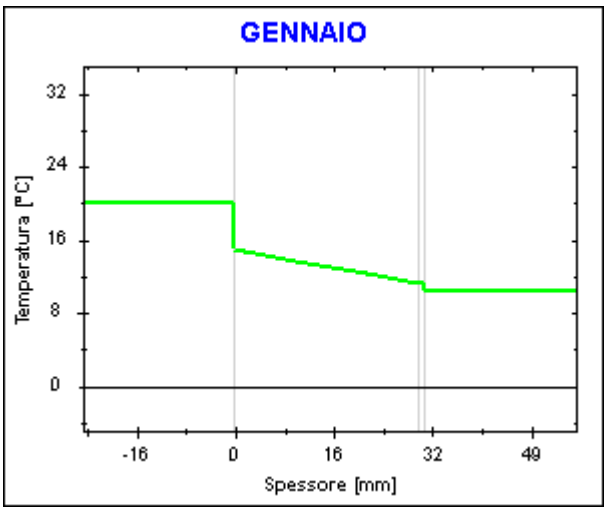

OTTOBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
-16
0
16
32
49
Spessore [mm]

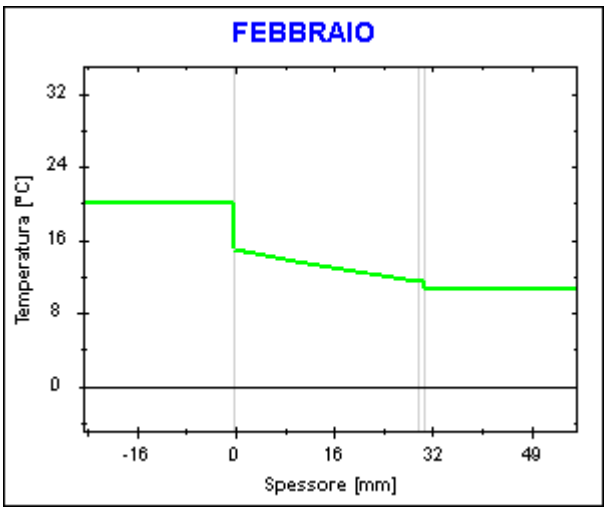

NOVEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
-16
0
16
32
49
Spessore [mm]

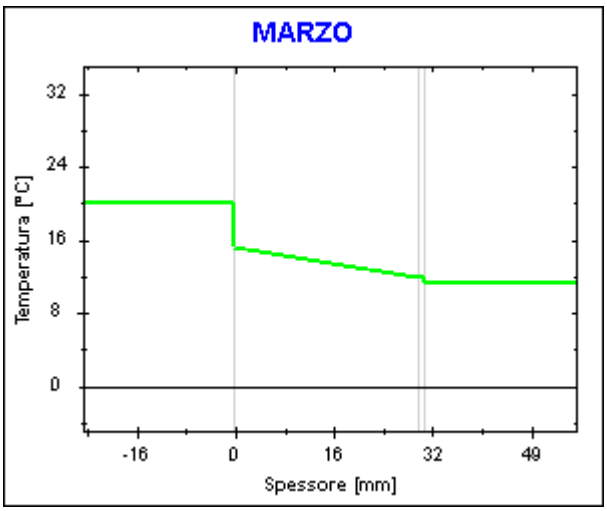

DICEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
-16
0
16
32
49
Spessore [mm]

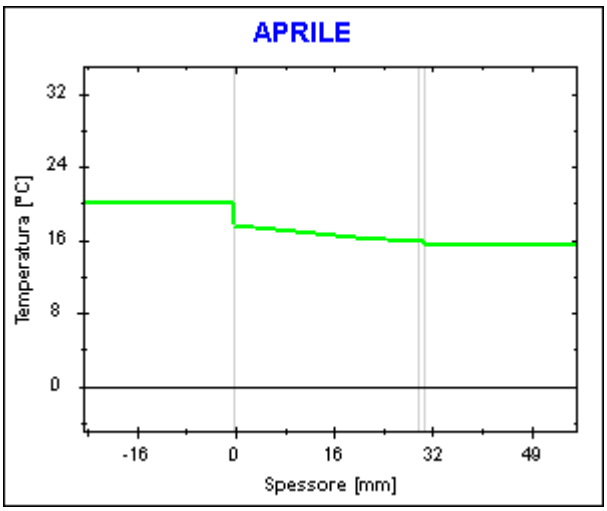
Grafici mensili delle temperature [°C]

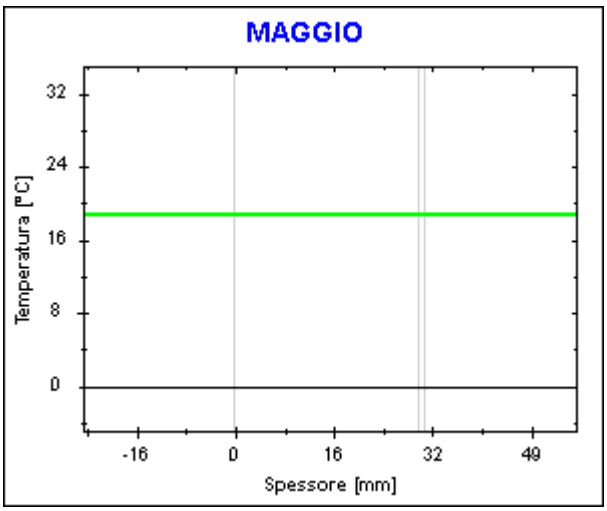
Descrizione della struttura: ***Sottofinestra*** **Codice:** ***M3***

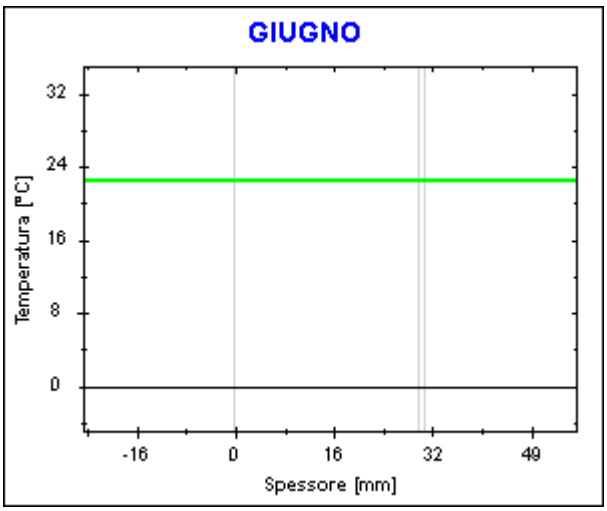




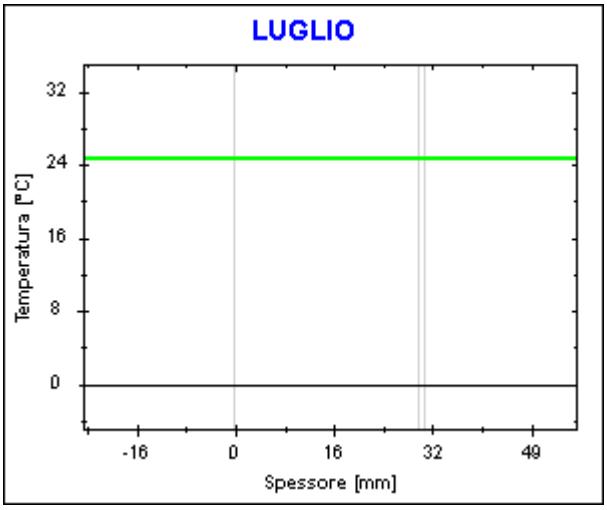




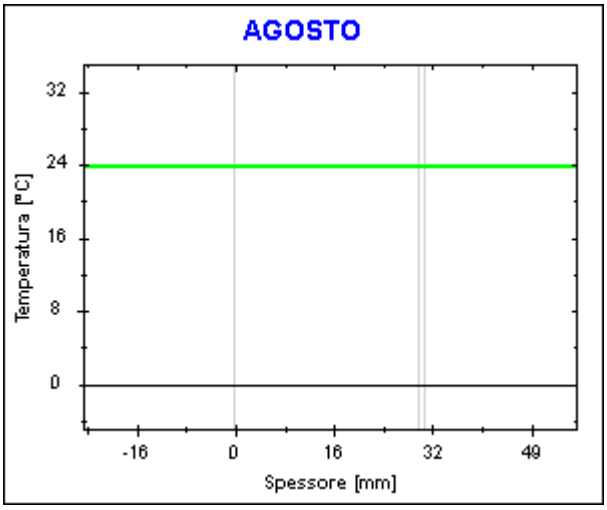




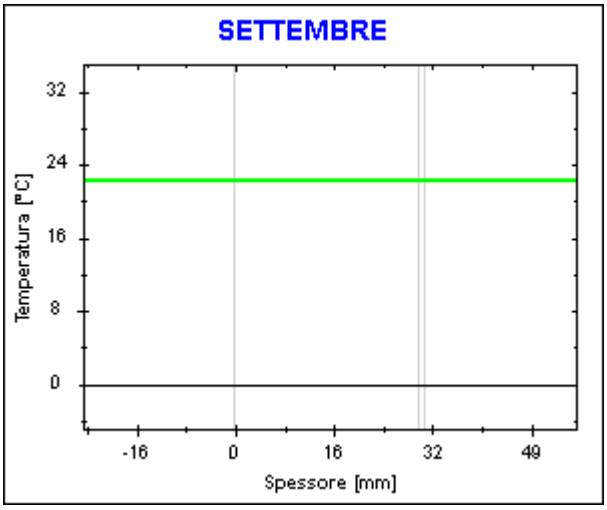
LUGLIO



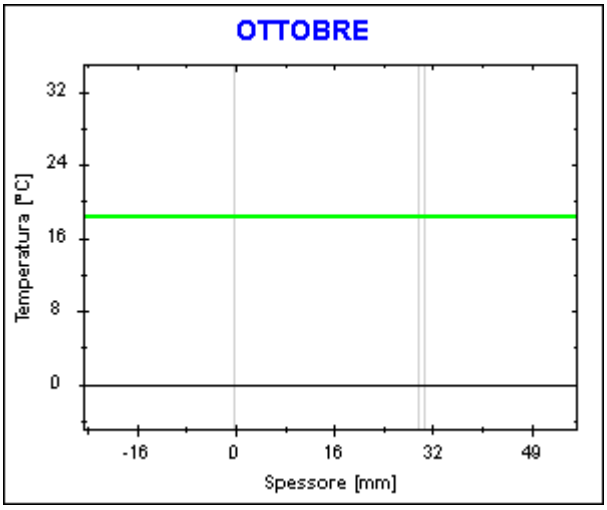
AGOSTO



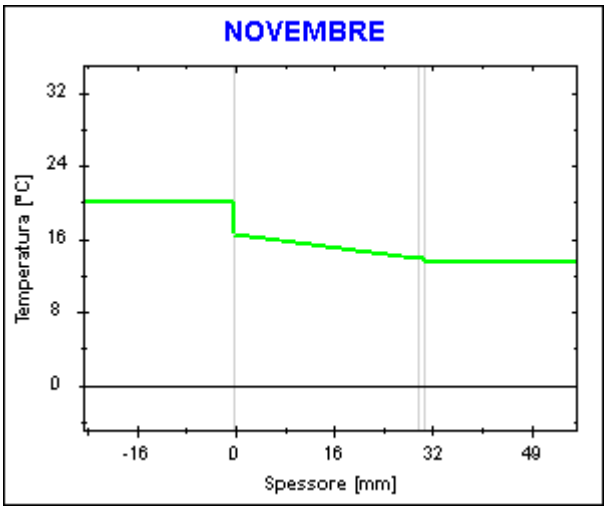
SETTEMBRE



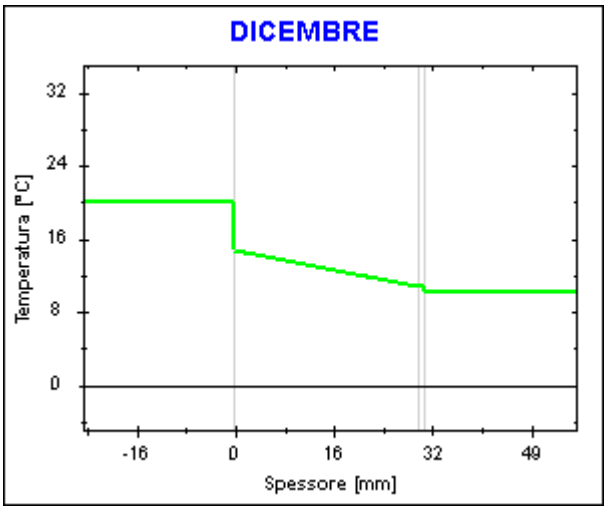
OTTOBRE



NOVEMBRE



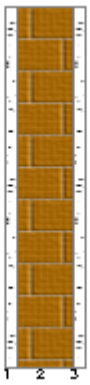
DICEMBRE



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

Descrizione della struttura: ***Parete interna*** **Codice:** ***M4***

Trasmittanza termica	***1,619***	W/m^{2}K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***1,619***	W/m^{2}K
Maggiorazione ponte termico	***0,00***	%
Spessore	***110***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***18,0***	°C
Permeanza	***232,558***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***96***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***48***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***1,396***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,862***	-
Sfasamento onda termica	***-3,1***	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 interne (um. 0.5%)	80,00	0,250	0,320	600	1,00	7
3	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

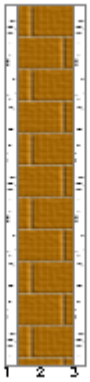
Legenda simboli

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: ***Parete interna*** **Codice:** ***M4***

Trasmittanza termica	***1,619***	W/m^2K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***1,619***	W/m^2K
Maggiorazione ponte termico	***0,00***	%
Spessore	***110***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***18,0***	°C
Permeanza	***232,558***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***96***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***48***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***1,396***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,862***	-
Sfasamento onda termica	***-3,1***	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 interne (um. 0.5%)	80,00	0,250	0,320	600	1,00	7
3	Intonaco di gesso 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^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: ***Parete interna*** **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		***ottobre***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,000***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,708***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

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

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

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***Parete interna*** **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	***19,8***	***19,8***	***1452***	***1289***	***16,0***	***1816***	***0,000***
novembre	***20,0***	***19,3***	***1369***	***1031***	***15,1***	***1712***	***-6,366***
dicembre	***20,0***	***19,0***	***1271***	***816***	***13,9***	***1589***	***-5,082***
gennaio	***20,0***	***19,0***	***1368***	***928***	***15,1***	***1711***	***-4,151***
febbraio	***20,0***	***19,0***	***1227***	***790***	***13,4***	***1534***	***-5,972***
marzo	***20,0***	***19,1***	***1236***	***820***	***13,5***	***1545***	***-6,317***
aprile	***20,0***	***19,5***	***1387***	***1120***	***15,3***	***1734***	***-9,075***

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	***19,8***	***19,8***	***63***	***56***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***19,3***	***59***	***46***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***19,0***	***54***	***37***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***19,0***	***59***	***42***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***19,0***	***53***	***36***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***19,1***	***53***	***37***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***19,5***	***59***	***49***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,9***	***19,9***	***64***	***58***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***22,4***	***20,2***	***71***	***77***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,6***	***20,5***	***70***	***85***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***23,6***	***20,4***	***66***	***76***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***22,2***	***20,2***	***68***	***72***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

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

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***Parete interna*** **Codice:** ***M4***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

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

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	*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

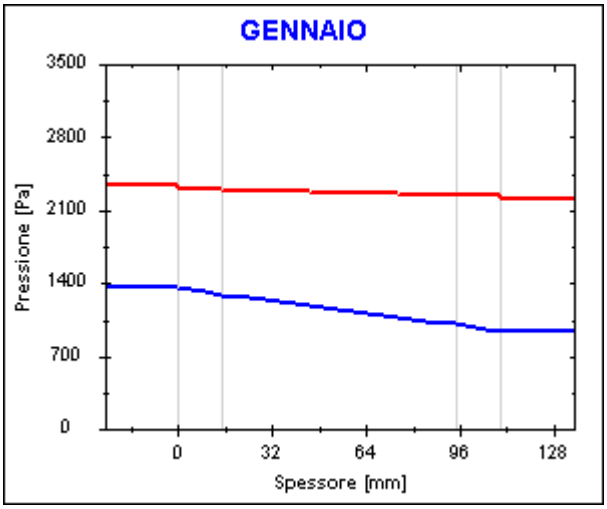
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

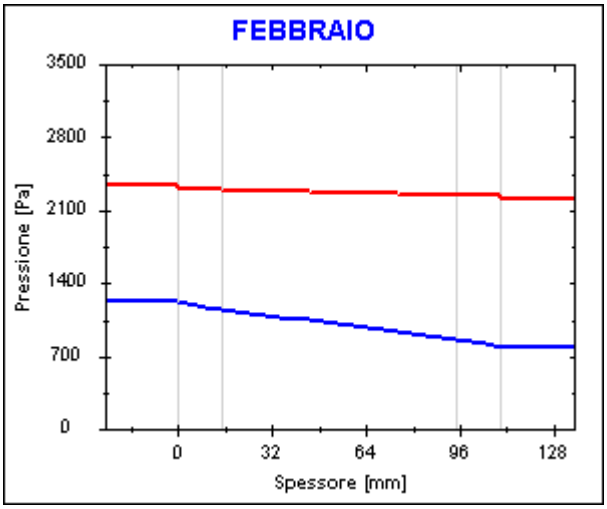
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2311*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2318*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Int.	*2311*	*2309*	*2295*	*2297*	*2297*	*2300*	*2317*	*2318*	*2606*	*2875*	*2750*	*2582*
1	*2311*	*2307*	*2292*	*2294*	*2294*	*2297*	*2316*	*2318*	*2598*	*2860*	*2738*	*2575*
2	*2311*	*2271*	*2239*	*2243*	*2244*	*2250*	*2291*	*2318*	*2473*	*2604*	*2543*	*2461*
3	*2311*	*2269*	*2236*	*2240*	*2241*	*2247*	*2289*	*2318*	*2466*	*2589*	*2532*	*2455*
Est.	*2311*	*2242*	*2196*	*2202*	*2203*	*2211*	*2270*	*2318*	*2372*	*2404*	*2390*	*2369*

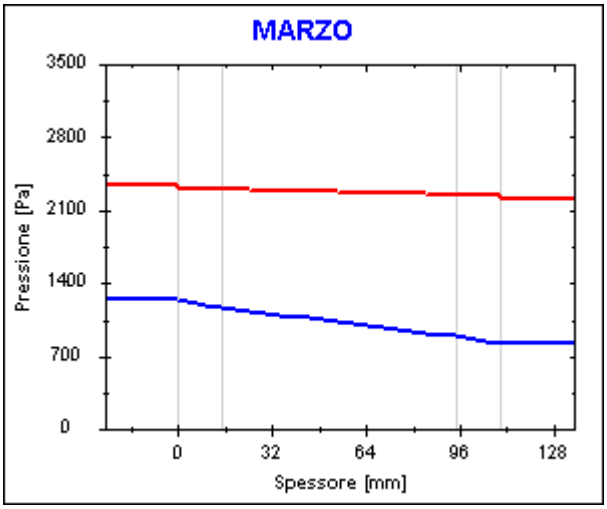
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

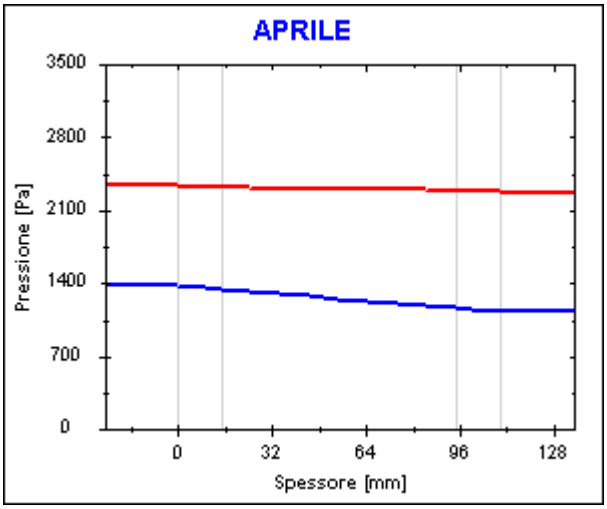
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

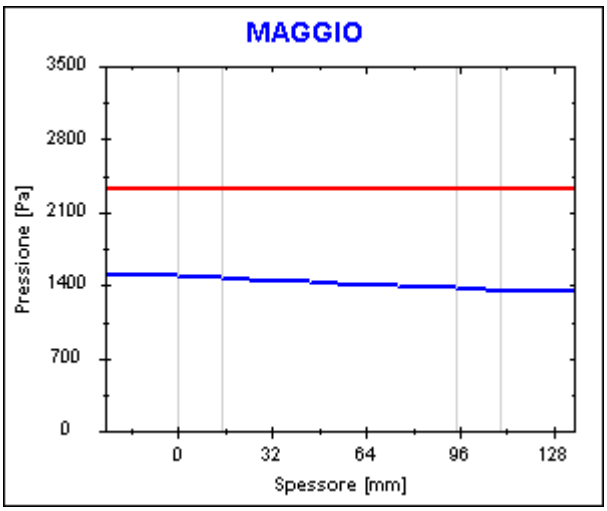
Descrizione della struttura: ***Parete interna*** **Codice:** ***M4***

