

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

EDIFICIO ***Scuola dell'infanzia "Villa Bernabò Brea"***  
INDIRIZZO ***Via Bernabò Brea , 40, Genova***  
COMMITTENTE ***Comune di Genova***  
INDIRIZZO  
COMUNE ***Genova***

Rif. ***E383.E0001***  
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 8.18.15

**Energynet srl  
viale Muratori, 201**

## **DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO**

### **Dati generali**

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	<b><i>E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili.</i></b>
Edificio pubblico o ad uso pubblico	<b><i>Si</i></b>
Edificio situato in un centro storico	<b><i>No</i></b>
Tipologia di calcolo	<b><i>Diagnosi energetica (valutazione A3)</i></b>

### **Opzioni lavoro**

Ponti termici	<b><i>Calcolo analitico</i></b>
Resistenze liminari	<b><i>Appendice A UNI EN ISO 6946</i></b>
Serre / locali non climatizzati	<b><i>Calcolo semplificato</i></b>
Capacità termica	<b><i>Calcolo semplificato</i></b>
Ombreggiamenti	<b><i>Calcolo automatico</i></b>

### **Opzioni di calcolo**

Regime normativo	<b><i>UNI/TS 11300-4 e 5:2016</i></b>
Rendimento globale medio stagionale	<b><i>FAQ ministeriali (agosto 2016)</i></b>
Verifica di condensa interstiziale	<b><i>UNI EN ISO 13788</i></b>

## 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 DPR 412/93 **1435**  
 Zona climatica **D**

### Località di riferimento

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

### Stazioni di rilevazione

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

### Caratteristiche del vento

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

### Dati invernali

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

### Dati estivi

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

### Temperature esterne medie mensili

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

### Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m <sup>2</sup>	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/m <sup>2</sup>	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/m <sup>2</sup>	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/m <sup>2</sup>	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/m <sup>2</sup>	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/m <sup>2</sup>	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/m <sup>2</sup>	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/m <sup>2</sup>	1,5	3,2	5,0	7,6	10,1	11,7	12,7	10,1	6,5	4,0	2,1	1,5
Orizz. Diffusa	MJ/m <sup>2</sup>	1,8	3,2	4,4	7,2	9,7	9,0	9,2	7,8	6,5	4,3	2,4	2,0
Orizz. Diretta	MJ/m <sup>2</sup>	2,3	4,9	7,0	7,8	8,9	12,2	14,2	11,9	6,8	4,7	3,1	2,2

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **271** W/m<sup>2</sup>

## ELENCO COMPONENTI

### Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m <sup>2</sup> ]	Y <sub>IE</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Sfasamento [h]	C <sub>T</sub> [kJ/m <sup>2</sup> K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m <sup>2</sup> K]
M1	U	PO 300 VS INTERCAPEDINE	310,0	434	0,374	0,000	0,000	0,90	0,60	10,0	1,346
M2	U	PO 200 VS INTERCAPEDINE	210,0	294	0,960	0,000	0,000	0,90	0,60	10,0	1,746
M3	T	PO 300	310,0	434	0,374	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,346
M4	T	P1 400	395,0	199	0,134	-12,071	47,283	0,90	0,60	0,0	0,550
M5	T	PO 400	395,0	199	0,134	-12,071	47,283	0,90	0,60	0,0	0,550
M6	T	P1 330	340,0	232	0,247	-10,321	50,632	0,90	0,60	0,0	0,799
M7	T	P1 350	360,0	146	0,272	-9,010	46,097	0,90	0,60	0,0	0,649
M9	T	P1 100	110,0	154	2,383	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	2,495
M10	T	P1 450	458,0	520	0,106	-14,160	52,176	0,90	0,60	0,0	0,873
M11	T	AAA Copia di P1 400	395,0	249	0,120	-12,919	48,748	0,90	0,60	0,0	0,601
M12	T	AAA Copia di PO 400	395,0	199	0,134	-12,071	47,283	0,90	0,60	0,0	0,550
M13	T	Copia di P1 400	435,0	360	0,089	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,604
M14	T	Copia di PO 400	420,0	653	0,144	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,131
M15	T	Copia di P1 330	330,0	256	0,417	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,940
M16	T	Copia di P1 350	350,0	256	0,417	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,940
M17	T	Copia di P1 550	550,0	360	0,089	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,604

### Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m <sup>2</sup> ]	Y <sub>IE</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Sfasamento [h]	C <sub>T</sub> [kJ/m <sup>2</sup> K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m <sup>2</sup> K]
P1	G	PAVIMENTO CONTROTERRA PO	545,0	886	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,460
P2	T	PAVIMENTO VS ESTERNO	355,0	454	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,239
P3	G	PAVIMENTO CONTROTERRA P1	545,0	886	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,382

### Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m <sup>2</sup> ]	Y <sub>IE</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Sfasamento [h]	C <sub>T</sub> [kJ/m <sup>2</sup> K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m <sup>2</sup> K]
S1	T	COPERTURA	270,0	360	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,617

Legenda simboli

Sp	Spessore struttura
Ms	Massa superficiale della struttura senza intonaci
$Y_{TE}$	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
$C_T$	Capacità termica areica
$\varepsilon$	Emissività
$\alpha$	Fattore di assorbimento
$\theta$	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Ue	Trasmittanza di energia della struttura

**Ponti termici:**

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	$\Psi$ [W/mK]
Z1	C - Angolo S P0 300	X	-0,261
Z2	C - Angolo S P1 400	X	-0,181
Z3	C - Angolo S P1 330	X	-0,203
Z4	C - Angolo R P0 300	X	0,097
Z5	C - Angolo R P1 400	X	0,064
Z6	C - Angolo R P1 330	X	0,074
Z7	R - Parete - Copertura	X	0,058
Z8	GF - Parete P0 - Solaio controterra	X	0,148
Z9	GF - Parete P1 - Solaio controterra	X	0,199
Z10	W - PareteP1 400 - Telaio L		0,386
Z11	W - PareteP1 400 - Telaio M		0,386
Z12	W - Parete P0 300 - Telaio L	X	0,092
Z13	W - Parete P0 300 - Telaio M	X	0,091
Z14	W - Parete P1 450 - Telaio L	X	0,106
Z15	W - Parete P1 450 - Telaio M	X	0,107
Z16	W - Parete P1 100 - Telaio L		0,035
Z17	W - Parete P1 100 - Telaio M		0,035
Z18	W - Parete P1 330 - Telaio L	X	0,074

Legenda simboli

$\Psi$  Trasmittanza lineica di calcolo

**Componenti finestrati:**

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	$\epsilon$	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	$\theta$ [°C]	Agf [m <sup>2</sup> ]	Lgf [m]
W1	T	F1 200X90	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	90,0	200,0	4,595	3,665	0,0	1,201	7,720
W2	T	F2 360X170+90	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	170,0	360,0	4,595	4,002	0,0	7,372	27,000
W3	T	F3 285X110	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	110,0	285,0	4,595	3,760	0,0	2,198	12,260
W4	T	F3B 370X110	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	110,0	370,0	4,595	3,870	0,0	3,014	13,960
W5	T	F4 190X110	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	110,0	190,0	4,595	3,520	0,0	1,286	10,360
W6	T	F 85X110	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	110,0	85,0	4,595	3,838	0,0	0,682	3,340
W7	T	F 110X110	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	110,0	110,0	4,595	3,929	0,0	0,922	3,840
W8	T	F270X250	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	250,0	270,0	4,595	4,302	0,0	6,042	9,840
W9	T	F 145X110	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	110,0	145,0	4,595	4,004	0,0	1,258	4,540
W10	T	F 255X110	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	110,0	145,0	4,595	4,004	0,0	1,258	4,540
W11	T	F180X110	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	110,0	180,0	4,595	4,050	0,0	1,594	5,240
W12	T	PORTA 100X210	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	210,0	100,0	4,533	5,085	0,0	1,630	5,560
W13	T	F510X190+100	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	190,0	510,0	4,595	4,125	0,0	12,301	34,720
W14	T	F 610X90	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	90,0	610,0	4,595	3,889	0,0	4,103	21,440
W15	T	F 270X250	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	250,0	270,0	4,595	4,302	0,0	6,042	9,840
W16	T	PORTA 100+80X250	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	250,0	180,0	4,533	5,076	0,0	3,510	12,360
W17	T	P0- F 175X100	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	100,0	175,0	4,595	3,922	0,0	1,329	6,540
W18	T	P0 F 90X100	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	100,0	90,0	4,595	3,932	0,0	0,686	3,320
W19	T	P0- F 350X100	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	100,0	350,0	4,595	3,922	0,0	2,658	13,080
W20	T	P0 PORTA 90X192	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	192,0	90,0	4,533	5,140	0,0	1,302	5,000