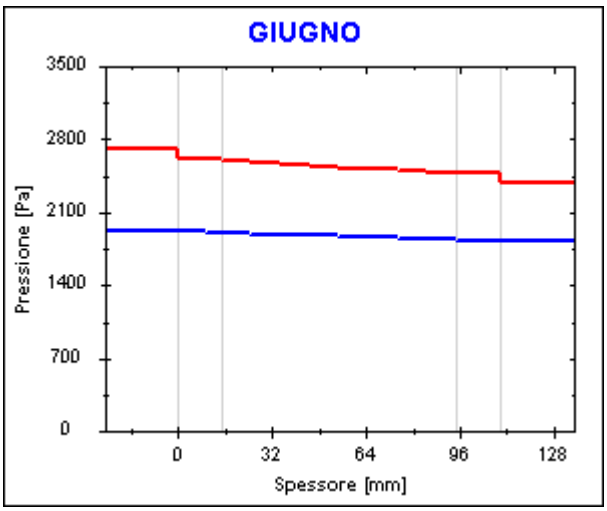


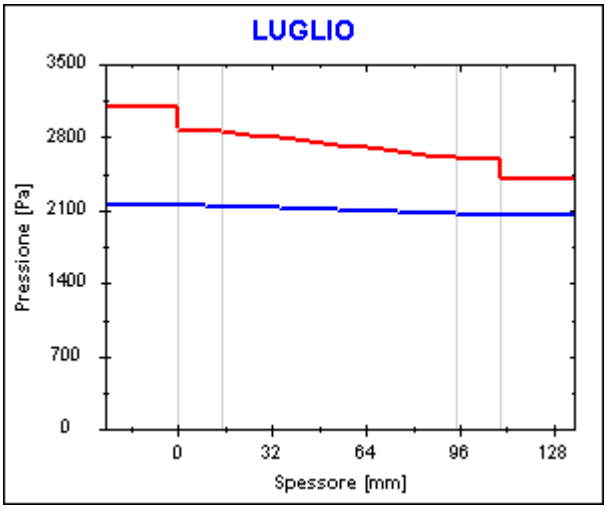


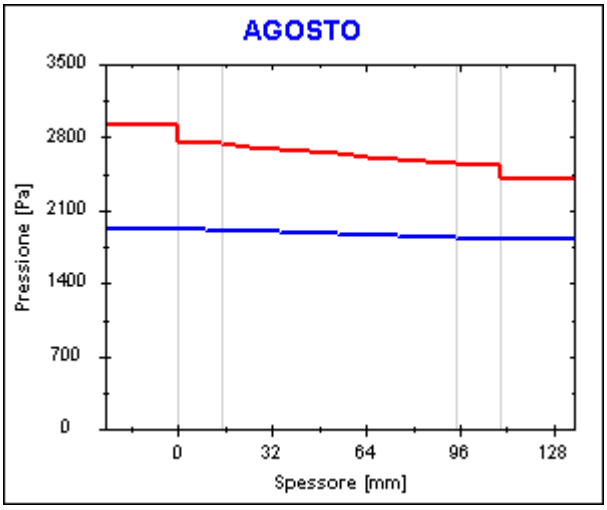


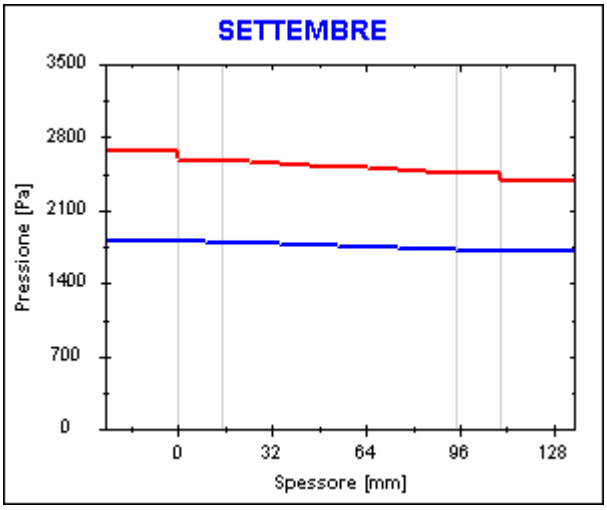


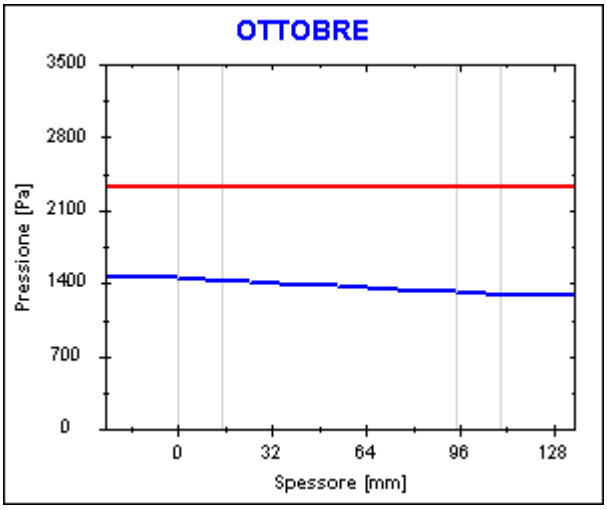


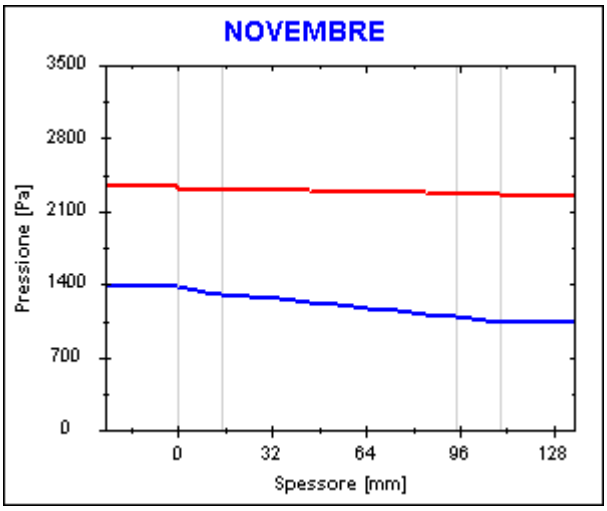


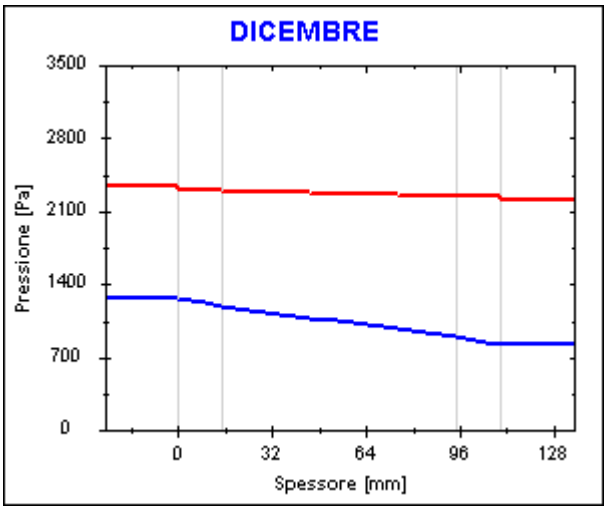

LUGLIO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
32
64
96
128
Spessore [mm]


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]

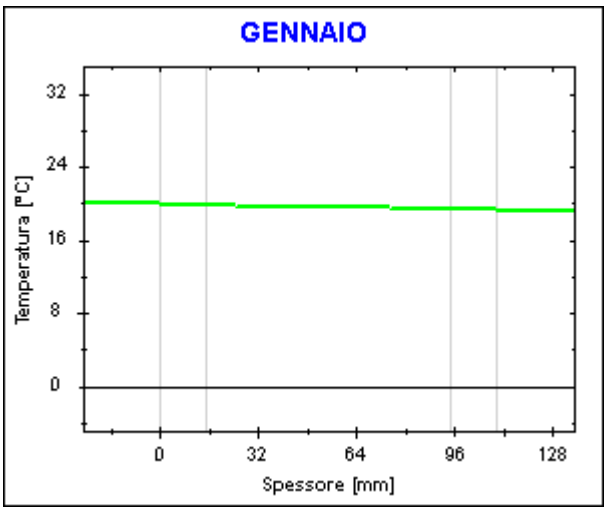

OTTOBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
32
64
96
128
Spessore [mm]

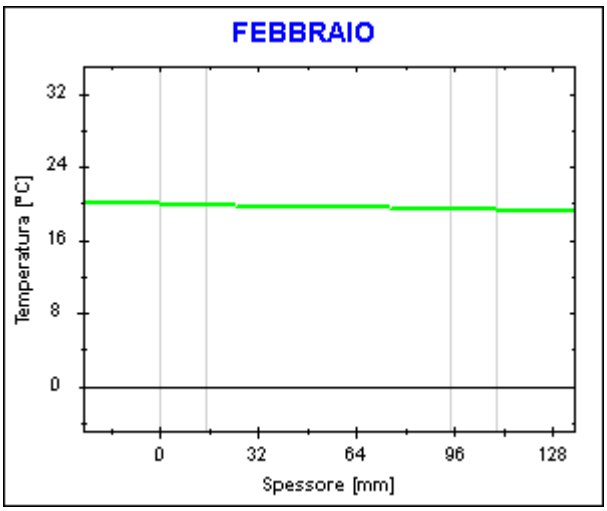

NOVEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
32
64
96
128
Spessore [mm]

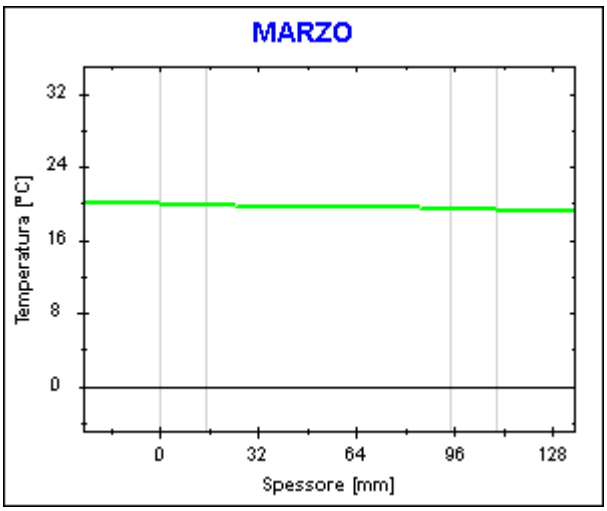

DICEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
32
64
96
128
Spessore [mm]

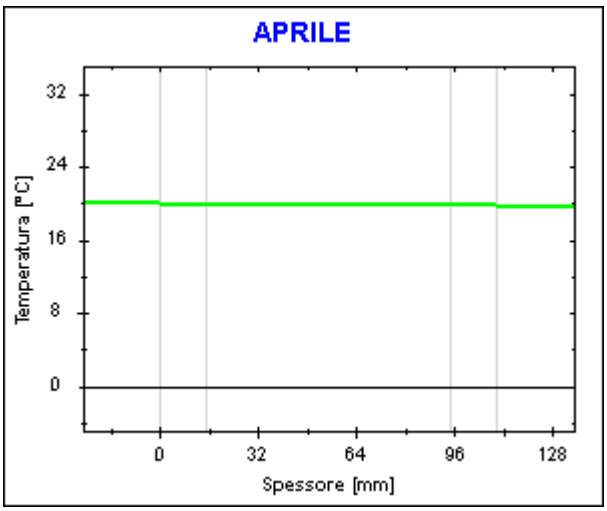
Grafici mensili delle temperature [°C]

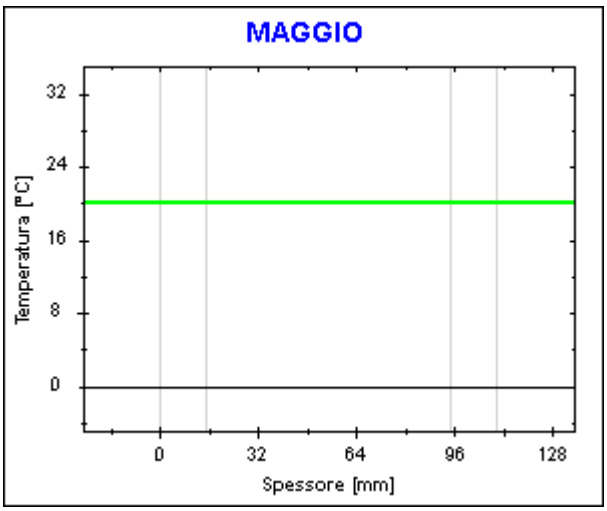
Descrizione della struttura: ***Parete interna*** **Codice:** ***M4***

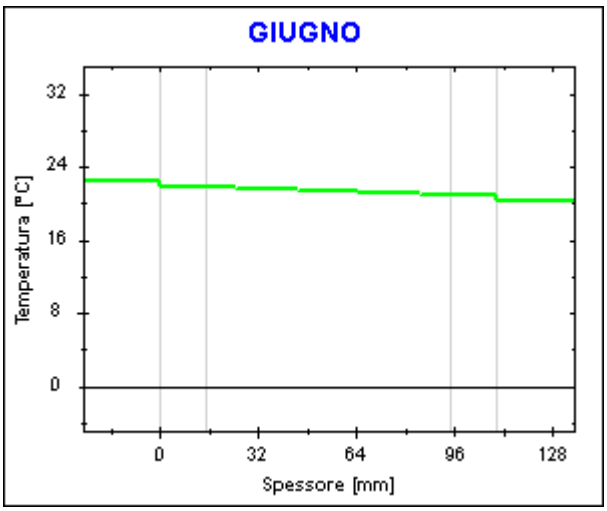




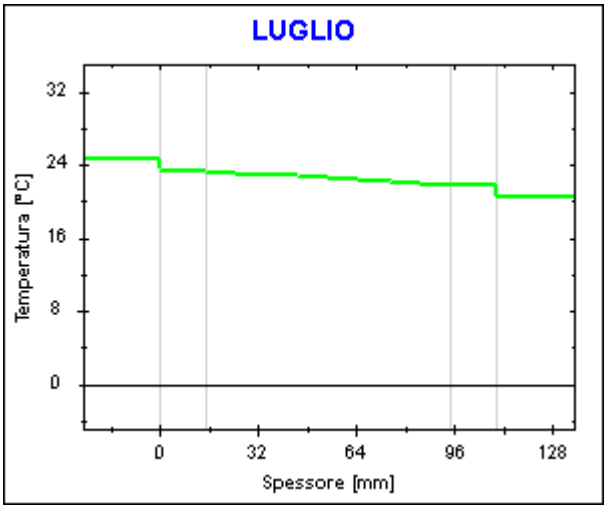




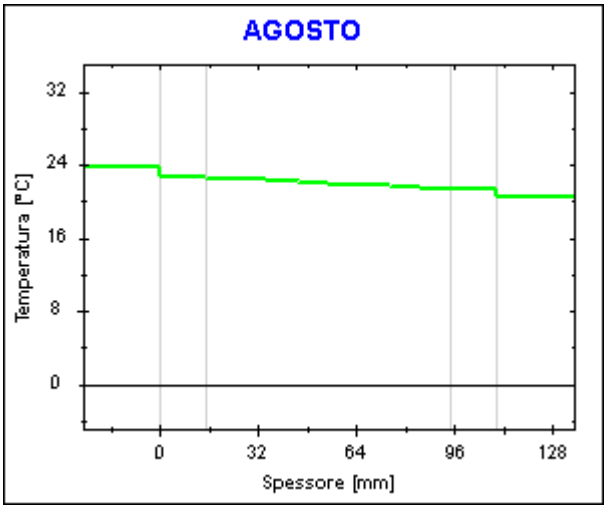




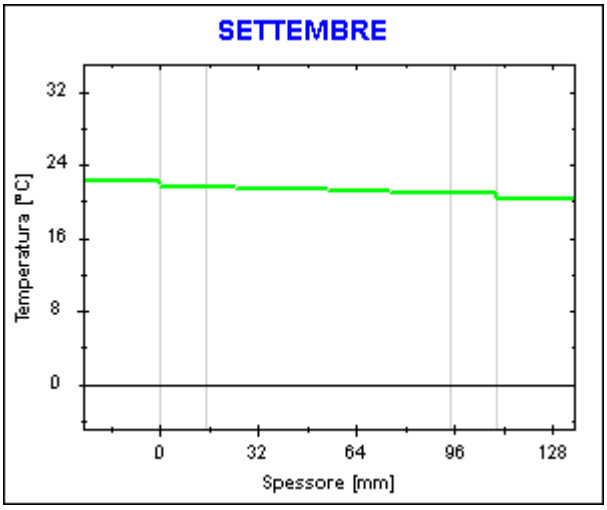
LUGLIO



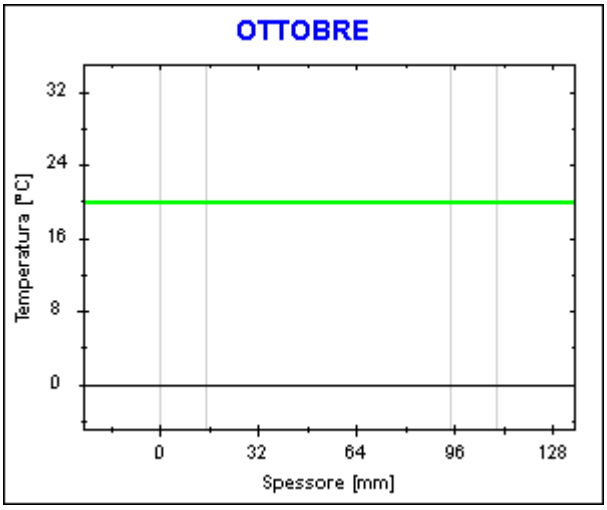
AGOSTO



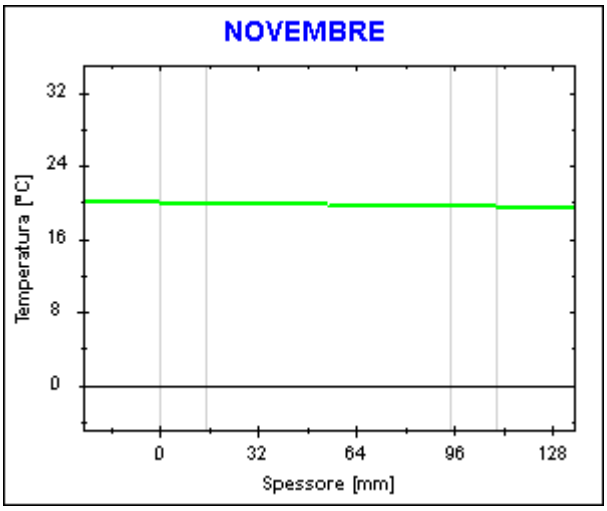
SETTEMBRE



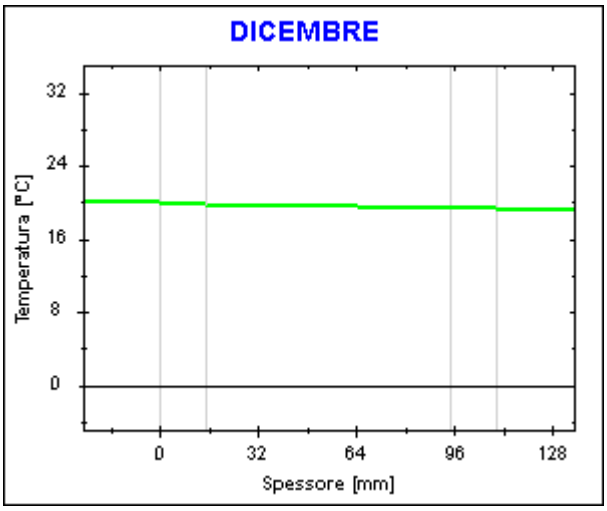
OTTOBRE



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: ***PAV2 - Solaio verso locali tecnici*** **Codice:** ***P1***

Trasmittanza termica	***1,205***	W/m^{2}K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***1,265***	W/m^{2}K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***321***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***18,0***	°C
Permeanza	***0,020***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***420***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***414***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,264***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,219***	-
Sfasamento onda termica	***-9,7***	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	1,00	1,300	0,001	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	70,00	0,700	0,100	1600	0,88	20
3	C.l.s. di sabbia e ghiaia pareti esterne	40,00	1,310	0,031	2000	0,88	100
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,660	0,303	1100	0,84	7
5	Intonaco isolante di gesso	10,00	0,180	0,056	600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: ***PAV2 - Solaio verso locali tecnici*** **Codice:** ***P1***

Trasmittanza termica	***1,205***	W/m²K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***1,265***	W/m²K
Maggiorazione ponte termico	***5,00***	%
Spessore	***321***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***18,0***	°C
Permeanza	***0,020***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***420***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***414***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,264***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,219***	-
Sfasamento onda termica	***-9,7***	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	1,00	1,300	0,001	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	70,00	0,700	0,100	1600	0,88	20
3	C.l.s. di sabbia e ghiaia pareti esterne	40,00	1,310	0,031	2000	0,88	100
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,660	0,303	1100	0,84	7
5	Intonaco isolante di gesso	10,00	0,180	0,056	600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	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: ***PAV2 - Solaio verso locali tecnici*** **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

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Umidità relativa interna costante, pari a		***65***	%

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}	***0,747***	
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: ***PAV2 - Solaio verso locali tecnici*** **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	***19,8***	***19,8***	***1502***	***1289***	***16,5***	***1878***	***0,000***
novembre	***20,0***	***19,3***	***1519***	***1031***	***16,7***	***1899***	***-3,942***
dicembre	***20,0***	***19,0***	***1519***	***816***	***16,7***	***1899***	***-2,311***
gennaio	***20,0***	***19,0***	***1519***	***928***	***16,7***	***1899***	***-2,449***
febbraio	***20,0***	***19,0***	***1519***	***790***	***16,7***	***1899***	***-2,486***
marzo	***20,0***	***19,1***	***1519***	***820***	***16,7***	***1899***	***-2,721***
aprile	***20,0***	***19,5***	***1519***	***1120***	***16,7***	***1899***	***-6,045***

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	***19,8***	***19,8***	***65***	***56***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***19,3***	***65***	***46***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***19,0***	***65***	***37***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***19,0***	***65***	***42***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***19,0***	***65***	***36***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***19,1***	***65***	***37***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***19,5***	***65***	***49***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,9***	***19,9***	***65***	***58***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***22,4***	***20,2***	***65***	***77***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,6***	***20,5***	***65***	***85***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***23,6***	***20,4***	***65***	***76***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***22,2***	***20,2***	***65***	***72***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

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

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***PAV2 - Solaio verso locali tecnici*** **Codice:** ***P1***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

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

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.	*1502*	*1519*	*1519*	*1519*	*1519*	*1519*	*1519*	*1507*	*1760*	*2009*	*1892*	*1739*
Int.	*1502*	*1519*	*1519*	*1519*	*1519*	*1519*	*1519*	*1507*	*1760*	*2009*	*1892*	*1739*
1	*1289*	*1032*	*817*	*928*	*791*	*821*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*
2	*1289*	*1032*	*817*	*928*	*791*	*821*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*
3	*1289*	*1031*	*817*	*928*	*790*	*821*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*
4	*1289*	*1031*	*816*	*928*	*790*	*820*	*1120*	*1346*	*1821*	*2052*	*1823*	*1707*
5	*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

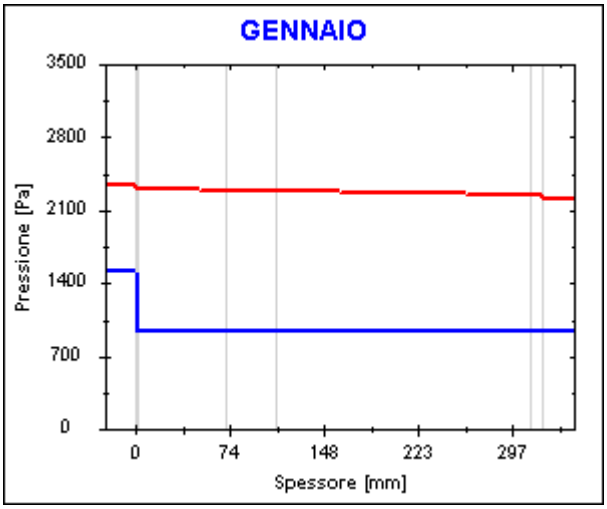
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