Legenda simboli

$\epsilon$	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
$\theta$	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

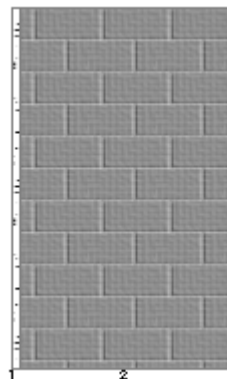


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *PO 300 VS INTERCAPEDINE*

**Codice:** *M1*

Trasmittanza termica	<b>1,346</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>310</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>10,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>434</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>434</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,374</b>	W/m <sup>2</sup> K

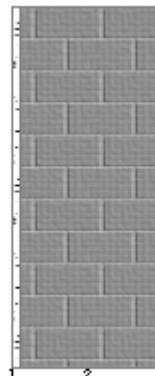


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *PO 200 VS INTERCAPEDINE*

**Codice:** *M2*

Trasmittanza termica	<b>1,746</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>210</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>10,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>294</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>294</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,960</b>	W/m <sup>2</sup> K

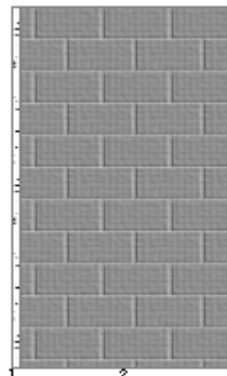


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura: PO 300**

**Codice: M3**

Trasmittanza termica	<b>1,346</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>310</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>434</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>434</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,374</b>	W/m <sup>2</sup> K

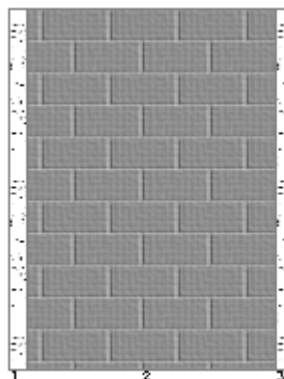


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura: P1 400**

**Codice: M4**

Trasmittanza termica	<b>0,550</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>395</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Permeanza	<b>89,888</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>269</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>199</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,134</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,244</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-12,1</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	25,00	0,700	0,036	1400	1,00	10
2	Blocco semipieno	345,00	0,225	1,533	577	0,84	5
3	Intonaco di calce e gesso	25,00	0,700	0,036	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

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

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

**Descrizione della struttura: PO 400**

**Codice: M5**

Trasmittanza termica **0,550** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **395** mm

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

Permeanza **89,888** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

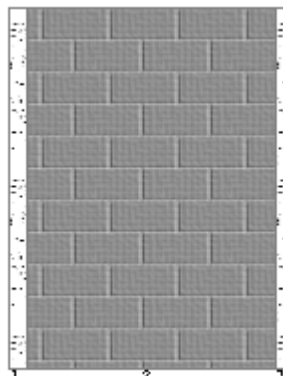
Massa superficiale  
(con intonaci) **269** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **199** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,134** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,244** -

Sfasamento onda termica **-12,1** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	25,00	0,700	0,036	1400	1,00	10
2	Blocco semipieno	345,00	0,225	1,533	577	0,84	5
3	Intonaco di calce e gesso	25,00	0,700	0,036	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

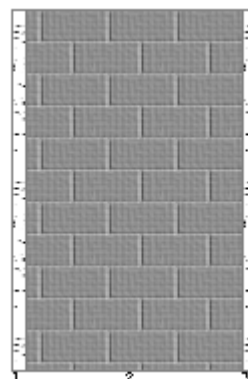
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m <sup>3</sup>
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

**Descrizione della struttura: P1 330**

**Codice: M6**

Trasmittanza termica	<b>0,799</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>340</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Permeanza	<b>105,26</b> <b>3</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>288</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>232</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,247</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,309</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-10,3</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	<b>20,00</b>	<b>0,700</b>	<b>0,029</b>	<b>1400</b>	<b>1,00</b>	<b>10</b>
2	Blocco semipieno	<b>300,00</b>	<b>0,306</b>	<b>0,980</b>	<b>773</b>	<b>0,84</b>	<b>5</b>
3	Intonaco di calce e gesso	<b>20,00</b>	<b>0,700</b>	<b>0,029</b>	<b>1400</b>	<b>1,00</b>	<b>10</b>
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>	-	-	-

**Legenda simboli**

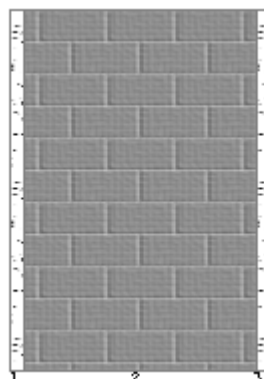
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m <sup>3</sup>
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

**Descrizione della struttura: P1 350**

**Codice: M7**

Trasmittanza termica	<b>0,649</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>360</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Permeanza	<b>100,00</b> <b>0</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>202</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>146</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,272</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,420</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-9,0</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	Blocco semipieno	320,00	0,252	1,270	456	0,84	5
3	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

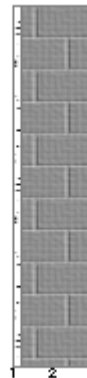
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m <sup>3</sup>
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

**Descrizione della struttura:** **P1 100**

**Codice:** **M9**

Trasmittanza termica	<b>2,495</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>110</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>154</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>154</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>2,383</b>	W/m <sup>2</sup> K



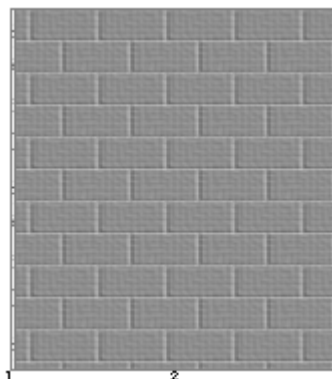


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura: P1 450**

**Codice: M10**

Trasmittanza termica	<b>0,873</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>458</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Permeanza	<b>61,920</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>531</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>520</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,106</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,122</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-14,2</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	8,00	0,700	0,011	1400	1,00	10
2	Blocco semipieno	450,00	0,489	0,920	1156	0,84	7
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

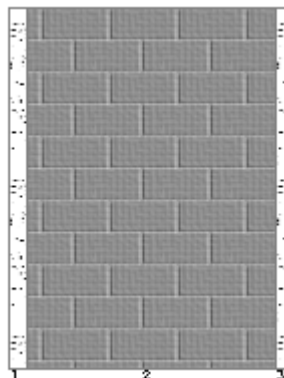
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m <sup>3</sup>
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

**Descrizione della struttura:** *AAA Copia di P1 400*

**Codice:** *M11*

Trasmittanza termica	<b>0,601</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>395</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Permeanza	<b>89,888</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>319</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>249</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,120</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,199</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-12,9</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	25,00	0,700	0,036	1400	1,00	10
2	Blocco semipieno	345,00	0,250	1,380	722	0,84	5
3	Intonaco di calce e gesso	25,00	0,700	0,036	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

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

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

**Descrizione della struttura:** *AAA Copia di P0 400*

**Codice:** *M12*

Trasmittanza termica **0,550** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **395** mm

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

Permeanza **89,888** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

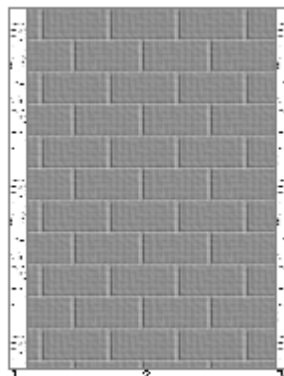
Massa superficiale  
(con intonaci) **269** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **199** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,134** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,244** -

Sfasamento onda termica **-12,1** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	25,00	0,700	0,036	1400	1,00	10
2	Blocco semipieno	345,00	0,225	1,533	577	0,84	5
3	Intonaco di calce e gesso	25,00	0,700	0,036	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

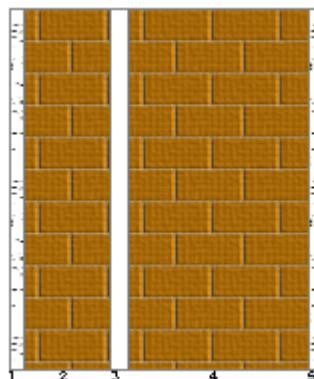
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m <sup>3</sup>
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

**Descrizione della struttura:** *Copia di P1 400*

**Codice:** *M13*

Trasmittanza termica	<b>0,604</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>435</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>360</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>360</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,089</b>	W/m <sup>2</sup> K