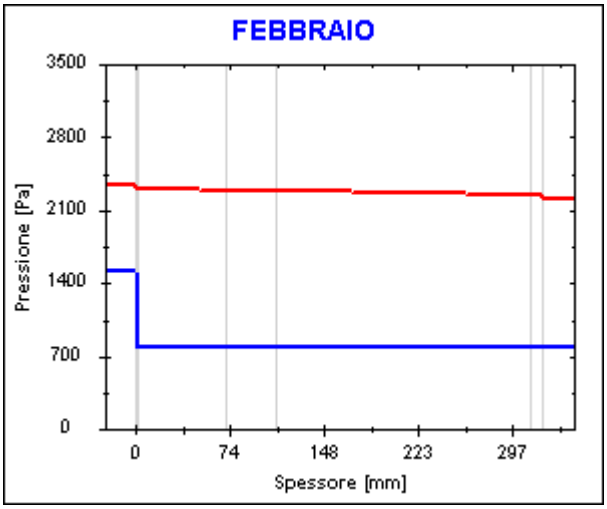
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2311*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2318*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Int.	*2311*	*2313*	*2301*	*2302*	*2302*	*2305*	*2320*	*2318*	*2619*	*2903*	*2771*	*2594*
1	*2311*	*2313*	*2301*	*2302*	*2302*	*2305*	*2320*	*2318*	*2619*	*2903*	*2771*	*2594*
2	*2311*	*2303*	*2286*	*2288*	*2289*	*2292*	*2313*	*2318*	*2584*	*2830*	*2716*	*2563*
3	*2311*	*2300*	*2282*	*2284*	*2285*	*2288*	*2311*	*2318*	*2574*	*2809*	*2700*	*2553*
4	*2311*	*2271*	*2239*	*2243*	*2244*	*2249*	*2290*	*2318*	*2471*	*2600*	*2541*	*2460*
5	*2311*	*2265*	*2231*	*2235*	*2236*	*2242*	*2287*	*2318*	*2453*	*2564*	*2513*	*2443*
Est.	*2311*	*2242*	*2196*	*2202*	*2203*	*2211*	*2270*	*2318*	*2372*	*2404*	*2390*	*2369*

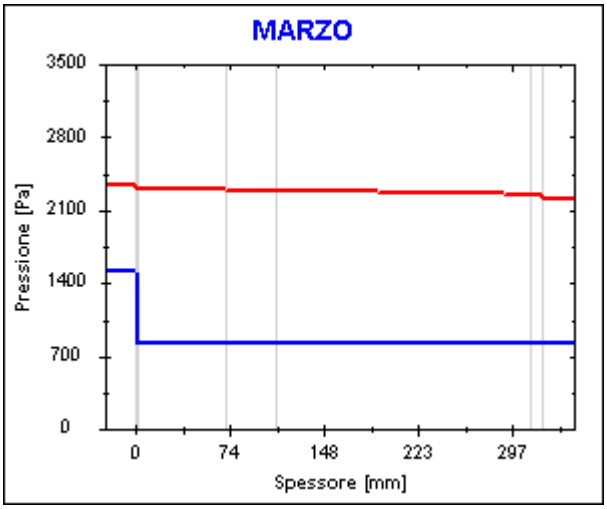
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

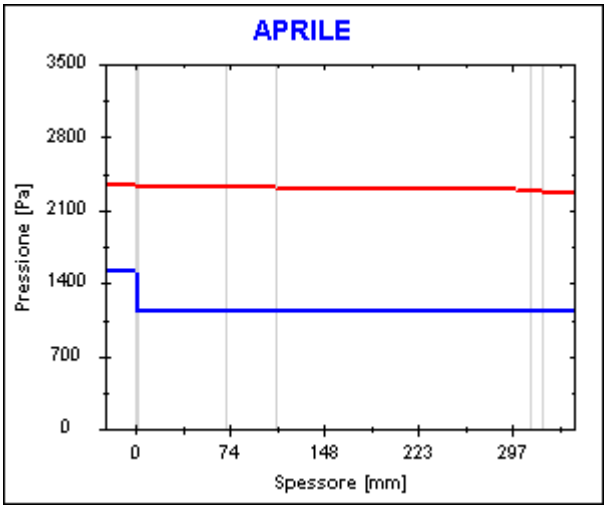
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

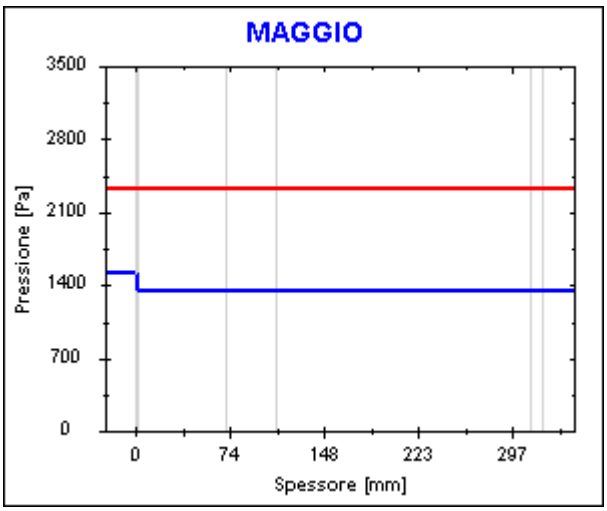
Descrizione della struttura: ***PAV2 - Solaio verso locali tecnici*** **Codice:** ***P1***

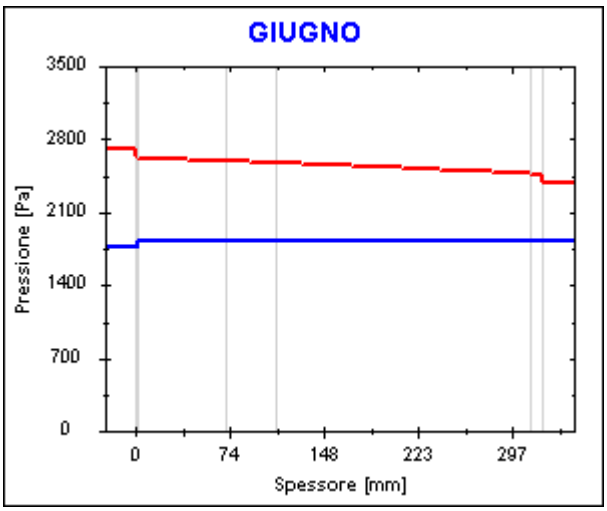


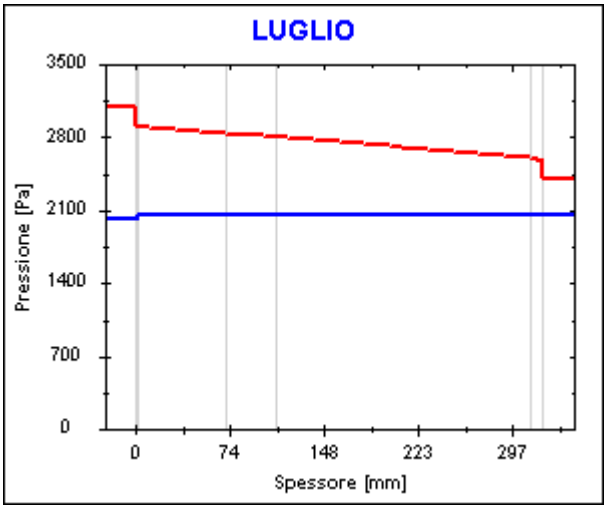


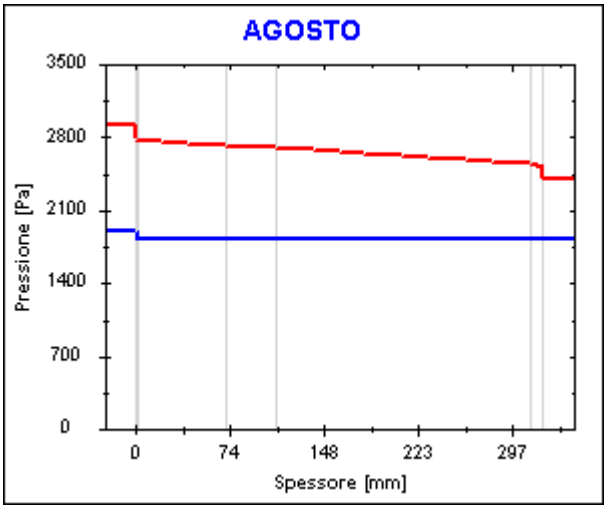


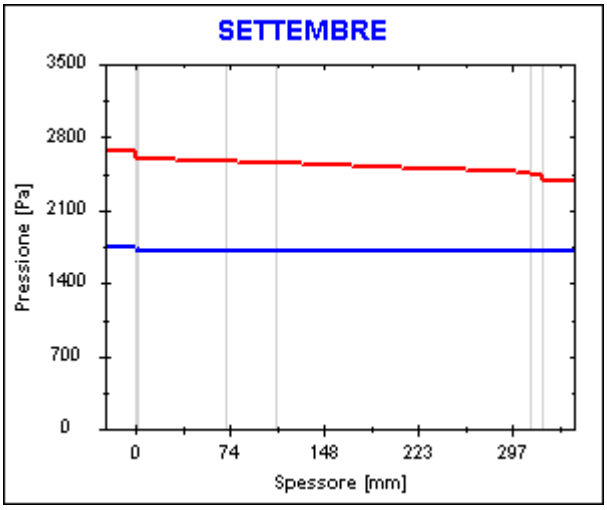


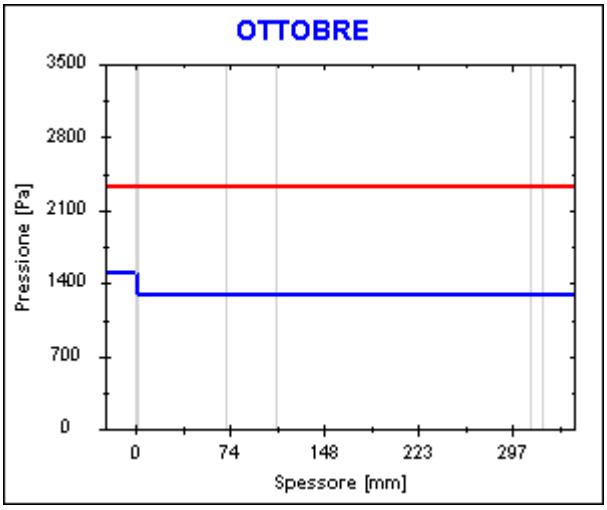


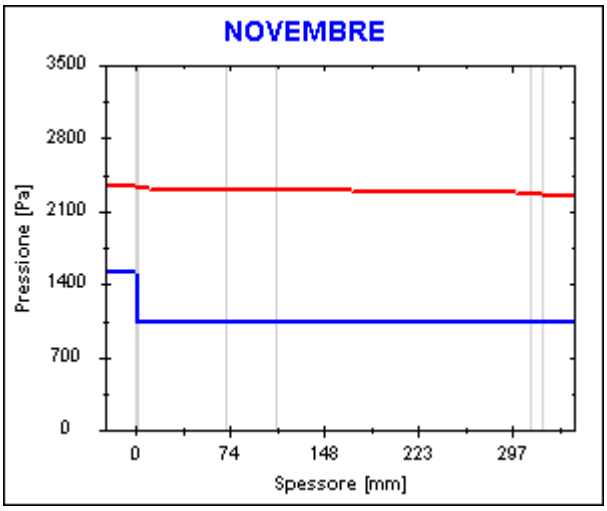


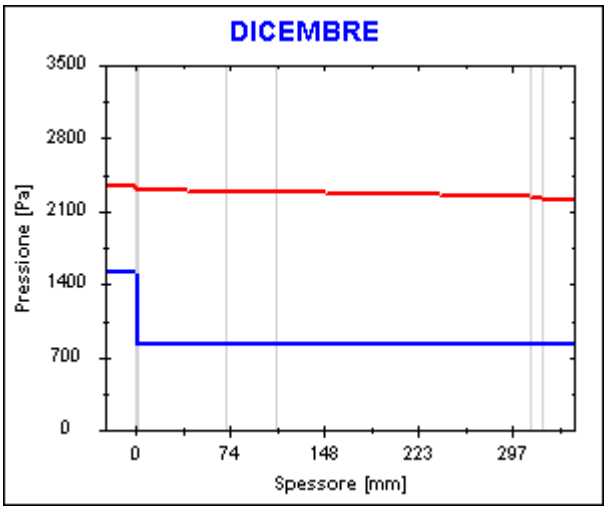

LUGLIO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
74
148
223
297
Spessore [mm]


AGOSTO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
74
148
223
297
Spessore [mm]


SETTEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
74
148
223
297
Spessore [mm]

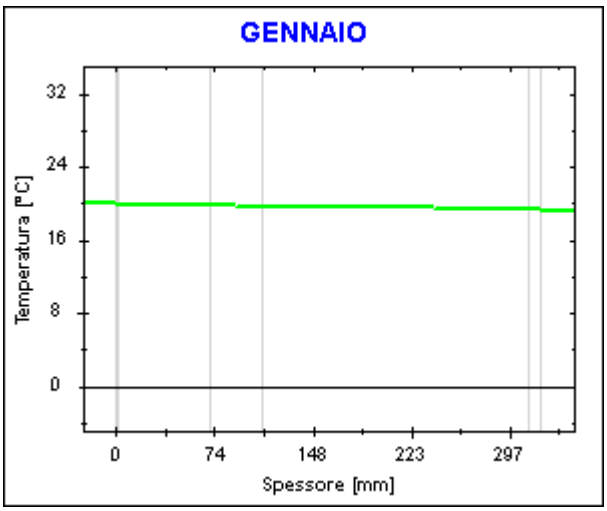

OTTOBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
74
148
223
297
Spessore [mm]

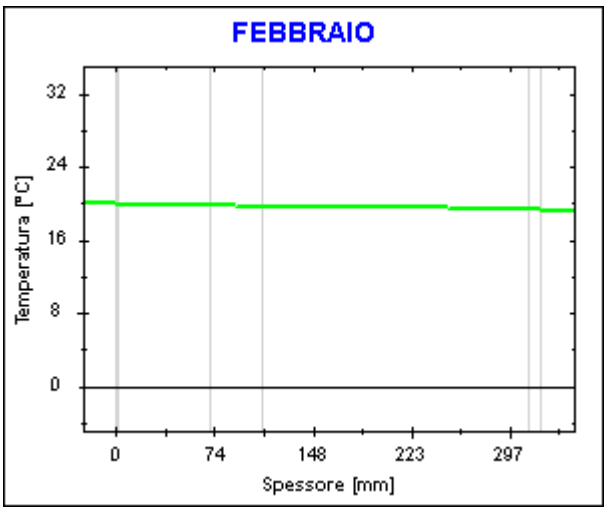

NOVEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
74
148
223
297
Spessore [mm]

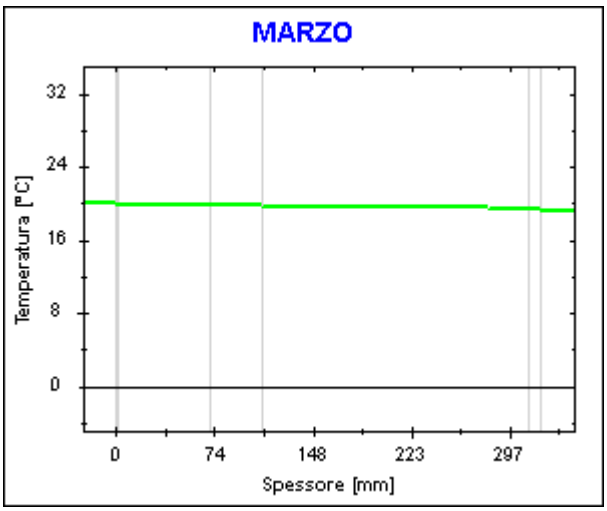

DICEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
74
148
223
297
Spessore [mm]

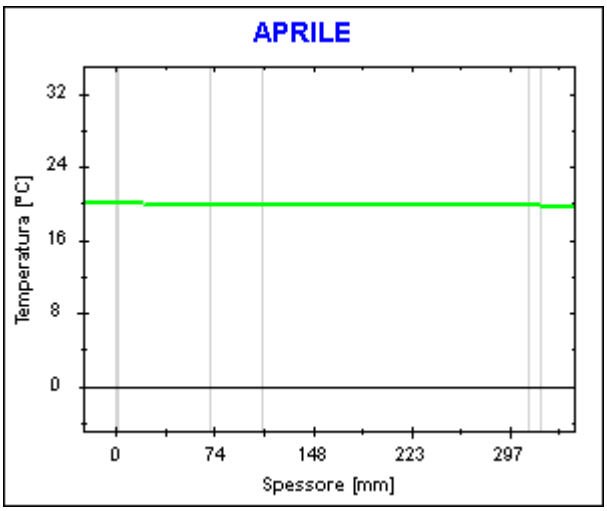
Grafici mensili delle temperature [°C]

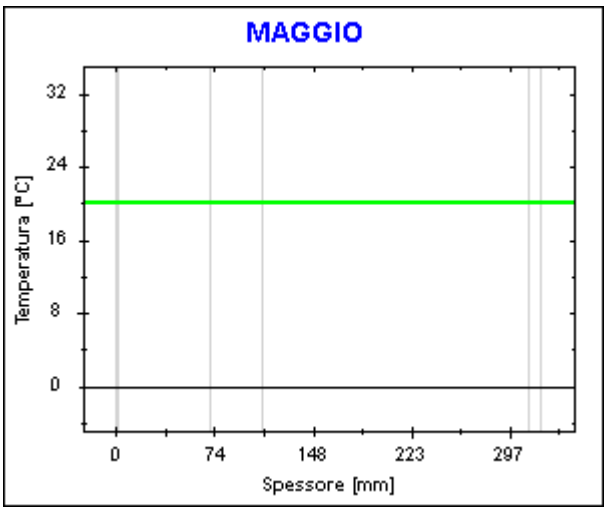
Descrizione della struttura: ***PAV2 - Solaio verso locali tecnici*** **Codice:** ***P1***

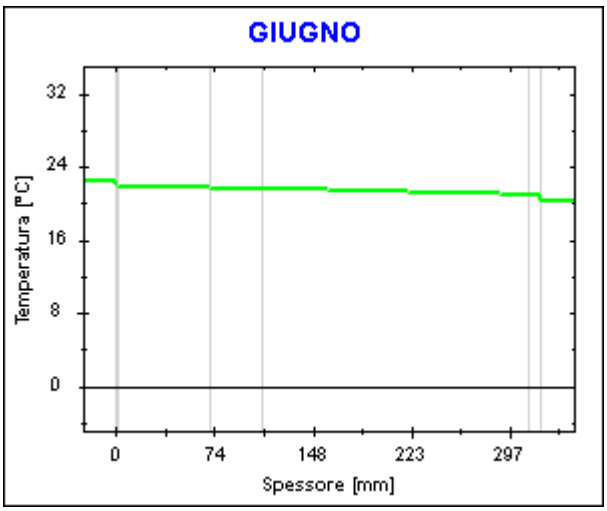


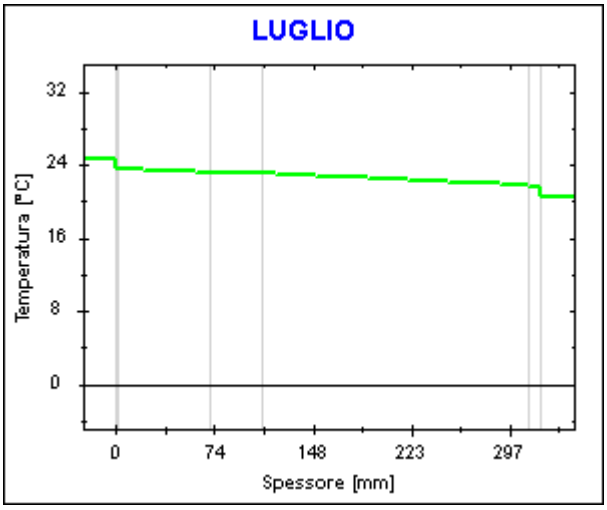


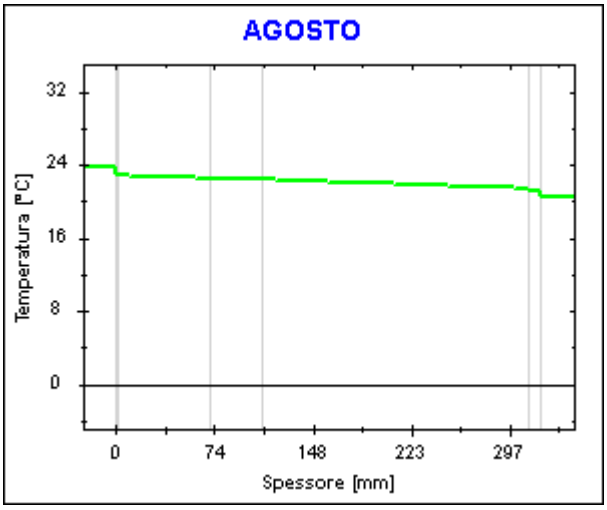


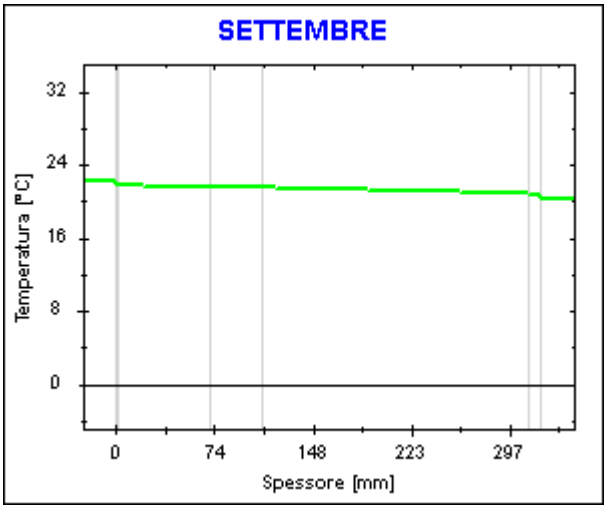


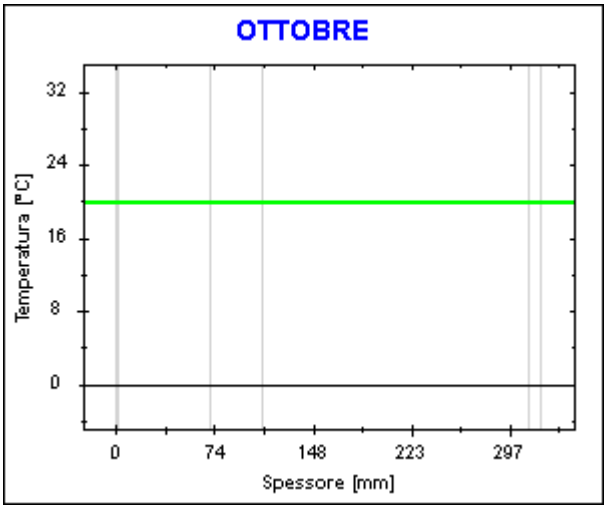


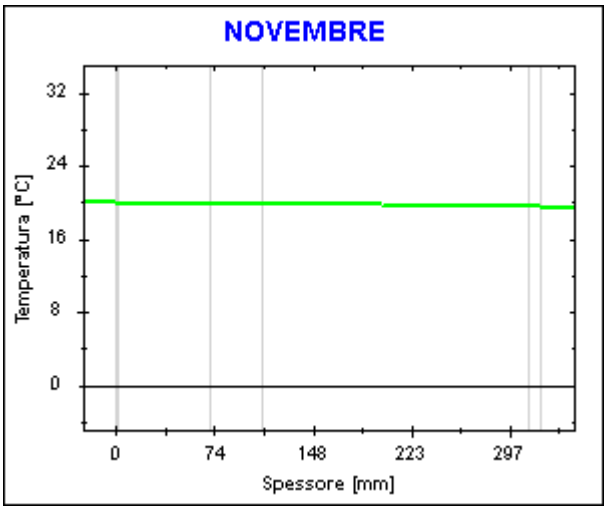


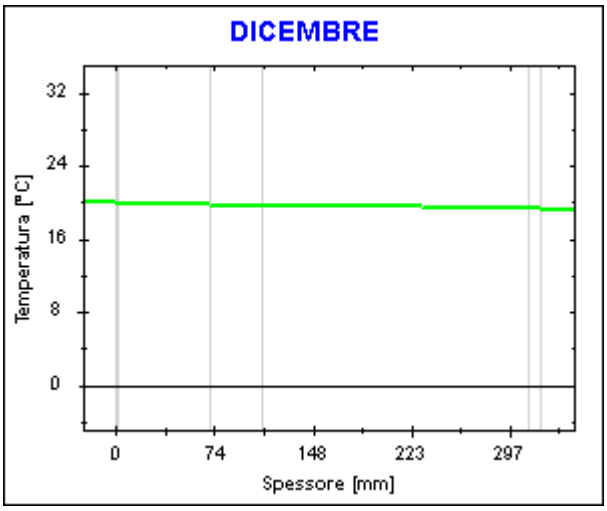

LUGLIO
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
74
148
223
297
Spessore [mm]