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

**Descrizione della struttura:** *Copia di PO 400*

**Codice:** *M14*

Trasmittanza termica **1,131** W/m<sup>2</sup>K

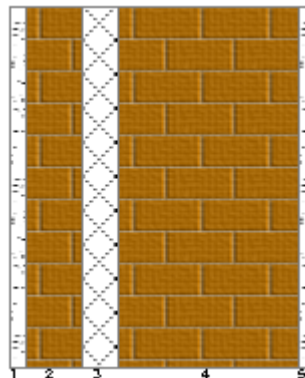
Spessore **420** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **653** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **653** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,144** W/m<sup>2</sup>K

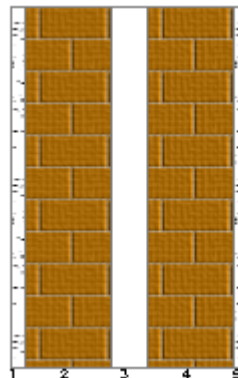


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *Copia di P1 330*

**Codice:** *M15*

Trasmittanza termica	<b>0,940</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>330</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>256</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>256</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,417</b>	W/m <sup>2</sup> K

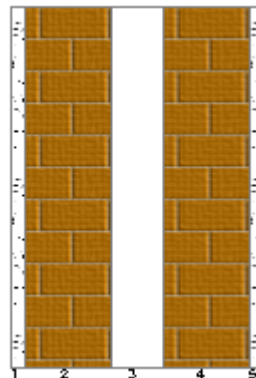


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *Copia di P1 350*

**Codice:** *M16*

Trasmittanza termica	<b>0,940</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>350</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>256</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>256</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,417</b>	W/m <sup>2</sup> K



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

**Descrizione della struttura:** *Copia di P1 550*

**Codice:** *M17*

Trasmittanza termica **0,604** W/m<sup>2</sup>K

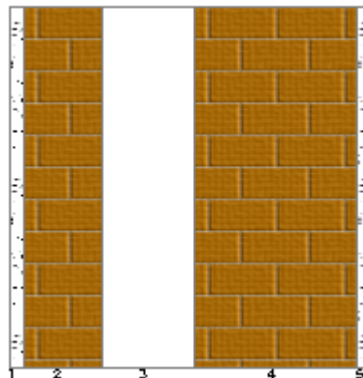
Spessore **550** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **360** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **360** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,089** W/m<sup>2</sup>K



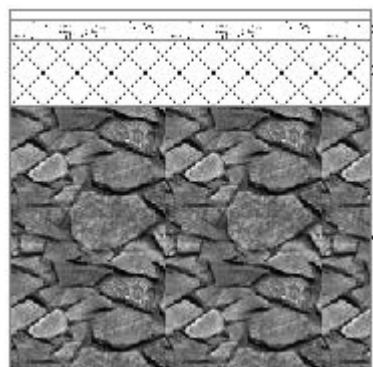


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** **PAVIMENTO CONTROTERRA PO**

**Codice:** **P1**

Trasmittanza termica	<b>1,140</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza controterra	<b>0,460</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>545</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>886</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>886</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,000</b>	W/m <sup>2</sup> K



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

**Descrizione della struttura: PAVIMENTO VS ESTERNO**

**Codice: P2**

Trasmittanza termica **1,239** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **355** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale)

**0,0** °C

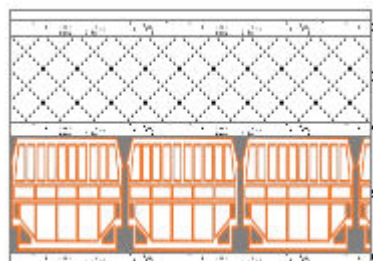
Massa superficiale  
(con intonaci)

**454** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci)

**454** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,000** W/m<sup>2</sup>K

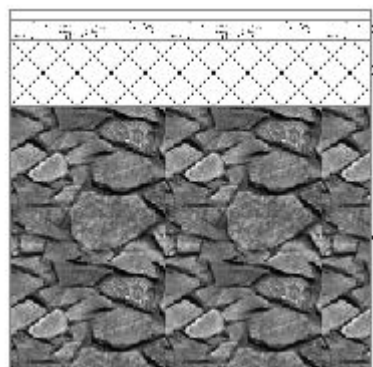


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** **PAVIMENTO CONTROTERRA P1**