AGOSTO
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
74
148
223
297
Spessore [mm]


SETTEMBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
74
148
223
297
Spessore [mm]


OTTOBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
74
148
223
297
Spessore [mm]


NOVEMBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
74
148
223
297
Spessore [mm]


DICEMBRE
Temperatura [°C]
32
24
16
8
0
0
74
148
223
297
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: ***C1 - Copertura*** **Codice:** ***S1***

Trasmittanza termica	***1,531***	W/m^{2}K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***1,531***	W/m^{2}K
Maggiorazione ponte termico	***0,00***	%
Spessore	***328***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***0,840***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***489***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***480***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,428***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,280***	-
Sfasamento onda termica	***-9,1***	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	1,00	0,170	0,006	1200	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	50,00	1,490	0,034	2200	0,88	70
4	Barriera vapore in velo di vetro bitumato	2,00	0,230	0,009	1200	0,92	20000
5	C.l.s. di sabbia e ghiaia pareti interne (um. 2-5%)	40,00	1,910	0,021	2400	0,88	100
6	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	180,00	0,660	0,273	1100	0,84	7
7	Intonaco isolante di gesso	15,00	0,180	0,083	600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: ***C1 - Copertura*** **Codice:** ***S1***

Trasmittanza termica	***1,640***	W/m^2K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	***1,640***	W/m^2K
Maggiorazione ponte termico	***0,00***	%
Spessore	***328***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***0,840***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***489***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***480***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,428***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,280***	-
Sfasamento onda termica	***-9,1***	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,040*	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	*1,00*	*0,170*	*0,006*	*1200*	*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	*50,00*	*1,490*	*0,034*	*2200*	*0,88*	*70*
4	Barriera vapore in velo di vetro bitumato	*2,00*	*0,230*	*0,009*	*1200*	*0,92*	*20000*
5	C.l.s. di sabbia e ghiaia pareti interne (um. 2-5%)	*40,00*	*1,910*	*0,021*	*2400*	*0,88*	*100*
6	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	*180,00*	*0,660*	*0,273*	*1100*	*0,84*	*7*
7	Intonaco isolante di gesso	*15,00*	*0,180*	*0,083*	*600*	*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: ***C1 - Copertura*** **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}	***0,671***	
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: *C1 - Copertura* **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: ***C1 - Copertura*** **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*	*17,8*	*16,7*	*16,8*	*16,9*	*17,1*	*18,5*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
7	*18,2*	*17,1*	*15,6*	*15,8*	*15,8*	*16,1*	*17,9*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
6	*18,2*	*14,7*	*12,0*	*12,3*	*12,4*	*12,9*	*16,2*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
5	*18,2*	*14,5*	*11,7*	*12,1*	*12,2*	*12,7*	*16,1*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
4	*18,2*	*14,4*	*11,6*	*12,0*	*12,0*	*12,6*	*16,1*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
3	*18,2*	*14,1*	*11,2*	*11,5*	*11,6*	*12,2*	*15,9*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
2	*18,2*	*13,7*	*10,6*	*11,0*	*11,1*	*11,6*	*15,6*	*18,7*	*22,4*	*24,6*	*23,6*	*22,2*
1	*18,2*	*13,7*	*10,5*	*10,9*	*11,0*	*11,6*	*15,5*	*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*
7	*1452*	*1369*	*1271*	*1368*	*1227*	*1236*	*1387*	*1492*	*1921*	*2152*	*1923*	*1807*
6	*1451*	*1367*	*1269*	*1366*	*1225*	*1234*	*1385*	*1491*	*1921*	*2151*	*1922*	*1806*
5	*1449*	*1362*	*1261*	*1358*	*1217*	*1227*	*1381*	*1489*	*1919*	*2150*	*1921*	*1805*
4	*1421*	*1305*	*1185*	*1284*	*1144*	*1157*	*1336*	*1464*	*1902*	*2133*	*1904*	*1788*
3	*1419*	*1300*	*1178*	*1278*	*1138*	*1151*	*1332*	*1462*	*1901*	*2131*	*1902*	*1786*
2	*1418*	*1298*	*1176*	*1276*	*1135*	*1149*	*1331*	*1461*	*1900*	*2131*	*1902*	*1786*
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

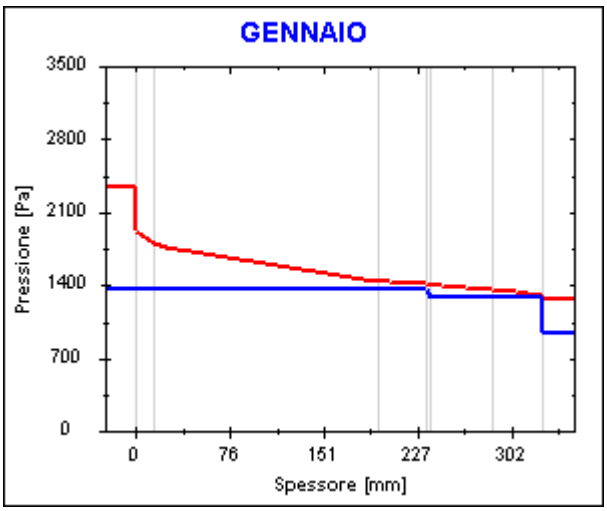
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

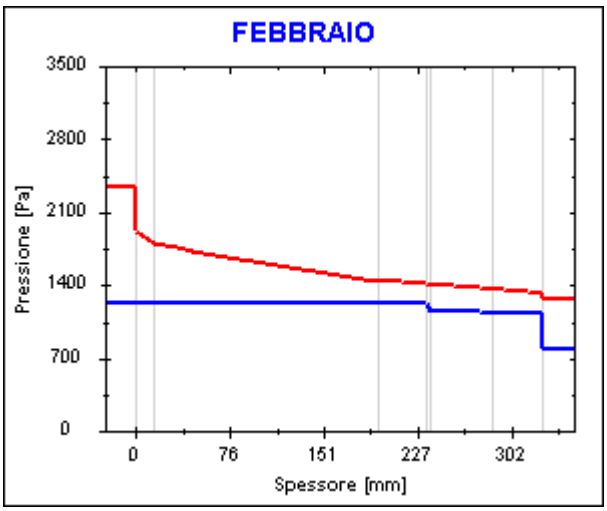
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2089*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Int.	*2089*	*2036*	*1901*	*1917*	*1921*	*1945*	*2122*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
7	*2089*	*1944*	*1773*	*1793*	*1798*	*1828*	*2055*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
6	*2089*	*1667*	*1404*	*1434*	*1441*	*1487*	*1846*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
5	*2089*	*1647*	*1378*	*1409*	*1416*	*1463*	*1831*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
4	*2089*	*1639*	*1368*	*1399*	*1406*	*1454*	*1825*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
3	*2089*	*1608*	*1329*	*1360*	*1368*	*1417*	*1801*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
2	*2089*	*1567*	*1278*	*1310*	*1318*	*1369*	*1770*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
1	*2089*	*1562*	*1271*	*1304*	*1312*	*1362*	*1765*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*
Est.	*2089*	*1527*	*1227*	*1261*	*1269*	*1321*	*1738*	*2155*	*2708*	*3091*	*2911*	*2675*

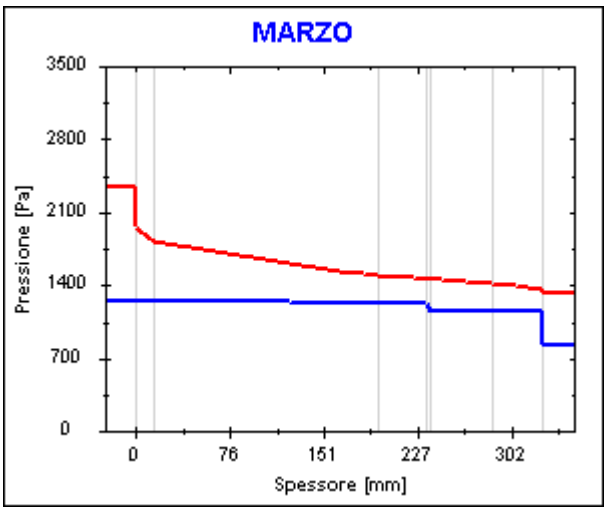
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

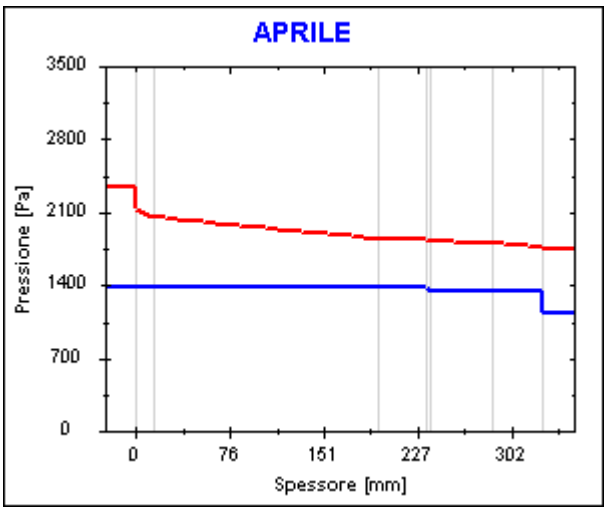
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

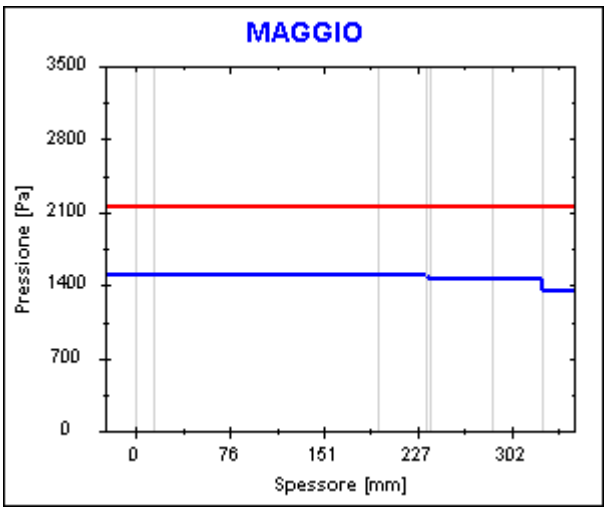
Descrizione della struttura: ***C1 - Copertura*** **Codice:** ***S1***

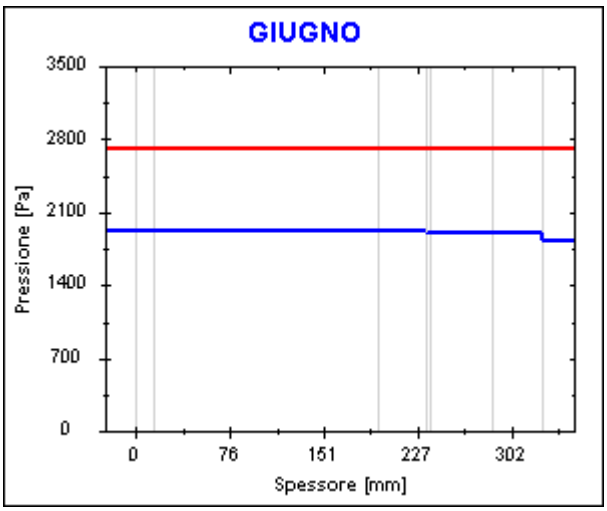


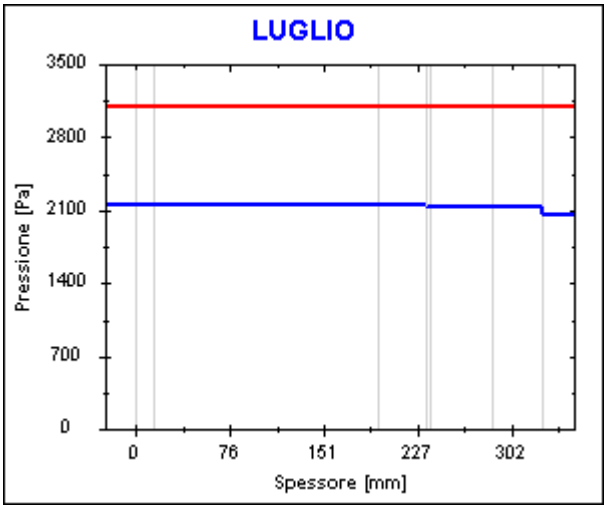


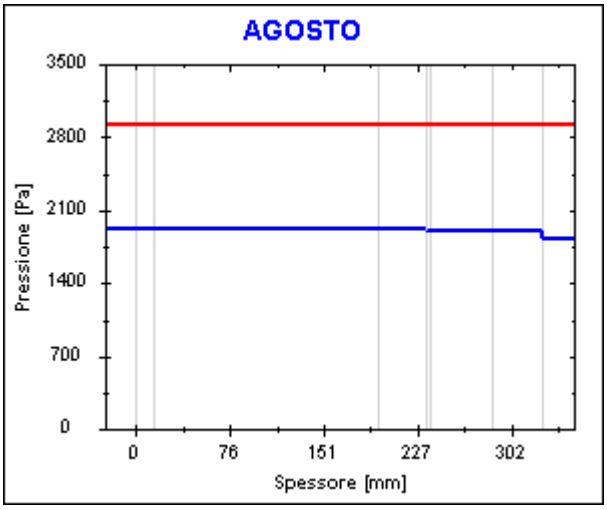


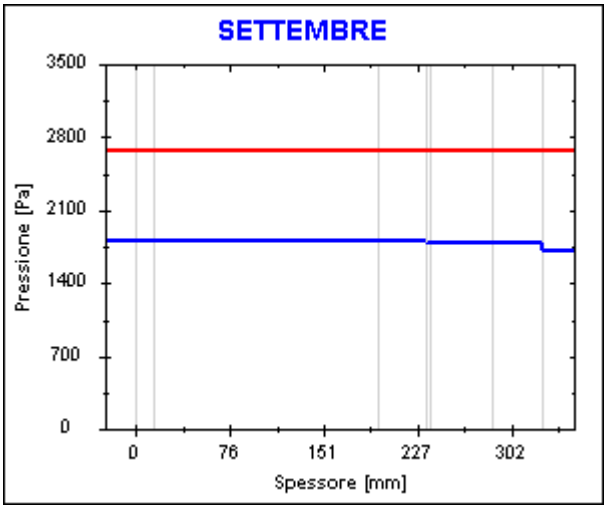


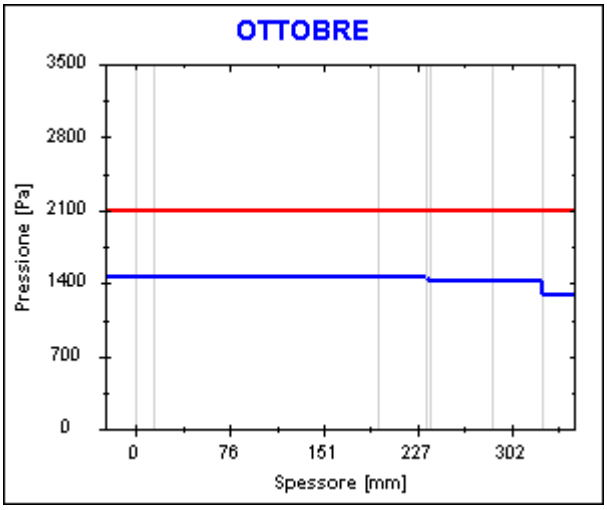


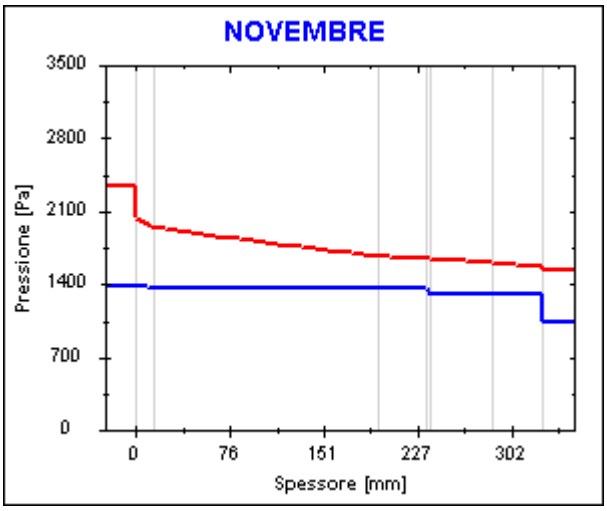


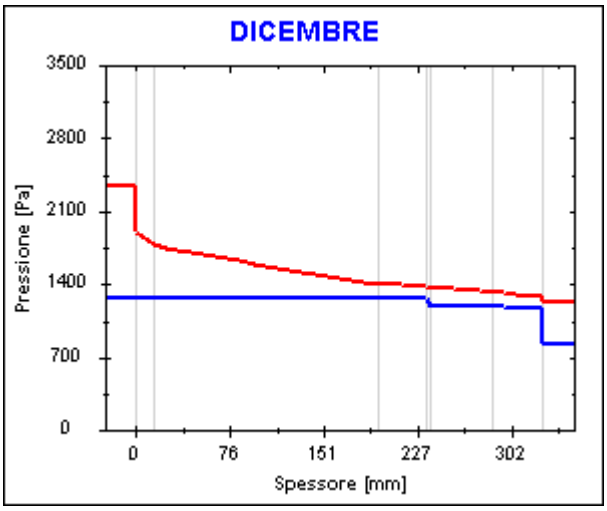

LUGLIO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
76
151
227
302
Spessore [mm]


AGOSTO
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
76
151
227
302
Spessore [mm]


SETTEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
76
151
227
302
Spessore [mm]

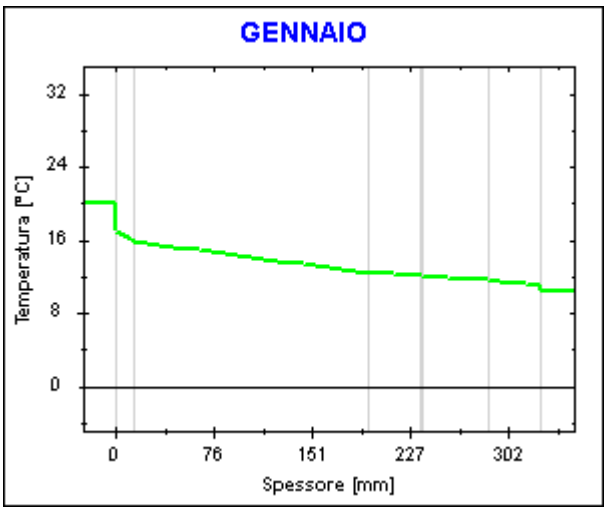

OTTOBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
76
151
227
302
Spessore [mm]

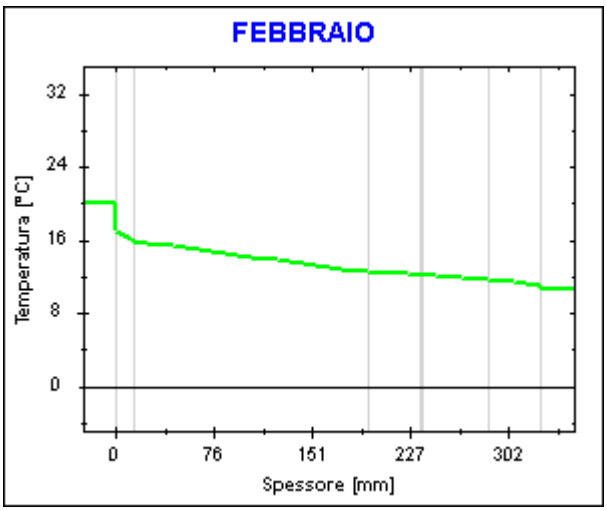

NOVEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
76
151
227
302
Spessore [mm]

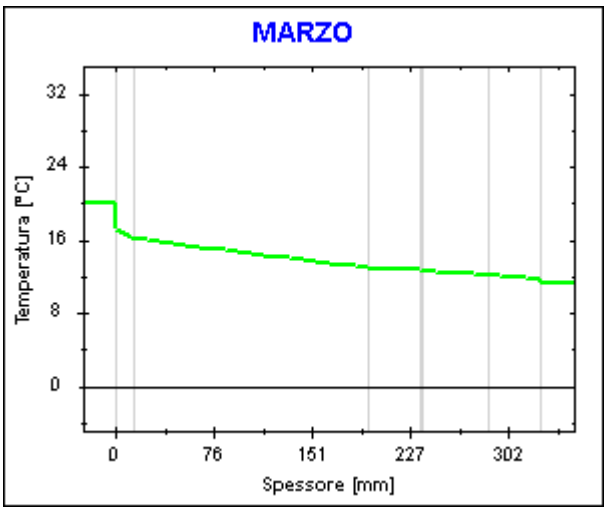

DICEMBRE
3500
2800
2100
1400
700
0
Pressione [Pa]
0
76
151
227
302
Spessore [mm]