**Codice:** **P3**

Trasmittanza termica	<b>1,140</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza controterra	<b>0,382</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>545</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>886</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>886</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,000</b>	W/m <sup>2</sup> K



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

**Descrizione della struttura: COPERTURA**

**Codice: S1**

Trasmittanza termica **1,617** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **270** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **360** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **360** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,000** W/m<sup>2</sup>K



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

**Descrizione della finestra:** *F1 200X90*

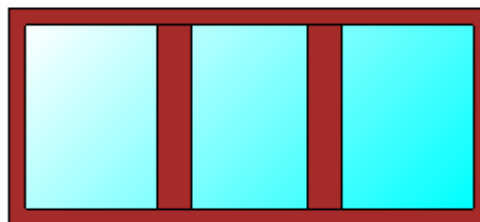
**Codice:** *W1*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,665</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-



### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento


Larghezza		<b>200,0</b>	cm
Altezza		<b>90,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,800</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,201</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,599</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,67</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>7,720</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,800</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>4,910</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z10 W - PareteP1 400 - Telaio L**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,386** W/mK

Lunghezza perimetrale

**5,80** m

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

**Descrizione della finestra: F2 360X170+90**

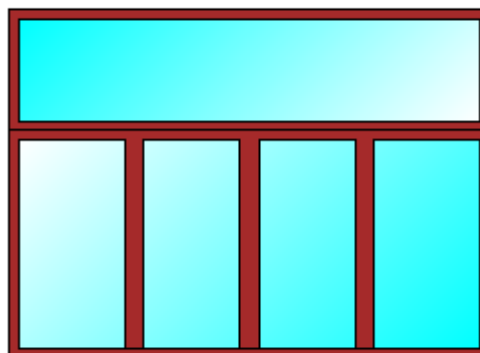
**Codice: W2**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,002</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-



### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>360,0</b>	cm
Altezza		<b>170,0</b>	cm
Altezza sopra luce		<b>90,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>9,360</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>7,372</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,988</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,79</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>27,000</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>12,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo      U      **4,514** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato      **Z10 W - PareteP1 400 - Telaio L**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,386** W/mK

Lunghezza perimetrale      **12,40** m



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

**Descrizione della finestra:** *F3 285X110*

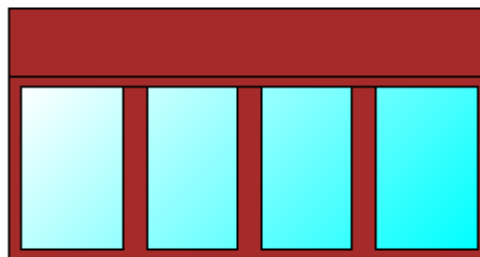
**Codice:** *W3*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,760</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-



### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>285,0</b>	cm
Altezza		<b>110,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,135</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,198</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,937</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,70</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>12,260</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,900</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,765</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

### Cassonetto

Struttura opaca associata	<b>M4 P1 400</b>	
Trasmittanza termica	U	<b>0,550</b> W/m <sup>2</sup> K
Altezza	H <sub>cass</sub>	<b>40,0</b> cm
Profondità	P <sub>cass</sub>	<b>40,0</b> cm
Area frontale		<b>1,14</b> m <sup>2</sup>

### Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z10 W - Parete P1 400 - Telaio L</b>	
Trasmittanza termica lineica	ψ	<b>0,386</b> W/mK
Lunghezza perimetrale		<b>7,90</b> m

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

**Descrizione della finestra:** *F3B 370X110*

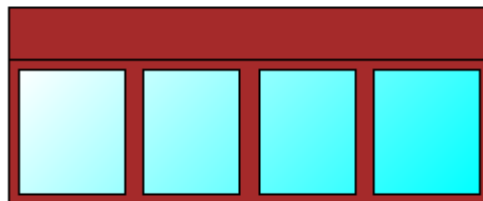
**Codice:** *W4*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,870</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-



### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>370,0</b>	cm
Altezza		<b>110,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,070</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,014</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,056</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,74</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>13,960</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,800</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

### Cassonetto

Struttura opaca associata	<b>M4 P1 400</b>	
Trasmittanza termica	U	<b>0,550</b> W/m <sup>2</sup> K
Altezza	H <sub>cass</sub>	<b>40,0</b> cm
Profondità	P