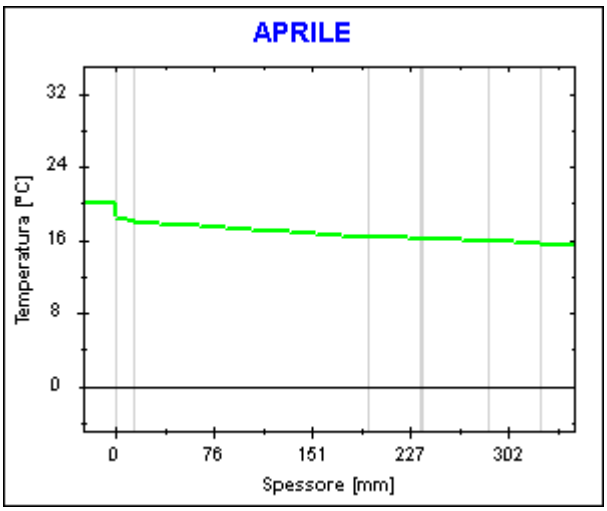
Grafici mensili delle temperature [°C]

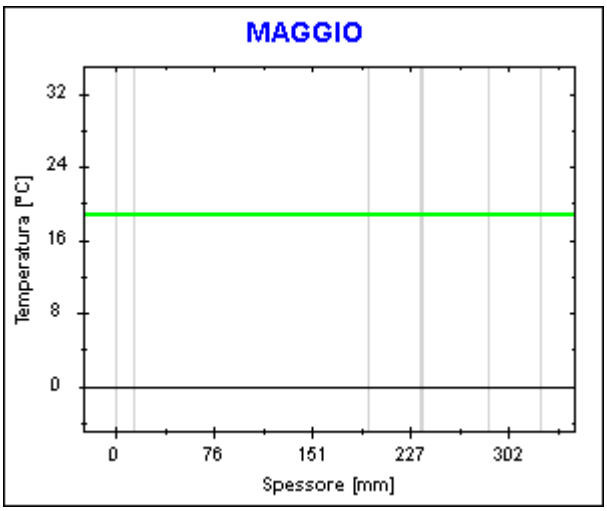
Descrizione della struttura: ***C1 - Copertura*** **Codice:** ***S1***

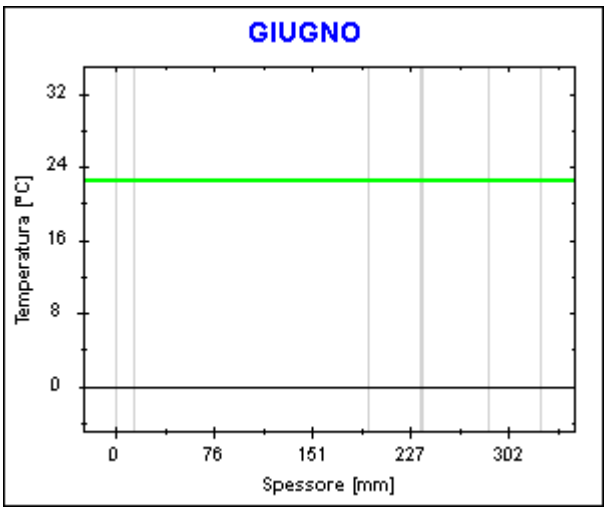


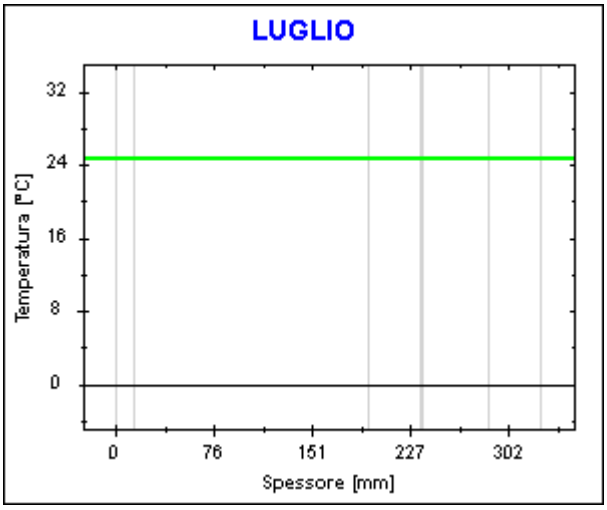


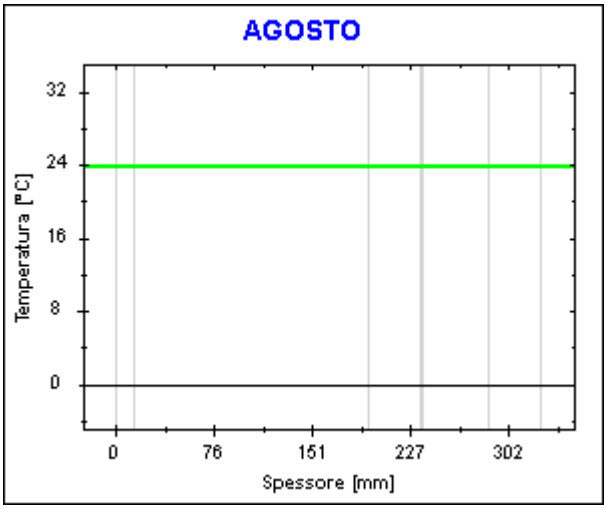


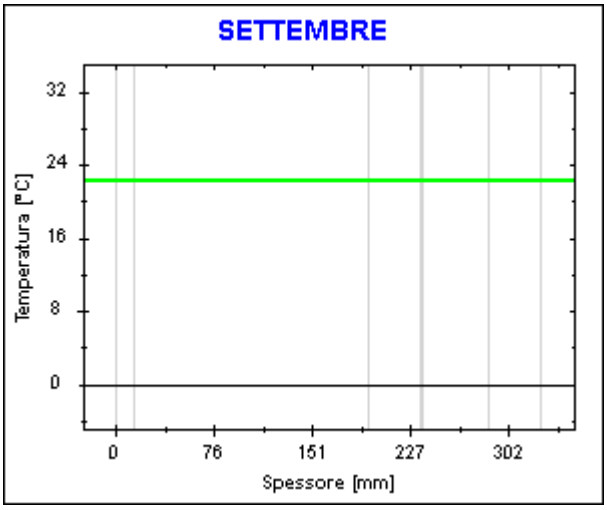


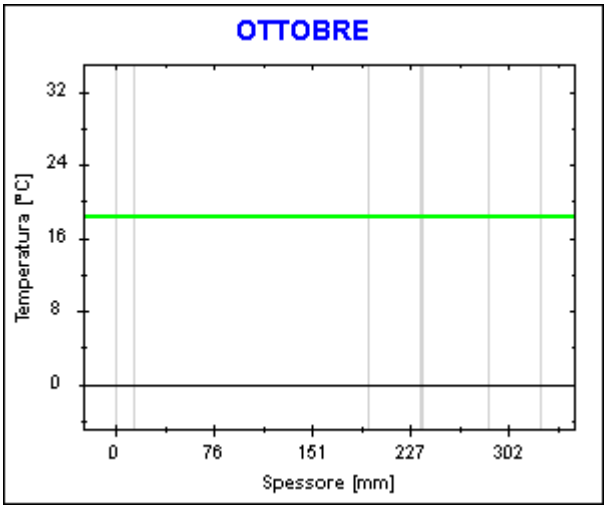


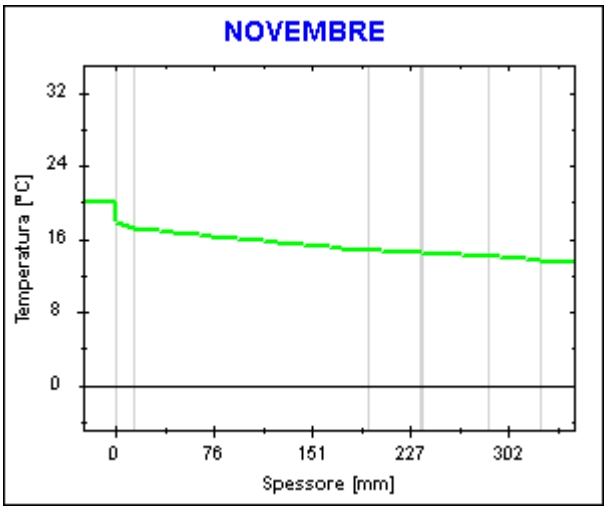


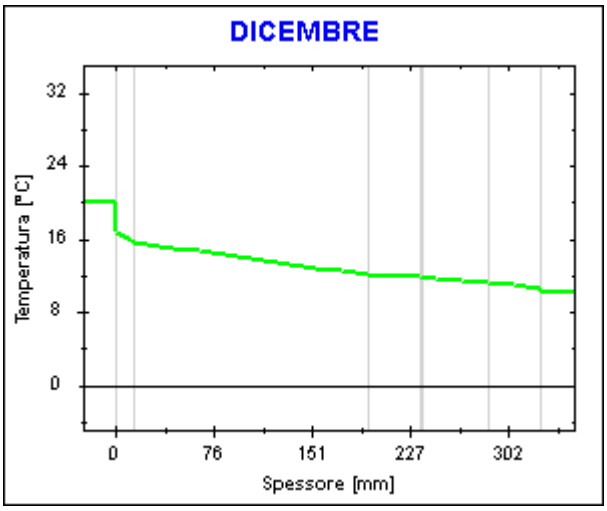

LUGLIO
32
24
16
8
0
Temperatura [°C]
0
76
151
227
302
Spessore [mm]


AGOSTO
32
24
16
8
0
Temperatura [°C]
0
76
151
227
302
Spessore [mm]


SETTEMBRE
32
24
16
8
0
Temperatura [°C]
0
76
151
227
302
Spessore [mm]


OTTOBRE
32
24
16
8
0
Temperatura [°C]
0
76
151
227
302
Spessore [mm]


NOVEMBRE
32
24
16
8
0
Temperatura [°C]
0
76
151
227
302
Spessore [mm]


DICEMBRE
32
24
16
8
0
Temperatura [°C]
0
76
151
227
302
Spessore [mm]

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

Descrizione della finestra: ***W1 - 140 x 90*** **Codice:** ***W1***

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***3,860***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***140,0***	cm
Altezza		***90,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***1,260***	m²
Area vetro	A_g	***0,918***	m²
Area telaio	A_f	***0,342***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,73***	-
Perimetro vetro	L_g	***3,960***	m
Perimetro telaio	L_f	***4,600***	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	***3,860***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W1 - 140 x 90*** **Codice:** ***W1***

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,681***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***140,0***	cm
Altezza		***90,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***1,260***	m²
Area vetro	A_g	***0,918***	m²
Area telaio	A_f	***0,342***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,73***	-
Perimetro vetro	L_g	***3,960***	m
Perimetro telaio	L_f	***4,600***	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

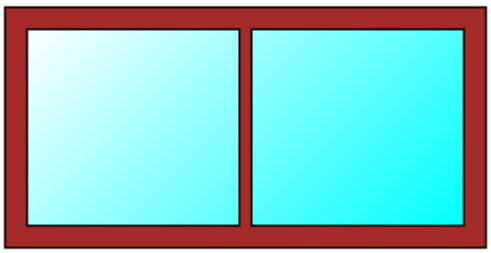
Trasmittanza termica del modulo	U	***4,681***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W2 - 180 x 90*** **Codice:** ***W2***

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***3,855***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***180,0***	cm
Altezza		***90,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***1,620***	m²
Area vetro	A_g	***1,177***	m²
Area telaio	A_f	***0,443***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,73***	-
Perimetro vetro	L_g	***6,140***	m
Perimetro telaio	L_f	***5,400***	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

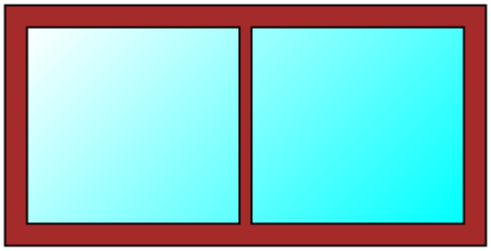
Trasmittanza termica del modulo	U	***3,855***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W2 - 180 x 90*** **Codice:** ***W2***

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,674***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***180,0***	cm
Altezza		***90,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***1,620***	m²
Area vetro	A_g	***1,177***	m²
Area telaio	A_f	***0,443***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,73***	-
Perimetro vetro	L_g	***6,140***	m
Perimetro telaio	L_f	***5,400***	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

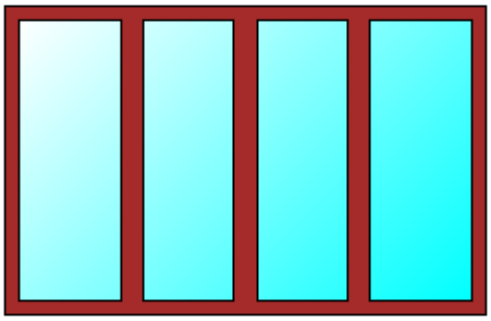
Trasmittanza termica del modulo	U	***4,674***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W3 - 280 x 180*** **Codice:** ***W3***

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***5,209***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***280,0***	cm
Altezza		***180,0***	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	***5,040***	m²
Area vetro	A_g	***3,690***	m²
Area telaio	A_f	***1,350***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,73***	-
Perimetro vetro	L_g	***17,620***	m
Perimetro telaio	L_f	***9,200***	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

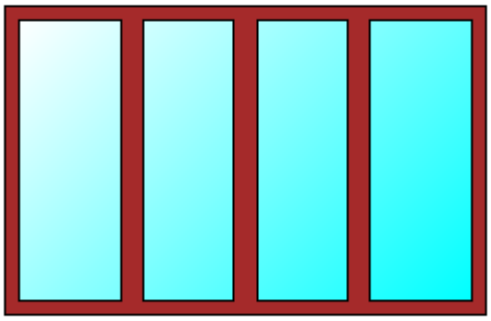
Trasmittanza termica del modulo	U	***5,209***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W3 - 280 x 180*** **Codice:** ***W3***

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***6,035***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***280,0***	cm
Altezza		***180,0***	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	***5,040***	m²
Area vetro	A_g	***3,690***	m²
Area telaio	A_f	***1,350***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,73***	-
Perimetro vetro	L_g	***17,620***	m
Perimetro telaio	L_f	***9,200***	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

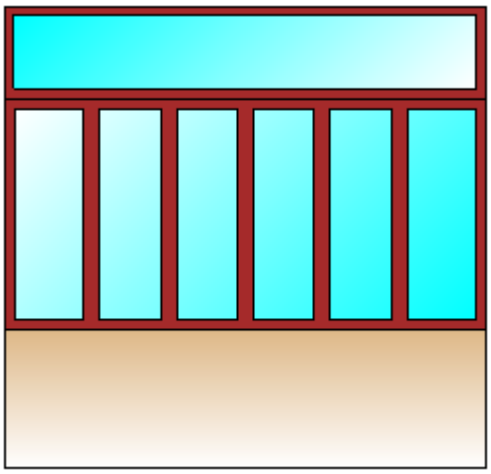
s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***6,035***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W4 - 385 X 370*** **Codice:** ***W4***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***5,142***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***385,0***	cm
Altezza		***185,0***	cm
Altezza sopraluce		***74,0***	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	***9,972***	m²
Area vetro	A_g	***7,329***	m²
Area telaio	A_f	***2,642***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,74***	-
Perimetro vetro	L_g	***34,948***	m
Perimetro telaio	L_f	***12,880***	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

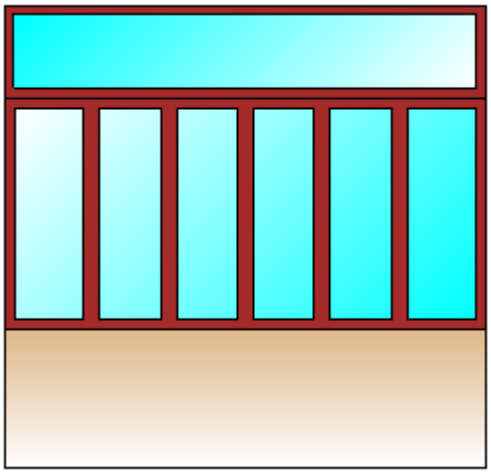
Trasmittanza termica del modulo	U	***4,368***	W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M3***	***Sottofinestra***	
Trasmittanza termica	U	***2,564***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***111,0***	cm
Area		***4,27***	m^2

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

Descrizione della finestra: ***W4 - 385 X 370*** **Codice:** ***W4***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***5,938***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***385,0***	cm
Altezza		***185,0***	cm
Altezza sopraluce		***74,0***	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	***9,972***	m²
Area vetro	A_g	***7,329***	m²
Area telaio	A_f	***2,642***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,74***	-
Perimetro vetro	L_g	***34,948***	m
Perimetro telaio	L_f	***12,880***	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

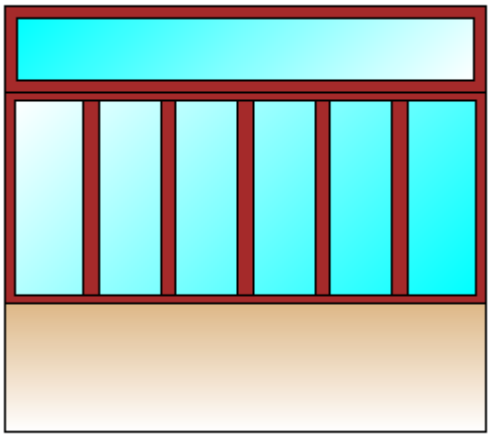
Trasmittanza termica del modulo	U	***5,023***	W/m^{2}K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata		***M3***	***Sottofinestra***
Trasmittanza termica	U	***2,886***	W/m^{2}K
Altezza	H_{sott}	***111,00***	cm
Area		***4,27***	m^2

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

Descrizione della finestra: ***W5 - 420 X 370*** **Codice:** ***W5***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***5,167***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***420,0***	cm
Altezza		***185,0***	cm
Altezza sopraluce		***74,0***	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	***10,878***	m²
Area vetro	A_g	***7,889***	m²
Area telaio	A_f	***2,989***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,73***	-
Perimetro vetro	L_g	***36,140***	m
Perimetro telaio	L_f	***13,580***	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

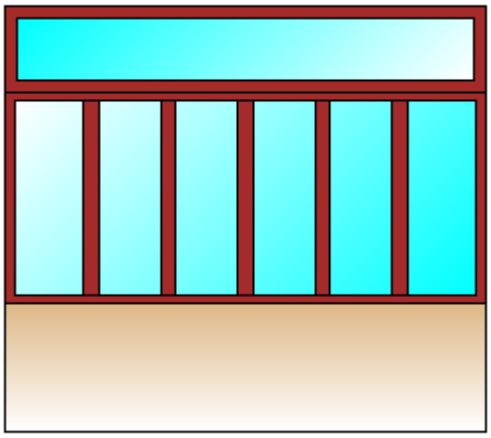
Trasmittanza termica del modulo	U	***4,386***	W/m^{2}K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata		***M3***	***Sottofinestra***
Trasmittanza termica	U	***2,564***	W/m^{2}K
Altezza	H_{sott}	***111,0***	cm
Area		***4,66***	m^2

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

Descrizione della finestra: ***W5 - 420 X 370*** **Codice:** ***W5***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***5,952***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***420,0***	cm
Altezza		***185,0***	cm
Altezza sopraluce		***74,0***	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	***10,878***	m²
Area vetro	A_g	***7,889***	m²
Area telaio	A_f	***2,989***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,73***	-
Perimetro vetro	L_g	***36,140***	m
Perimetro telaio	L_f	***13,580***	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

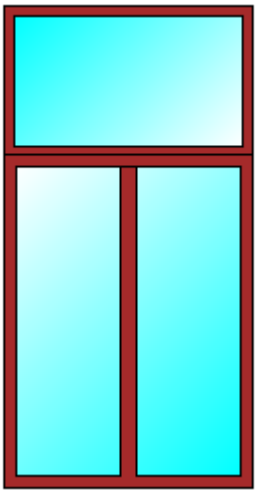
Trasmittanza termica del modulo	U	***5,033***	W/m^{2}K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata		***M3***	***Sottofinestra***
Trasmittanza termica	U	***2,886***	W/m^{2}K
Altezza	H_{sott}	***111,00***	cm
Area		***4,66***	m^2

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

Descrizione della finestra: ***W6 - 150 x 290*** **Codice:** ***W6***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***3,491***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***2,453***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,80***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,80***	-
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

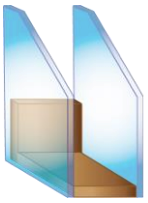
Larghezza		***150,0***	cm
Altezza		***200,0***	cm
Altezza sopraluce		***90,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***7,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,02***	W/mK
Area totale	A_w	***4,350***	m²
Area vetro	A_g	***3,420***	m²
Area telaio	A_f	***0,930***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,79***	-
Perimetro vetro	L_g	***14,280***	m
Perimetro telaio	L_f	***8,800***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,186
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



Legenda simboli

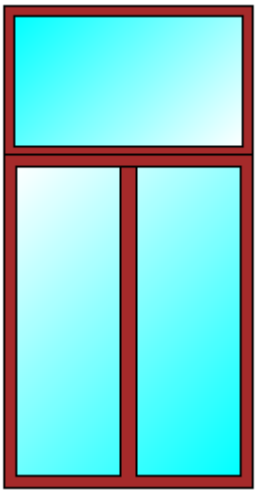
s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***3,491***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W6 - 150 x 290*** **Codice:** ***W6***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***3,722***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***2,747***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***0,80***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,80***	-
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

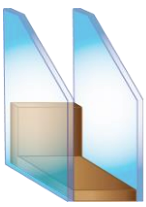
Larghezza		***150,0***	cm
Altezza		***200,0***	cm
Altezza sopraluce		***90,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***7,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,02***	W/mK
Area totale	A_w	***4,350***	m²
Area vetro	A_g	***3,420***	m²
Area telaio	A_f	***0,930***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,79***	-
Perimetro vetro	L_g	***14,280***	m
Perimetro telaio	L_f	***8,800***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***4,0***	***1,00***	***0,004***
Intercapedine	-	-	***0,186***
Secondo vetro	***4,0***	***1,00***	***0,004***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,040***



Legenda simboli

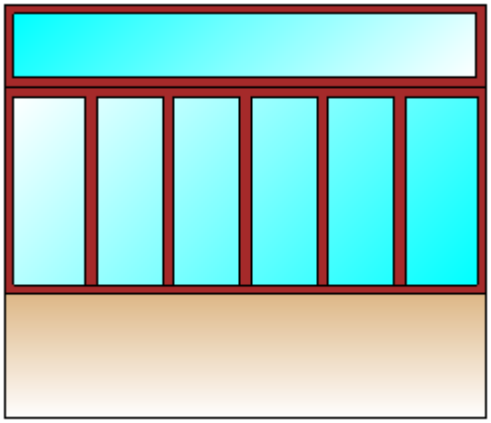
s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***3,722***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W7 - 430 X 370*** **Codice:** ***W7***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***5,065***	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)	$f_{c\ inv}$	***0,80***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,80***	-
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		***430,0***	cm
Altezza		***185,0***	cm
Altezza sopraluce		***74,0***	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	***11,137***	m²
Area vetro	A_g	***8,525***	m²
Area telaio	A_f	***2,612***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,77***	-
Perimetro vetro	L_g	***36,976***	m
Perimetro telaio	L_f	***13,780***	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

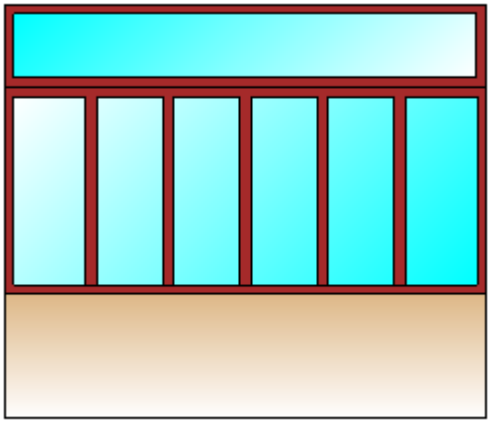
Trasmittanza termica del modulo	U	***4,315***	W/m^{2}K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata		***M3 Sottofinestra***	
Trasmittanza termica	U	***2,564***	W/m^{2}K
Altezza	H_{sott}	***111,0***	cm
Area		***4,77***	m^2

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

Descrizione della finestra: ***W7 - 430 X 370*** **Codice:** ***W7***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***5,894***	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)	$f_{c\ inv}$	***0,80***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,80***	-
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		***430,0***	cm
Altezza		***185,0***	cm
Altezza sopraluce		***74,0***	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	***11,137***	m²
Area vetro	A_g	***8,525***	m²
Area telaio	A_f	***2,612***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,77***	-
Perimetro vetro	L_g	***36,976***	m
Perimetro telaio	L_f	***13,780***	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

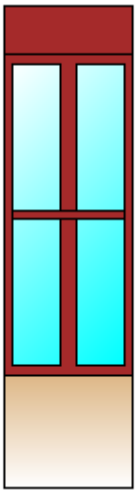
Trasmittanza termica del modulo	U	***4,992***	W/m^{2}K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata		***M3 Sottofinestra***	
Trasmittanza termica	U	***2,886***	W/m^{2}K
Altezza	H_{sott}	***111,00***	cm
Area		***4,77***	m^2

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

Descrizione della finestra: ***D2 - 110 x 270*** **Codice:** ***W8***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***3,711***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***81,0***	cm
Altezza		***200,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***1,620***	m²
Area vetro	A_g	***1,086***	m²
Area telaio	A_f	***0,534***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,67***	-
Perimetro vetro	L_g	***9,720***	m
Perimetro telaio	L_f	***5,620***	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	***3,283***	W/m²K

Cassonetto

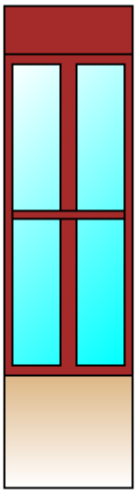
Struttura opaca associata	***M1***	***PE1 - Parete esterna***	
Trasmittanza termica	U	***1,265***	W/m²K
Altezza	H_{cass}	***30,0***	cm
Profondità	P_{cass}	***20,0***	cm
Area frontale		***0,24***	m²

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M3***	***Sottofinestra***	
Trasmittanza termica	U	***2,564***	W/m²K
Altezza	H_{sott}	***70,0***	cm
Area		***0,57***	m²

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

Descrizione della finestra: ***D2 - 110 x 270*** **Codice:** ***W8***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,467***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***81,0***	cm
Altezza		***200,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***1,620***	m²
Area vetro	A_g	***1,086***	m²
Area telaio	A_f	***0,534***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,67***	-
Perimetro vetro	L_g	***9,720***	m
Perimetro telaio	L_f	***5,620***	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	***3,874***	W/m²K

Cassonetto

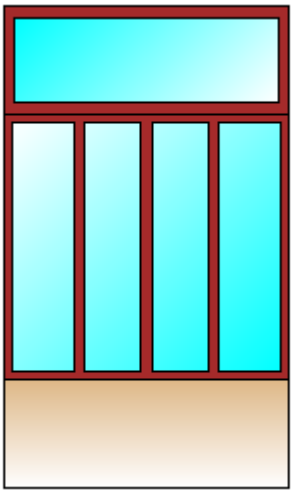
Struttura opaca associata	***M1***	***PE1 - Parete esterna***	
Trasmittanza termica	U	***1,335***	W/m²K
Altezza	H_{cass}	***30,00***	cm
Profondità	P_{cass}	***20,00***	cm
Area frontale		***0,24***	m²

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	***M3***	***Sottofinestra***	
Trasmittanza termica	U	***2,886***	W/m²K
Altezza	H_{sott}	***70,00***	cm
Area		***0,57***	m²

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

Descrizione della finestra: ***W9 - 220 x 370*** **Codice:** ***W9***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***5,060***	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)	$f_{c\ inv}$	***0,95***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,95***	-
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		***220,0***	cm
Altezza		***204,0***	cm
Altezza sopraluce		***83,0***	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	***6,314***	m²
Area vetro	A_g	***4,846***	m²
Area telaio	A_f	***1,468***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,77***	-
Perimetro vetro	L_g	***24,380***	m
Perimetro telaio	L_f	***10,140***	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

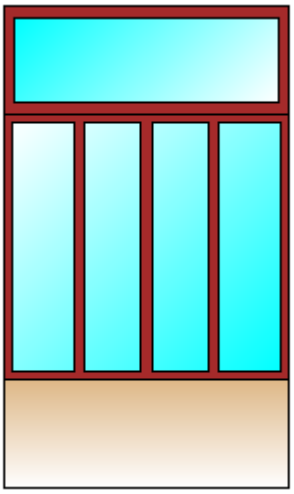
Trasmittanza termica del modulo	U	***4,500***	W/m^{2}K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata		***M3***	***Sottofinestra***
Trasmittanza termica	U	***2,564***	W/m^{2}K
Altezza	H_{sott}	***83,0***	cm
Area		***1,83***	m^2

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

Descrizione della finestra: ***W9 - 220 x 370*** **Codice:** ***W9***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***5,891***	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)	$f_{c\ inv}$	***0,95***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,95***	-
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		***220,0***	cm
Altezza		***204,0***	cm
Altezza sopraluce		***83,0***	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	***6,314***	m²
Area vetro	A_g	***4,846***	m²
Area telaio	A_f	***1,468***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,77***	-
Perimetro vetro	L_g	***24,380***	m
Perimetro telaio	L_f	***10,140***	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

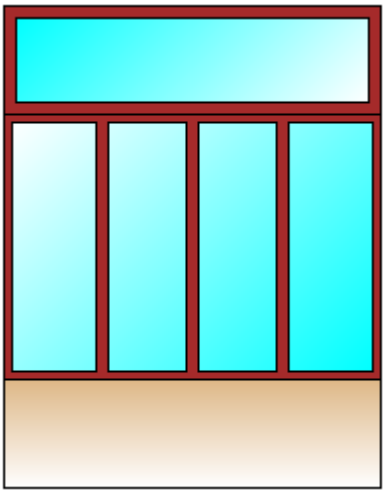
Trasmittanza termica del modulo	U	***5,217***	W/m^{2}K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata		***M3***	***Sottofinestra***
Trasmittanza termica	U	***2,886***	W/m^{2}K
Altezza	H_{sott}	***83,00***	cm
Area		***1,83***	m^2

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

Descrizione della finestra: ***W10 - 290 x 370*** **Codice:** ***W10***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***5,017***	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	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		***290,0***	cm
Altezza		***204,0***	cm
Altezza sopraluce		***83,0***	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	***8,323***	m²
Area vetro	A_g	***6,530***	m²
Area telaio	A_f	***1,793***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,78***	-
Perimetro vetro	L_g	***27,060***	m
Perimetro telaio	L_f	***11,540***	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

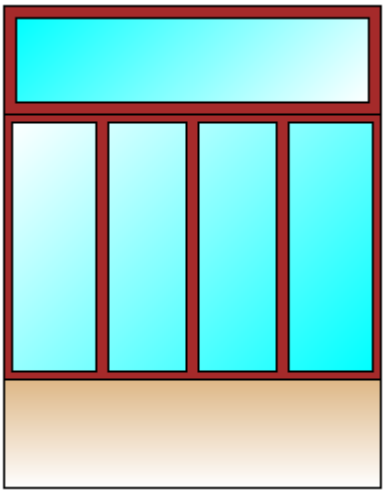
Trasmittanza termica del modulo	U	***4,466***	W/m^{2}K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata		***M3***	***Sottofinestra***
Trasmittanza termica	U	***2,564***	W/m^{2}K
Altezza	H_{sott}	***83,0***	cm
Area		***2,41***	m^2

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

Descrizione della finestra: ***W10 - 290 x 370*** **Codice:** ***W10***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***5,867***	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	$g_{gl,n}$	***0,850***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		***290,0***	cm
Altezza		***204,0***	cm
Altezza sopraluce		***83,0***	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	***8,323***	m²
Area vetro	A_g	***6,530***	m²
Area telaio	A_f	***1,793***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,78***	-
Perimetro vetro	L_g	***27,060***	m
Perimetro telaio	L_f	***11,540***	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

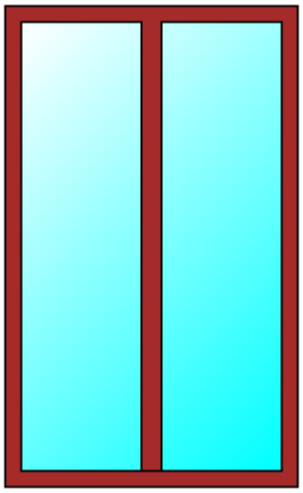
Trasmittanza termica del modulo	U	***5,198***	W/m^{2}K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata		***M3***	***Sottofinestra***
Trasmittanza termica	U	***2,886***	W/m^{2}K
Altezza	H_{sott}	***83,00***	cm
Area		***2,41***	m^2

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

Descrizione della finestra: ***W11 - 110 x 180*** **Codice:** ***W11***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***3,950***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***110,0***	cm
Altezza		***180,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***1,980***	m²
Area vetro	A_g	***1,512***	m²
Area telaio	A_f	***0,468***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,76***	-
Perimetro vetro	L_g	***8,520***	m
Perimetro telaio	L_f	***5,800***	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

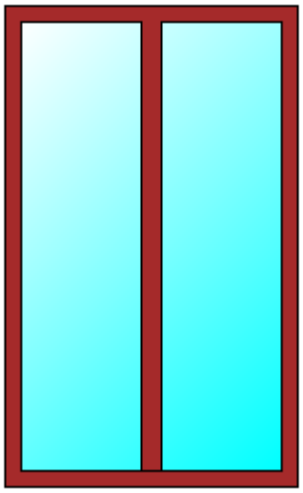
s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***3,950***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W11 - 110 x 180*** **Codice:** ***W11***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,812***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***110,0***	cm
Altezza		***180,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***1,980***	m²
Area vetro	A_g	***1,512***	m²
Area telaio	A_f	***0,468***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,76***	-
Perimetro vetro	L_g	***8,520***	m
Perimetro telaio	L_f	***5,800***	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

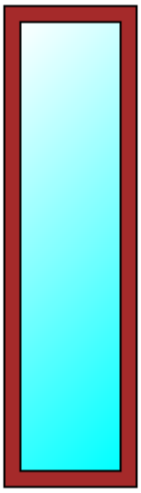
s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***4,812***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W12 - 55 x 180*** **Codice:** ***W12***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***3,811***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***50,0***	cm
Altezza		***180,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***0,900***	m²
Area vetro	A_g	***0,638***	m²
Area telaio	A_f	***0,262***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,71***	-
Perimetro vetro	L_g	***4,120***	m
Perimetro telaio	L_f	***4,600***	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

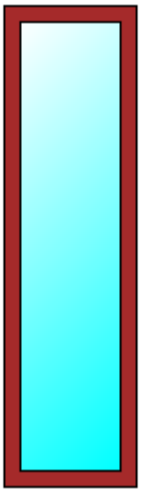
s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***3,811***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W12 - 55 x 180*** **Codice:** ***W12***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,612***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***50,0***	cm
Altezza		***180,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***0,900***	m²
Area vetro	A_g	***0,638***	m²
Area telaio	A_f	***0,262***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,71***	-
Perimetro vetro	L_g	***4,120***	m
Perimetro telaio	L_f	***4,600***	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

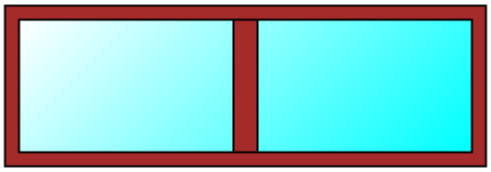
Trasmittanza termica del modulo	U	***4,612***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W13 - 270 x 90*** **Codice:** ***W13***

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***3,786***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***2,534***	W/m²K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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

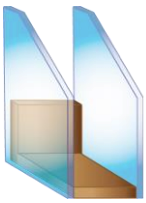
Larghezza		***270,0***	cm
Altezza		***90,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***7,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,02***	W/mK
Area totale	A_w	***2,430***	m²
Area vetro	A_g	***1,783***	m²
Area telaio	A_f	***0,647***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,73***	-
Perimetro vetro	L_g	***7,780***	m
Perimetro telaio	L_f	***7,200***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,173
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

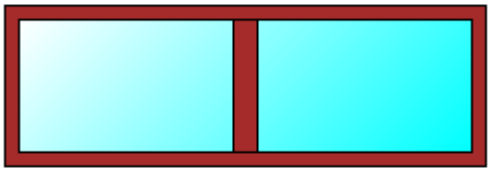
Trasmittanza termica del modulo	U	***3,786***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W13 - 270 x 90*** **Codice:** ***W13***

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,018***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***2,849***	W/m²K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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

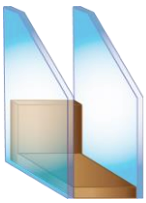
Larghezza		***270,0***	cm
Altezza		***90,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***7,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,02***	W/mK
Area totale	A_w	***2,430***	m²
Area vetro	A_g	***1,783***	m²
Area telaio	A_f	***0,647***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,73***	-
Perimetro vetro	L_g	***7,780***	m
Perimetro telaio	L_f	***7,200***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,173
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***4,018***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W14 - 450 x 90*** **Codice:** ***W14***

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***3,685***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***2,534***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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

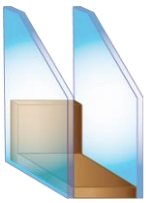
Larghezza		***450,0***	cm
Altezza		***90,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***7,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,02***	W/mK
Area totale	A_w	***4,050***	m²
Area vetro	A_g	***3,064***	m²
Area telaio	A_f	***0,986***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,76***	-
Perimetro vetro	L_g	***12,720***	m
Perimetro telaio	L_f	***10,800***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	*-*	*-*	***0,130***
Primo vetro	***4,0***	***1,00***	***0,004***
Intercapedine	*-*	*-*	***0,173***
Secondo vetro	***4,0***	***1,00***	***0,004***
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	***3,685***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W14 - 450 x 90*** **Codice:** ***W14***

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***3,923***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***2,849***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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

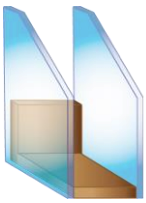
Larghezza		***450,0***	cm
Altezza		***90,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***7,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,02***	W/mK
Area totale	A_w	***4,050***	m²
Area vetro	A_g	***3,064***	m²
Area telaio	A_f	***0,986***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,76***	-
Perimetro vetro	L_g	***12,720***	m
Perimetro telaio	L_f	***10,800***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	*-*	*-*	***0,130***
Primo vetro	***4,0***	***1,00***	***0,004***
Intercapedine	*-*	*-*	***0,173***
Secondo vetro	***4,0***	***1,00***	***0,004***
Resistenza superficiale esterna	*-*	*-*	***0,040***



Legenda simboli

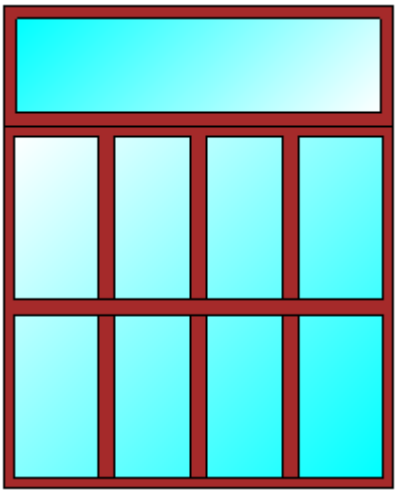
s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***3,923***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W15 - 300 x 370*** **Codice:** ***W15***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***5,129***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***300,0***	cm
Altezza		***278,0***	cm
Altezza sopraluce		***92,0***	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	***11,100***	m²
Area vetro	A_g	***8,216***	m²
Area telaio	A_f	***2,884***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,74***	-
Perimetro vetro	L_g	***36,960***	m
Perimetro telaio	L_f	***13,400***	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

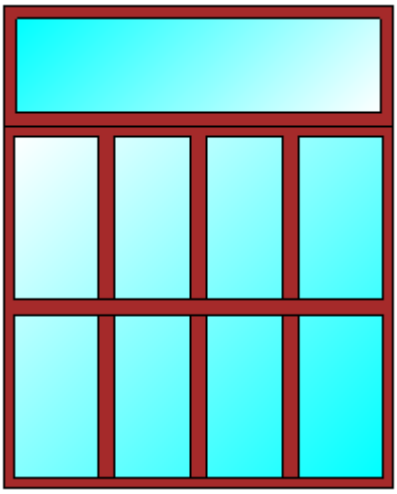
s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***5,129***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W15 - 300 x 370*** **Codice:** ***W15***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***5,931***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***300,0***	cm
Altezza		***278,0***	cm
Altezza sopraluce		***92,0***	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	***11,100***	m²
Area vetro	A_g	***8,216***	m²
Area telaio	A_f	***2,884***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,74***	-
Perimetro vetro	L_g	***36,960***	m
Perimetro telaio	L_f	***13,400***	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

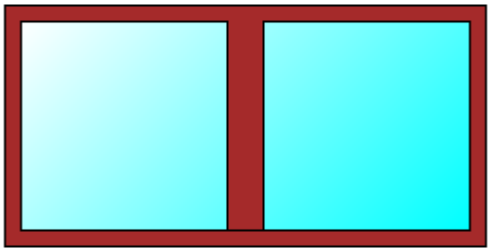
Trasmittanza termica del modulo	U	***5,931***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W16 - 180 x 90*** **Codice:** ***W16***

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***5,174***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***180,0***	cm
Altezza		***90,0***	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	***1,620***	m²
Area vetro	A_g	***1,209***	m²
Area telaio	A_f	***0,411***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,75***	-
Perimetro vetro	L_g	***6,220***	m
Perimetro telaio	L_f	***5,400***	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

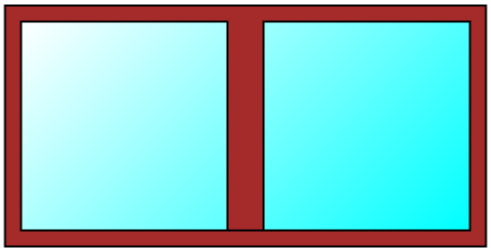
Trasmittanza termica del modulo	U	***5,174***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W16 - 180 x 90*** **Codice:** ***W16***

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***6,016***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***180,0***	cm
Altezza		***90,0***	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	***1,620***	m²
Area vetro	A_g	***1,209***	m²
Area telaio	A_f	***0,411***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,75***	-
Perimetro vetro	L_g	***6,220***	m
Perimetro telaio	L_f	***5,400***	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

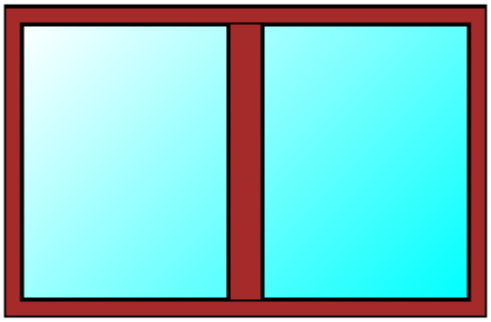
Trasmittanza termica del modulo	U	***6,016***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W17 - 140 x 90*** **Codice:** ***W17***

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***5,136***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***140,0***	cm
Altezza		***90,0***	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	***1,260***	m²
Area vetro	A_g	***0,960***	m²
Area telaio	A_f	***0,300***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,76***	-
Perimetro vetro	L_g	***5,600***	m
Perimetro telaio	L_f	***4,600***	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

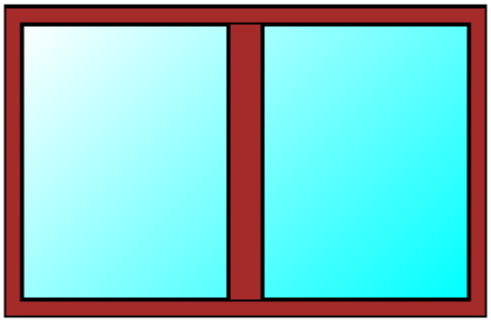
Trasmittanza termica del modulo	U	***5,136***	W/m²K

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

Descrizione della finestra: ***W17 - 140 x 90*** **Codice:** ***W17***

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***5,996***	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)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***1,00***	-
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		***140,0***	cm
Altezza		***90,0***	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	***1,260***	m²
Area vetro	A_g	***0,960***	m²
Area telaio	A_f	***0,300***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,76***	-
Perimetro vetro	L_g	***5,600***	m
Perimetro telaio	L_f	***4,600***	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	***5,996***	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		***1421***	
Zona climatica		***D***	
Temperatura esterna di progetto		***0,0***	°C

Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	***568,95***	m^2
Superficie esterna lorda	***1831,46***	m^2
Volume netto	***2015,06***	m^3
Volume lordo	***2543,23***	m^3
Rapporto S/V	***0,72***	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*	*PE1 - Parete esterna*	*1,335*	*0,0*	*330,63*	*9906*	*22,4*
M2	*T*	*PE2 - Parete esterna*	*1,409*	*0,0*	*168,40*	*5326*	*12,0*
M3	*T*	*Sottofinestra*	*2,886*	*0,0*	*27,56*	*1699*	*3,8*
M4	*U*	*Parete interna*	*1,619*	*18,0*	*495,72*	*1606*	*3,6*
P1	*U*	*PAV2 - Solaio verso locali tecnici*	*1,265*	*18,0*	*414,61*	*1049*	*2,4*
S1	*T*	*C1 - Copertura*	*1,640*	*0,0*	*240,96*	*7906*	*17,9*
					Totale:	***27493***	***62,2***

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K]	θe [°C]	S_{Tot} [m²]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
W1	*T*	*W1 - 140 x 90*	*4,681*	*0,0*	*1,26*	*130*	*0,3*
W4	*T*	*W4 - 385 X 370*	*5,938*	*0,0*	*19,95*	*2606*	*5,9*
W5	*T*	*W5 - 420 X 370*	*5,952*	*0,0*	*10,88*	*1425*	*3,2*
W6	*T*	*W6 - 150 x 290*	*3,722*	*0,0*	*34,80*	*2979*	*6,7*
W7	*T*	*W7 - 430 X 370*	*5,894*	*0,0*	*22,27*	*2757*	*6,2*
W8	*T*	*D2 - 110 x 270*	*4,467*	*0,0*	*1,62*	*166*	*0,4*
W9	*T*	*W9 - 220 x 370*	*5,891*	*0,0*	*6,31*	*744*	*1,7*
W10	*T*	*W10 - 290 x 370*	*5,867*	*0,0*	*8,32*	*977*	*2,2*
W11	*T*	*W11 - 110 x 180*	*4,812*	*0,0*	*23,76*	*2563*	*5,8*
W12	*T*	*W12 - 55 x 180*	*4,612*	*0,0*	*2,70*	*274*	*0,6*
W13	*T*	*W13 - 270 x 90*	*4,018*	*0,0*	*12,15*	*1132*	*2,6*
W14	*T*	*W14 - 450 x 90*	*3,923*	*0,0*	*8,10*	*747*	*1,7*
W16	*T*	*W16 - 180 x 90*	*6,016*	*0,0*	*1,62*	*224*	*0,5*
					Totale:	***16724***	***37,8***

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	*PE1 - Parete esterna*	*1,335*	*0,0*	*66,11*	*2119*	*4,8*
M2	*PE2 - Parete esterna*	*1,409*	*0,0*	*25,27*	*854*	*1,9*
W13	*W13 - 270 x 90*	*4,018*	*0,0*	*2,43*	*234*	*0,5*
W14	*W14 - 450 x 90*	*3,923*	*0,0*	*4,05*	*381*	*0,9*
				Totale:	***3589***	***8,1***

Prospetto Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
M1	*PE1 - Parete esterna*	*1,335*	*0,0*	*137,28*	*4217*	*9,5*
M2	*PE2 - Parete esterna*	*1,409*	*0,0*	*62,46*	*2024*	*4,6*
M3	*Sottofinestra*	*2,886*	*0,0*	*0,57*	*38*	*0,1*
W6	*W6 - 150 x 290*	*3,722*	*0,0*	*34,80*	*2979*	*6,7*
W8	*D2 - 110 x 270*	*4,467*	*0,0*	*1,62*	*166*	*0,4*
W11	*W11 - 110 x 180*	*4,812*	*0,0*	*9,90*	*1096*	*2,5*
W13	*W13 - 270 x 90*	*4,018*	*0,0*	*9,72*	*898*	*2,0*
W14	*W14 - 450 x 90*	*3,923*	*0,0*	*4,05*	*365*	*0,8*
W16	*W16 - 180 x 90*	*6,016*	*0,0*	*1,62*	*224*	*0,5*
				Totale:	***12007***	***27,2***

Prospetto Sud:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
M1	*PE1 - Parete esterna*	*1,335*	*0,0*	*62,68*	*1674*	*3,8*
M2	*PE2 - Parete esterna*	*1,409*	*0,0*	*18,29*	*515*	*1,2*
M3	*Sottofinestra*	*2,886*	*0,0*	*9,01*	*520*	*1,2*
W7	*W7 - 430 X 370*	*5,894*	*0,0*	*11,14*	*1313*	*3,0*
W9	*W9 - 220 x 370*	*5,891*	*0,0*	*6,31*	*744*	*1,7*
W10	*W10 - 290 x 370*	*5,867*	*0,0*	*8,32*	*977*	*2,2*
				Totale:	***5743***	***13,0***

Prospetto Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
M1	*PE1 - Parete esterna*	*1,335*	*0,0*	*64,55*	*1897*	*4,3*
M2	*PE2 - Parete esterna*	*1,409*	*0,0*	*62,38*	*1933*	*4,4*
M3	*Sottofinestra*	*2,886*	*0,0*	*17,98*	*1142*	*2,6*
W1	*W1 - 140 x 90*	*4,681*	*0,0*	*1,26*	*130*	*0,3*
W4	*W4 - 385 X 370*	*5,938*	*0,0*	*19,95*	*2606*	*5,9*
W5	*W5 - 420 X 370*	*5,952*	*0,0*	*10,88*	*1425*	*3,2*

W7	*W7 - 430 X 370*	*5,894*	*0,0*	*11,14*	*1444*	*3,3*
W11	*W11 - 110 x 180*	*4,812*	*0,0*	*13,86*	*1467*	*3,3*
W12	*W12 - 55 x 180*	*4,612*	*0,0*	*2,70*	*274*	*0,6*
				Totale:	***12317***	***27,9***

Prospetto Orizzontale:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
P1	*PAV2 - Solaio verso locali tecnici*	*1,265*	*18,0*	*414,61*	*1049*	*2,4*
S1	*C1 - Copertura*	*1,640*	*0,0*	*240,96*	*7906*	*17,9*
				Totale:	***8955***	***20,3***

Prospetto non disperdente:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
M4	*Parete interna*	*1,619*	*18,0*	*495,72*	*1606*	*3,6*
				Totale:	***1606***	***3,6***

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*	*2015,1*	*8277*
		Totale	***8277***

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*	*568,95*	*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*	*52493*	*52493*
	Totale	***52493***	***52493***

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		***1421***	
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 : E761 / Scuola materna statale "GIRASOLE "

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	***568,95***	m^2
Superficie esterna lorda	***1831,46***	m^2
Volume netto	***2015,06***	m^3
Volume lordo	***2543,23***	m^3
Rapporto S/V	***0,72***	m^{-1}

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Edificio : E761 / Scuola materna statale "GIRASOLE "

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	*PE1 - Parete esterna*	*1,265*	*330,63*	*418,3*
M2	*PE2 - Parete esterna*	*1,331*	*168,40*	*224,1*
M3	*Sottofinestra*	*2,564*	*27,56*	*70,6*
S1	*C1 - Copertura*	*1,531*	*240,96*	*368,9*
W1	*W1 - 140 x 90*	*3,860*	*1,26*	*4,9*
W4	*W4 - 385 X 370*	*5,142*	*19,95*	*102,6*
W5	*W5 - 420 X 370*	*5,167*	*10,88*	*56,2*
W6	*W6 - 150 x 290*	*3,491*	*34,80*	*121,5*
W7	*W7 - 430 X 370*	*5,065*	*22,27*	*112,8*
W8	*D2 - 110 x 270*	*3,711*	*1,62*	*6,0*
W9	*W9 - 220 x 370*	*5,060*	*6,31*	*31,9*
W10	*W10 - 290 x 370*	*5,017*	*8,32*	*41,8*
W11	*W11 - 110 x 180*	*3,950*	*23,76*	*93,8*
W12	*W12 - 55 x 180*	*3,811*	*2,70*	*10,3*
W13	*W13 - 270 x 90*	*3,786*	*12,15*	*46,0*
W14	*W14 - 450 x 90*	*3,685*	*8,10*	*29,8*
W16	*W16 - 180 x 90*	*5,174*	*1,62*	*8,4*
			Totale	***1748,0***

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]
M4	*Parete interna*	*1,619*	*495,72*	*0,10*	*80,3*
P1	*PAV2 - Solaio verso locali tecnici*	*1,265*	*414,61*	*0,10*	*52,5*
				Totale	***132,7***

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	*WC 1 - PT*	*Naturale*	*85,32*	*25,60*	*0,60*	*8,5*
2	*AULA 1/disp - PT*	*Naturale*	*256,69*	*77,01*	*0,60*	*25,7*
4	*WC 2 - PT*	*Naturale*	*70,64*	*21,19*	*0,60*	*7,1*
5	*AULA 2 - PT*	*Naturale*	*126,54*	*37,96*	*0,60*	*12,7*
6	*UFFICIO - PT*	*Naturale*	*77,74*	*23,32*	*0,60*	*7,8*
7	*REFETTORIO - PT*	*Naturale*	*334,44*	*100,33*	*0,60*	*33,4*
8	*AULA 3 - PT*	*Naturale*	*113,61*	*34,08*	*0,60*	*11,4*
9	*SALA RIUNIONI - PT*	*Naturale*	*200,45*	*60,14*	*0,60*	*20,0*
10	*DEPOSITO - PT*	*Naturale*	*31,24*	*9,37*	*0,60*	*3,1*
11	*AULA 1 - PT*	*Naturale*	*126,20*	*37,86*	*0,60*	*12,6*
12	*CORRIDOIO - P1*	*Naturale*	*108,88*	*32,67*	*0,60*	*10,9*
13	*AULA 5 - P1*	*Naturale*	*241,11*	*72,33*	*0,60*	*24,1*
14	*WC 3 - P1*	*Naturale*	*74,97*	*22,49*	*0,60*	*7,5*
15	*AULA 4 -P1*	*Naturale*	*167,22*	*50,17*	*0,60*	*16,7*
				Totale		***201,5***

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 : E761 / Scuola materna statale "GIRASOLE "

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	*PE1 - Parete esterna*	*1,265*	*330,63*	*13994*	*22,1*	*4377*	*20,2*	*5518*	*14,2*
M2	*PE2 - Parete esterna*	*1,331*	*168,40*	*7719*	*12,2*	*2345*	*10,8*	*2875*	*7,4*
M3	*Sottofinestra*	*2,564*	*27,56*	*2346*	*3,7*	*739*	*3,4*	*1127*	*2,9*
M4	*Parete interna*	*1,619*	*495,72*	*2683*	*4,2*	-	-	-	-
P1	*PAV2 - Solaio verso locali tecnici*	*1,265*	*414,61*	*1755*	*2,8*	-	-	-	-
S1	*C1 - Copertura*	*1,531*	*240,96*	*12353*	*19,5*	*7719*	*35,6*	*6310*	*16,2*
			Totali	***40850***	***64,6***	***15179***	***70,1***	***15831***	***40,8***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*W1 - 140 x 90*	*3,860*	*1,26*	*168*	*0,3*	*47*	*0,2*	*186*	*0,5*
W4	*W4 - 385 X 370*	*5,142*	*19,95*	*3125*	*4,9*	*998*	*4,6*	*2971*	*7,6*
W5	*W5 - 420 X 370*	*5,167*	*10,88*	*1936*	*3,1*	*547*	*2,5*	*1598*	*4,1*
W6	*W6 - 150 x 290*	*3,491*	*34,80*	*4064*	*6,4*	*1182*	*5,5*	*4156*	*10,7*
W7	*W7 - 430 X 370*	*5,065*	*22,27*	*3886*	*6,1*	*1098*	*5,1*	*4112*	*10,6*
W8	*D2 - 110 x 270*	*3,711*	*1,62*	*207*	*0,3*	*58*	*0,3*	*220*	*0,6*
W9	*W9 - 220 x 370*	*5,060*	*6,31*	*1100*	*1,7*	*311*	*1,4*	*1671*	*4,3*
W10	*W10 - 290 x 370*	*5,017*	*8,32*	*1438*	*2,3*	*406*	*1,9*	*1674*	*4,3*
W11	*W11 - 110 x 180*	*3,950*	*23,76*	*3233*	*5,1*	*913*	*4,2*	*3676*	*9,5*
W12	*W12 - 55 x 180*	*3,811*	*2,70*	*354*	*0,6*	*100*	*0,5*	*388*	*1,0*
W13	*W13 - 270 x 90*	*3,786*	*12,15*	*1585*	*2,5*	*448*	*2,1*	*1360*	*3,5*
W14	*W14 - 450 x 90*	*3,685*	*8,10*	*1028*	*1,6*	*290*	*1,3*	*751*	*1,9*
W16	*W16 - 180 x 90*	*5,174*	*1,62*	*289*	*0,5*	*82*	*0,4*	*245*	*0,6*
			Totali	***22412***	***35,4***	***6481***	***29,9***	***23009***	***59,2***

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	*PE1 - Parete esterna*	*1,265*	*330,63*	*1943*	*22,1*	*769*	*20,2*	*841*	*14,6*
M2	*PE2 - Parete esterna*	*1,331*	*168,40*	*1081*	*12,3*	*412*	*10,8*	*426*	*7,4*
M3	*Sottofinestra*	*2,564*	*27,56*	*325*	*3,7*	*130*	*3,4*	*177*	*3,1*
M4	*Parete interna*	*1,619*	*495,72*	*372*	*4,2*	-	-	-	-
P1	*PAV2 - Solaio verso locali tecnici*	*1,265*	*414,61*	*244*	*2,8*	-	-	-	-
S1	*C1 - Copertura*	*1,531*	*240,96*	*1716*	*19,5*	*1356*	*35,6*	*848*	*14,8*
			Totali	***5681***	***64,6***	***2666***	***70,1***	***2292***	***39,9***

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 - 140 x 90*	*3,860*	*1,26*	*23*	*0,3*	*8*	*0,2*	*26*	*0,5*
W4	*W4 - 385 X 370*	*5,142*	*19,95*	*421*	*4,8*	*175*	*4,6*	*417*	*7,2*
W5	*W5 - 420 X 370*	*5,167*	*10,88*	*271*	*3,1*	*96*	*2,5*	*224*	*3,9*
W6	*W6 - 150 x 290*	*3,491*	*34,80*	*564*	*6,4*	*208*	*5,5*	*577*	*10,0*
W7	*W7 - 430 X 370*	*5,065*	*22,27*	*544*	*6,2*	*193*	*5,1*	*686*	*11,9*
W8	*D2 - 110 x 270*	*3,711*	*1,62*	*29*	*0,3*	*10*	*0,3*	*31*	*0,5*
W9	*W9 - 220 x 370*	*5,060*	*6,31*	*154*	*1,8*	*55*	*1,4*	*300*	*5,2*
W10	*W10 - 290 x 370*	*5,017*	*8,32*	*201*	*2,3*	*71*	*1,9*	*298*	*5,2*

W11	*W11 - 110 x 180*	*3,950*	*23,76*	*453*	*5,1*	*160*	*4,2*	*516*	*9,0*
W12	*W12 - 55 x 180*	*3,811*	*2,70*	*50*	*0,6*	*18*	*0,5*	*54*	*0,9*
W13	*W13 - 270 x 90*	*3,786*	*12,15*	*222*	*2,5*	*79*	*2,1*	*190*	*3,3*
W14	*W14 - 450 x 90*	*3,685*	*8,10*	*144*	*1,6*	*51*	*1,3*	*105*	*1,8*
W16	*W16 - 180 x 90*	*5,174*	*1,62*	*40*	*0,5*	*14*	*0,4*	*34*	*0,6*
			Totali	***3117***	***35,4***	***1138***	***29,9***	***3459***	***60,1***

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	*PE1 - Parete esterna*	*1,265*	*330,63*	*3035*	*22,1*	*824*	*20,2*	*721*	*14,9*
M2	*PE2 - Parete esterna*	*1,331*	*168,40*	*1667*	*12,2*	*441*	*10,8*	*359*	*7,4*
M3	*Sottofinestra*	*2,564*	*27,56*	*509*	*3,7*	*139*	*3,4*	*155*	*3,2*
M4	*Parete interna*	*1,619*	*495,72*	*582*	*4,2*	-	-	-	-
P1	*PAV2 - Solaio verso locali tecnici*	*1,265*	*414,61*	*381*	*2,8*	-	-	-	-
S1	*C1 - Copertura*	*1,531*	*240,96*	*2679*	*19,5*	*1453*	*35,6*	*669*	*13,8*
			Totali	***8852***	***64,6***	***2858***	***70,1***	***1904***	***39,4***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*W1 - 140 x 90*	*3,860*	*1,26*	*36*	*0,3*	*9*	*0,2*	*21*	*0,4*
W4	*W4 - 385 X 370*	*5,142*	*19,95*	*687*	*5,0*	*188*	*4,6*	*339*	*7,0*
W5	*W5 - 420 X 370*	*5,167*	*10,88*	*418*	*3,1*	*103*	*2,5*	*182*	*3,8*
W6	*W6 - 150 x 290*	*3,491*	*34,80*	*881*	*6,4*	*223*	*5,5*	*480*	*9,9*
W7	*W7 - 430 X 370*	*5,065*	*22,27*	*839*	*6,1*	*207*	*5,1*	*604*	*12,5*
W8	*D2 - 110 x 270*	*3,711*	*1,62*	*45*	*0,3*	*11*	*0,3*	*25*	*0,5*
W9	*W9 - 220 x 370*	*5,060*	*6,31*	*238*	*1,7*	*59*	*1,4*	*278*	*5,7*
W10	*W10 - 290 x 370*	*5,017*	*8,32*	*311*	*2,3*	*76*	*1,9*	*274*	*5,7*
W11	*W11 - 110 x 180*	*3,950*	*23,76*	*698*	*5,1*	*172*	*4,2*	*420*	*8,7*
W12	*W12 - 55 x 180*	*3,811*	*2,70*	*77*	*0,6*	*19*	*0,5*	*44*	*0,9*
W13	*W13 - 270 x 90*	*3,786*	*12,15*	*342*	*2,5*	*84*	*2,1*	*154*	*3,2*
W14	*W14 - 450 x 90*	*3,685*	*8,10*	*222*	*1,6*	*55*	*1,3*	*85*	*1,7*
W16	*W16 - 180 x 90*	*5,174*	*1,62*	*62*	*0,5*	*15*	*0,4*	*28*	*0,6*
			Totali	***4856***	***35,4***	***1220***	***29,9***	***2934***	***60,6***

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	*PE1 - Parete esterna*	*1,265*	*330,63*	*2910*	*22,1*	*723*	*20,2*	*689*	*14,8*
M2	*PE2 - Parete esterna*	*1,331*	*168,40*	*1601*	*12,2*	*388*	*10,8*	*345*	*7,4*
M3	*Sottofinestra*	*2,564*	*27,56*	*488*	*3,7*	*122*	*3,4*	*148*	*3,2*
M4	*Parete interna*	*1,619*	*495,72*	*558*	*4,2*	-	-	-	-
P1	*PAV2 - Solaio verso locali tecnici*	*1,265*	*414,61*	*365*	*2,8*	-	-	-	-
S1	*C1 - Copertura*	*1,531*	*240,96*	*2569*	*19,5*	*1276*	*35,6*	*653*	*14,0*
			Totali	***8491***	***64,6***	***2509***	***70,1***	***1835***	***39,4***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*W1 - 140 x 90*	*3,860*	*1,26*	*35*	*0,3*	*8*	*0,2*	*21*	*0,4*
W4	*W4 - 385 X 370*	*5,142*	*19,95*	*656*	*5,0*	*165*	*4,6*	*329*	*7,1*
W5	*W5 - 420 X 370*	*5,167*	*10,88*	*401*	*3,1*	*90*	*2,5*	*177*	*3,8*
W6	*W6 - 150 x 290*	*3,491*	*34,80*	*845*	*6,4*	*195*	*5,5*	*463*	*9,9*
W7	*W7 - 430 X 370*	*5,065*	*22,27*	*806*	*6,1*	*181*	*5,1*	*578*	*12,4*
W8	*D2 - 110 x 270*	*3,711*	*1,62*	*43*	*0,3*	*10*	*0,3*	*24*	*0,5*
W9	*W9 - 220 x 370*	*5,060*	*6,31*	*228*	*1,7*	*51*	*1,4*	*261*	*5,6*
W10	*W10 - 290 x 370*	*5,017*	*8,32*	*298*	*2,3*	*67*	*1,9*	*263*	*5,6*
W11	*W11 - 110 x 180*	*3,950*	*23,76*	*670*	*5,1*	*151*	*4,2*	*407*	*8,7*
W12	*W12 - 55 x 180*	*3,811*	*2,70*	*73*	*0,6*	*17*	*0,5*	*43*	*0,9*

W13	*W13 - 270 x 90*	*3,786*	*12,15*	*329*	*2,5*	*74*	*2,1*	*148*	*3,2*
W14	*W14 - 450 x 90*	*3,685*	*8,10*	*213*	*1,6*	*48*	*1,3*	*81*	*1,7*
W16	*W16 - 180 x 90*	*5,174*	*1,62*	*60*	*0,5*	*13*	*0,4*	*27*	*0,6*
			Totali	***4658***	***35,4***	***1071***	***29,9***	***2823***	***60,6***

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	*PE1 - Parete esterna*	*1,265*	*330,63*	*2601*	*22,1*	*799*	*20,2*	*1062*	*14,2*
M2	*PE2 - Parete esterna*	*1,331*	*168,40*	*1431*	*12,2*	*428*	*10,8*	*549*	*7,4*
M3	*Sottofinestra*	*2,564*	*27,56*	*436*	*3,7*	*135*	*3,4*	*221*	*3,0*
M4	*Parete interna*	*1,619*	*495,72*	*499*	*4,2*	*-*	*-*	*-*	*-*
P1	*PAV2 - Solaio verso locali tecnici*	*1,265*	*414,61*	*326*	*2,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*C1 - Copertura*	*1,531*	*240,96*	*2295*	*19,5*	*1410*	*35,6*	*1166*	*15,6*
			Totali	***7588***	***64,6***	***2773***	***70,1***	***2998***	***40,2***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*W1 - 140 x 90*	*3,860*	*1,26*	*31*	*0,3*	*9*	*0,2*	*35*	*0,5*
W4	*W4 - 385 X 370*	*5,142*	*19,95*	*586*	*5,0*	*182*	*4,6*	*564*	*7,6*
W5	*W5 - 420 X 370*	*5,167*	*10,88*	*359*	*3,1*	*100*	*2,5*	*303*	*4,1*
W6	*W6 - 150 x 290*	*3,491*	*34,80*	*755*	*6,4*	*216*	*5,5*	*809*	*10,8*
W7	*W7 - 430 X 370*	*5,065*	*22,27*	*720*	*6,1*	*201*	*5,1*	*816*	*10,9*
W8	*D2 - 110 x 270*	*3,711*	*1,62*	*38*	*0,3*	*11*	*0,3*	*42*	*0,6*
W9	*W9 - 220 x 370*	*5,060*	*6,31*	*204*	*1,7*	*57*	*1,4*	*342*	*4,6*
W10	*W10 - 290 x 370*	*5,017*	*8,32*	*267*	*2,3*	*74*	*1,9*	*342*	*4,6*
W11	*W11 - 110 x 180*	*3,950*	*23,76*	*599*	*5,1*	*167*	*4,2*	*698*	*9,3*
W12	*W12 - 55 x 180*	*3,811*	*2,70*	*66*	*0,6*	*18*	*0,5*	*74*	*1,0*
W13	*W13 - 270 x 90*	*3,786*	*12,15*	*294*	*2,5*	*82*	*2,1*	*256*	*3,4*
W14	*W14 - 450 x 90*	*3,685*	*8,10*	*191*	*1,6*	*53*	*1,3*	*139*	*1,9*
W16	*W16 - 180 x 90*	*5,174*	*1,62*	*54*	*0,5*	*15*	*0,4*	*46*	*0,6*
			Totali	***4163***	***35,4***	***1184***	***29,9***	***4465***	***59,8***

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	*PE1 - Parete esterna*	*1,265*	*330,63*	*2692*	*22,1*	*886*	*20,2*	*1412*	*13,8*
M2	*PE2 - Parete esterna*	*1,331*	*168,40*	*1484*	*12,2*	*475*	*10,8*	*759*	*7,4*
M3	*Sottofinestra*	*2,564*	*27,56*	*451*	*3,7*	*150*	*3,4*	*280*	*2,7*
M4	*Parete interna*	*1,619*	*495,72*	*516*	*4,2*	*-*	*-*	*-*	*-*
P1	*PAV2 - Solaio verso locali tecnici*	*1,265*	*414,61*	*338*	*2,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*C1 - Copertura*	*1,531*	*240,96*	*2377*	*19,5*	*1562*	*35,6*	*1817*	*17,7*
			Totali	***7858***	***64,6***	***3072***	***70,1***	***4268***	***41,6***

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 - 140 x 90*	*3,860*	*1,26*	*32*	*0,3*	*10*	*0,2*	*52*	*0,5*
W4	*W4 - 385 X 370*	*5,142*	*19,95*	*603*	*5,0*	*202*	*4,6*	*830*	*8,1*
W5	*W5 - 420 X 370*	*5,167*	*10,88*	*372*	*3,1*	*111*	*2,5*	*447*	*4,4*
W6	*W6 - 150 x 290*	*3,491*	*34,80*	*782*	*6,4*	*239*	*5,5*	*1151*	*11,2*
W7	*W7 - 430 X 370*	*5,065*	*22,27*	*747*	*6,1*	*222*	*5,1*	*958*	*9,3*
W8	*D2 - 110 x 270*	*3,711*	*1,62*	*40*	*0,3*	*12*	*0,3*	*61*	*0,6*
W9	*W9 - 220 x 370*	*5,060*	*6,31*	*212*	*1,7*	*63*	*1,4*	*349*	*3,4*
W10	*W10 - 290 x 370*	*5,017*	*8,32*	*276*	*2,3*	*82*	*1,9*	*351*	*3,4*
W11	*W11 - 110 x 180*	*3,950*	*23,76*	*621*	*5,1*	*185*	*4,2*	*1027*	*10,0*
W12	*W12 - 55 x 180*	*3,811*	*2,70*	*68*	*0,6*	*20*	*0,5*	*108*	*1,1*
W13	*W13 - 270 x 90*	*3,786*	*12,15*	*305*	*2,5*	*91*	*2,1*	*380*	*3,7*
W14	*W14 - 450 x 90*	*3,685*	*8,10*	*198*	*1,6*	*59*	*1,3*	*207*	*2,0*

W16	*W16 - 180 x 90*	*5,174*	*1,62*	*56*	*0,5*	*17*	*0,4*	*68*	*0,7*
			Totali	***4311***	***35,4***	***1312***	***29,9***	***5992***	***58,4***

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	*PE1 - Parete esterna*	*1,265*	*330,63*	*813*	*22,1*	*375*	*20,2*	*793*	*13,5*
M2	*PE2 - Parete esterna*	*1,331*	*168,40*	*456*	*12,4*	*201*	*10,8*	*438*	*7,5*
M3	*Sottofinestra*	*2,564*	*27,56*	*136*	*3,7*	*63*	*3,4*	*147*	*2,5*
M4	*Parete interna*	*1,619*	*495,72*	*156*	*4,2*	*-*	*-*	*-*	*-*
P1	*PAV2 - Solaio verso locali tecnici*	*1,265*	*414,61*	*102*	*2,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*C1 - Copertura*	*1,531*	*240,96*	*718*	*19,5*	*662*	*35,6*	*1157*	*19,7*
			Totali	***2380***	***64,6***	***1302***	***70,1***	***2534***	***43,2***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*W1 - 140 x 90*	*3,860*	*1,26*	*10*	*0,3*	*4*	*0,2*	*31*	*0,5*
W4	*W4 - 385 X 370*	*5,142*	*19,95*	*172*	*4,7*	*86*	*4,6*	*492*	*8,4*
W5	*W5 - 420 X 370*	*5,167*	*10,88*	*114*	*3,1*	*47*	*2,5*	*265*	*4,5*
W6	*W6 - 150 x 290*	*3,491*	*34,80*	*236*	*6,4*	*101*	*5,5*	*676*	*11,5*
W7	*W7 - 430 X 370*	*5,065*	*22,27*	*229*	*6,2*	*94*	*5,1*	*470*	*8,0*
W8	*D2 - 110 x 270*	*3,711*	*1,62*	*12*	*0,3*	*5*	*0,3*	*36*	*0,6*
W9	*W9 - 220 x 370*	*5,060*	*6,31*	*65*	*1,8*	*27*	*1,4*	*141*	*2,4*
W10	*W10 - 290 x 370*	*5,017*	*8,32*	*85*	*2,3*	*35*	*1,9*	*146*	*2,5*
W11	*W11 - 110 x 180*	*3,950*	*23,76*	*191*	*5,2*	*78*	*4,2*	*609*	*10,4*
W12	*W12 - 55 x 180*	*3,811*	*2,70*	*21*	*0,6*	*9*	*0,5*	*64*	*1,1*
W13	*W13 - 270 x 90*	*3,786*	*12,15*	*94*	*2,5*	*38*	*2,1*	*232*	*4,0*
W14	*W14 - 450 x 90*	*3,685*	*8,10*	*61*	*1,6*	*25*	*1,3*	*134*	*2,3*
W16	*W16 - 180 x 90*	*5,174*	*1,62*	*17*	*0,5*	*7*	*0,4*	*41*	*0,7*
			Totali	***1306***	***35,4***	***556***	***29,9***	***3336***	***56,8***

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
$Q_{H,tr}$	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 : E761 / Scuola materna statale "GIRASOLE "

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	*8182*	*0*	*0*	*616*	*0*	*3804*	*946*
Dicembre	*12746*	*0*	*0*	*962*	*0*	*4078*	*1473*
Gennaio	*12226*	*0*	*0*	*923*	*0*	*3580*	*1413*
Febbraio	*10926*	*0*	*0*	*825*	*0*	*3957*	*1262*
Marzo	*11316*	*0*	*0*	*854*	*0*	*4384*	*1308*
Aprile	*3429*	*0*	*0*	*258*	*0*	*1857*	*397*
Totali	***58825***	***0***	***0***	***4438***	***0***	***21660***	***6799***

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Novembre	*2292*	*3459*	*1639*
Dicembre	*1904*	*2934*	*1693*
Gennaio	*1835*	*2823*	*1693*
Febbraio	*2998*	*4465*	*1529*
Marzo	*4268*	*5992*	*1693*
Aprile	*2534*	*3336*	*819*
Totali	***15831***	***23009***	***9067***

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 : E761 / Scuola materna statale "GIRASOLE "

Categoria DPR 412/93	***E.7***	-	Superficie esterna	***1831,46***	m^2
Superficie utile	***568,95***	m^2	Volume lordo	***2543,23***	m^3
Volume netto	***2015,06***	m^3	Rapporto S/V	***0,72***	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	*6506*	*3804*	*946*	*11257*	*3459*	*1639*	*5097*	*6276*
Dicembre	*11805*	*4078*	*1473*	*17355*	*2934*	*1693*	*4627*	*12745*
Gennaio	*11314*	*3580*	*1413*	*16307*	*2823*	*1693*	*4517*	*11809*
Febbraio	*8753*	*3957*	*1262*	*13972*	*4465*	*1529*	*5994*	*8093*
Marzo	*7901*	*4384*	*1308*	*13593*	*5992*	*1693*	*7685*	*6265*
Aprile	*1153*	*1857*	*397*	*3407*	*3336*	*819*	*4156*	*437*
Totali	***47432***	***21660***	***6799***	***75891***	***23009***	***9067***	***32075***	***45624***

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 : E761 / Scuola materna statale "GIRASOLE "

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	$\eta_{H,rg}$	***76,1***	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	***95,2***	%
Rendimento di generazione	$\eta_{H,gn}$	***86,5***	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{H,g}$	***101,2***	%

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	***54589***	W
Fabbisogni elettrici	***0***	W
Rendimento di emissione	***92,7***	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

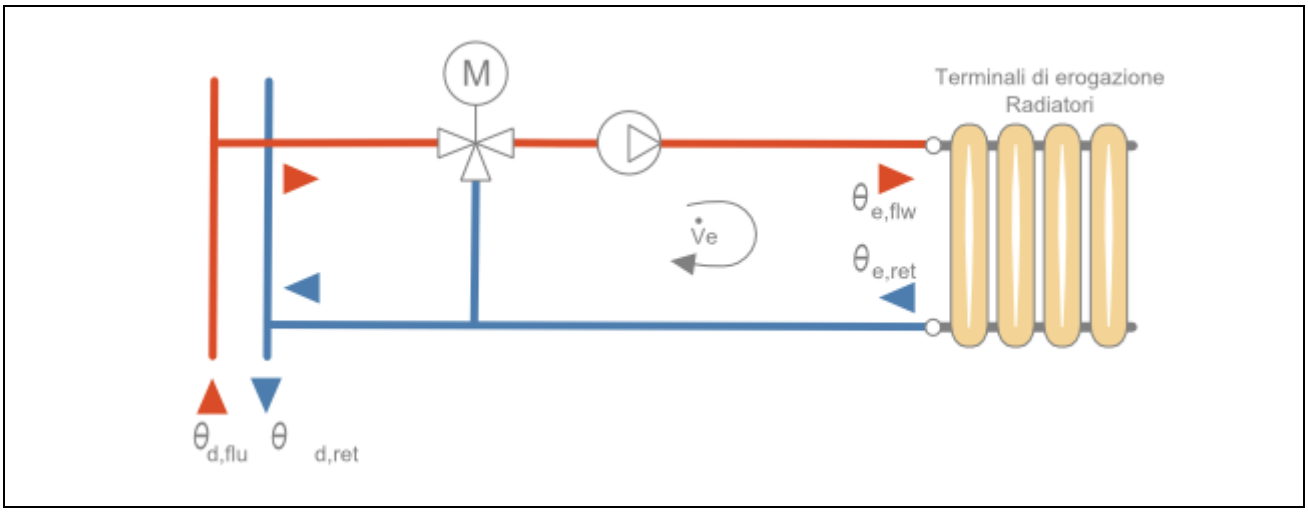
Tipo	***Solo climatica (compensazione con sonda esterna)***	
Caratteristiche	***--***	
Rendimento di regolazione	***100,0***	%

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 con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93***	
Numero di piani	***2***	
Fattore di correzione	***0,77***	
Rendimento di distribuzione utenza	***95,2***	%
Fabbisogni elettrici	***625***	W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito ***A portata costante***



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	***5167,63***	kg/h
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	***5,0***	°C

		EMETTITORI		
Mese	**giorni**	**θe,avg [°C]**	**θe,flw [°C]**	**θe,ret [°C]**
novembre	*30*	*41,1*	*42,7*	*39,4*
dicembre	*31*	*40,8*	*42,4*	*39,2*
gennaio	*31*	*43,4*	*45,3*	*41,5*
febbraio	*28*	*46,7*	*48,9*	*44,5*
marzo	*31*	*41,8*	*43,6*	*40,1*
aprile	*15*	*26,4*	*26,7*	*26,1*

Legenda simboli

θe,avg	Temperatura media degli emettitori del circuito
θe,flw	Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
θe,ret	Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

Dati comuni

Temperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE $\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
novembre	30	43,6	47,7	39,4
dicembre	31	43,3	47,4	39,2
gennaio	31	45,9	50,3	41,5
febbraio	28	49,2	53,9	44,5
marzo	31	44,3	48,6	40,1
aprile	15	28,9	31,7	26,1

Legenda simboli

$\theta_{d,avg}$ Temperatura media della rete di distribuzione
$\theta_{d,flw}$ Temperatura di mandata della rete di distribuzione
$\theta_{d,ret}$ Temperatura di ritorno della rete di distribuzione

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	***Riscaldamento***		
Tipo di generatore	***Caldaia tradizionale***		
Metodo di calcolo	***Analitico***		
	I.V.A.R. Trispace 190 TS		
Marca/Serie/Modello	***I.V.A.R. Trispace 190 TS***		
	I.V.A.R. Trispace 190 TS		
Potenza nominale al focolare	Φ_{cn}	***175,00***	kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso	$P'_{ch,on}$	***7,00***	%
Valore noto da costruttore o misurato			
Perdita al camino a bruciatore spento	$P'_{ch,off}$	***0,20***	%
Valore noto da costruttore o misurato			
Perdita al mantello	$P'_{gn,env}$	***1,48***	%
Generatore ben isolato e mantenuto			
Rendimento utile a potenza nominale	$\eta_{gn,Pn}$	***92,80***	%
Rendimento utile a potenza intermedia	$\eta_{gn,Pint}$	***90,00***	%

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore	W_{br}	***360***	W
Fattore di recupero elettrico	k_{br}	***0,80***	-
Potenza elettrica pompe circolazione	W_{af}	***195***	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 ***Collegamento diretto***

		GENERAZIONE		
Mese	**giorni**	**$\theta_{gn,avg}$ [°C]**	**$\theta_{gn,flw}$ [°C]**	**$\theta_{gn,ret}$ [°C]**
novembre	*30*	*43,6*	*47,7*	*39,4*
dicembre	*31*	*43,3*	*47,4*	*39,2*
gennaio	*31*	*45,9*	*50,3*	*41,5*
febbraio	*28*	*49,2*	*53,9*	*44,5*
marzo	*31*	*44,3*	*48,6*	*40,1*
aprile	*15*	*28,9*	*31,7*	*26,1*

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 : E761 / Scuola materna statale "GIRASOLE "

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

Mese	**gg**	**$Q_{H,gn,out}$ [kWh]**	**$Q_{H,gn,in}$ [kWh]**	**$\eta_{H,gn}$ [%]**	**Combustibile [Nm³]**
gennaio	*31*	*8011*	*8780*	*86,4*	*932*
febbraio	*28*	*8575*	*9396*	*86,4*	*997*
marzo	*31*	*7329*	*8027*	*86,5*	*852*
aprile	*15*	*719*	*788*	*86,4*	*84*
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	*30*	*6764*	*7382*	*86,8*	*784*

dicembre	*31*	*6868*	*7536*	*86,3*	*800*

Mese	gg	FC_{nom} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]
gennaio	*31*	*0,147*	*4,88*	*0,10*	*0,52*
febbraio	*28*	*0,174*	*5,09*	*0,11*	*0,58*
marzo	*31*	*0,135*	*4,78*	*0,09*	*0,48*
aprile	*15*	*0,027*	*3,59*	*0,02*	*0,12*
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	*30*	*0,128*	*4,73*	*0,08*	*0,43*
dicembre	*31*	*0,126*	*4,71*	*0,09*	*0,48*

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*	*8780*	*115*	*9444*
febbraio	*28*	*9396*	*123*	*10106*
marzo	*31*	*8027*	*105*	*8633*
aprile	*15*	*788*	*10*	*847*
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	*30*	*7382*	*97*	*7941*
dicembre	*31*	*7536*	*99*	*8106*
TOTALI	***166***	***41909***	***550***	***45077***

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

Zona 1 : Zona climatizzata

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	***100,0***	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	***92,6***	%
Rendimento di generazione	$\eta_{W,gn}$	***38,5***	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{W,g}$	***35,6***	%

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
312	*394*	*418*	*288*	*403*	*144*	*0*	*0*	*240*	*403*	*398*	*264*

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 ***60***

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 dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato ***24*** ore giornaliere

Dati generali:

Servizio	***Acqua calda sanitaria***
Tipo di generatore	***Bollitore elettrico ad accumulo***
Metodo di calcolo	***-***

Tipologia	***Bollitore elettrico ad accumulo***		
Potenza utile nominale	$\Phi_{gn,Pn}$	***5,58***	kW
Rendimento di generazione stagionale	η_{gn}	***75,00***	%

Vettore energetico:

Tipo	***Energia elettrica***		
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	***0,470***	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	***1,950***	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	***2,420***	-
Fattore di emissione di CO_2		***0,4600***	kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 1 : Zona climatizzata

Dettagli generatore: ***1 - Bollitore elettrico ad accumulo***

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gn}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	283	377	38,5	0
febbraio	28	322	430	38,5	0
marzo	31	379	505	38,5	0
aprile	30	253	337	38,5	0
maggio	31	366	487	38,5	0
giugno	30	126	168	38,5	0
luglio	31	0	0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0
settembre	30	211	281	38,5	0
ottobre	31	366	487	38,5	0
novembre	30	350	466	38,5	0
dicembre	31	239	319	38,5	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,068
febbraio	28	0,086
marzo	31	0,091
aprile	30	0,063
maggio	31	0,088
giugno	30	0,031
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,052
ottobre	31	0,088
novembre	30	0,087
dicembre	31	0,058

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	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]
gennaio	*31*	*377*	*377*	*736*
febbraio	*28*	*430*	*430*	*838*
marzo	*31*	*505*	*505*	*985*
aprile	*30*	*337*	*337*	*657*
maggio	*31*	*487*	*487*	*951*
giugno	*30*	*168*	*168*	*329*
luglio	*31*	*0*	*0*	*0*
agosto	*31*	*0*	*0*	*0*
settembre	*30*	*281*	*281*	*548*
ottobre	*31*	*487*	*487*	*951*
novembre	*30*	*466*	*466*	*909*
dicembre	*31*	*319*	*319*	*622*
TOTALI	***365***	***3859***	***3859***	***7524***

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 - WC 1 - PT***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***216***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***400***	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	***20,81***	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: ***2 - AULA 1/disp - PT***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***576***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1600***	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	***67,55***	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 - WC 2 - PT***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***216***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***400***	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	***17,23***	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 - AULA 2 - PT***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***576***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1600***	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	***33,30***	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: ***6 - UFFICIO - PT***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***288***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1600***	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	***18,96***	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: ***7 - REFETTORIO - PT***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***576***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***400***	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	***90,39***	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: ***8 - AULA 3 - PT***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***576***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1600***	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	***27,71***	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 - SALA RIUNIONI - PT***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***0***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	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	***52,75***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***10 - DEPOSITO - PT***

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	***7,62***	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 1 - PT***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***576***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1600***	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	***30,78***	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 - P1***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***216***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1600***	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	***40,75***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***13 - AULA 5 - P1***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***576***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1600***	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	***80,37***	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 - WC 3 - P1***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***378***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***400***	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	***24,99***	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 - AULA 4 -P1***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***576***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1600***	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	***55,74***	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

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***672***	W
Ore di accensione (valore annuo)	***1050***	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi ***1208*** W

Ore di accensione (valore annuo) ***1200*** 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*	*WC 1 - PT*	*74*	*0*	*74*
1	*2*	*AULA 1/disp - PT*	*590*	*0*	*590*
1	*7*	*REFETTORIO - PT*	*197*	*0*	*197*
1	*5*	*AULA 2 - PT*	*590*	*0*	*590*
1	*4*	*WC 2 - PT*	*74*	*0*	*74*
1	*8*	*AULA 3 - PT*	*590*	*0*	*590*
1	*9*	*SALA RIUNIONI - PT*	*0*	*0*	*0*
1	*10*	*DEPOSITO - PT*	*0*	*0*	*0*
1	*11*	*AULA 1 - PT*	*590*	*0*	*590*
1	*12*	*CORRIDOIO - P1*	*221*	*0*	*221*
1	*13*	*AULA 5 - P1*	*922*	*0*	*922*
1	*14*	*WC 3 - P1*	*151*	*0*	*151*
1	*15*	*AULA 4 -P1*	*788*	*0*	*788*
1	*6*	*UFFICIO - PT*	*345*	*0*	*345*

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*	*481*	*0*	*183*	*664*	*0*	*664*	*1295*
Febbraio	*28*	*406*	*0*	*165*	*572*	*0*	*572*	*1115*
Marzo	*31*	*422*	*0*	*183*	*605*	*0*	*605*	*1181*
Aprile	*30*	*400*	*0*	*177*	*578*	*0*	*578*	*1126*
Maggio	*31*	*409*	*0*	*183*	*592*	*0*	*592*	*1154*
Giugno	*30*	*396*	*0*	*177*	*573*	*0*	*573*	*1118*
Luglio	*31*	*408*	*0*	*183*	*592*	*0*	*592*	*1153*
Agosto	*31*	*410*	*0*	*183*	*593*	*0*	*593*	*1157*
Settembre	*30*	*409*	*0*	*177*	*586*	*0*	*586*	*1143*
Ottobre	*31*	*441*	*0*	*183*	*624*	*0*	*624*	*1217*
Novembre	*30*	*457*	*0*	*177*	*634*	*0*	*634*	*1237*
Dicembre	*31*	*491*	*0*	*183*	*674*	*0*	*674*	*1315*
TOTALI		***5132***	***0***	***2155***	***7287***	***0***	***7287***	***14211***

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	*5132*	*0*	*2155*	*7287*	*0*	*7287*	*14211*
TOTALI	***5132***	***0***	***2155***	***7287***	***0***	***7287***	***14211***

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 : E761 / Scuola materna statale "GIRASOLE "	DPR 412/93	*E.7*	Superficie utile	*568,95*	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	*45077*	*259*	*45336*	*79,23*	*0,45*	*79,68*
Acqua calda sanitaria	*7524*	*1814*	*9338*	*13,22*	*3,19*	*16,41*
Illuminazione	*14211*	*3425*	*17636*	*24,98*	*6,02*	*31,00*
TOTALE	*66812*	*5497*	*72309*	*117,43*	*9,66*	*127,09*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Metano	*4449*	*Nm³/anno*	*8466*	*Riscaldamento*
Energia elettrica	*11696*	*kWhel/anno*	*5380*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione*

Zona 1 : Zona climatizzata	DPR 412/93	*E.7*	Superficie utile	*568,95*	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	*45077*	*259*	*45336*	*79,23*	*0,45*	*79,68*
Acqua calda sanitaria	*7524*	*1814*	*9338*	*13,22*	*3,19*	*16,41*
Illuminazione	*14211*	*3425*	*17636*	*24,98*	*6,02*	*31,00*
TOTALE	*66812*	*5497*	*72309*	*117,43*	*9,66*	*127,09*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Metano	*4449*	*Nm³/anno*	*8466*	*Riscaldamento*
Energia elettrica	*11696*	*kWhel/anno*	*5380*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione*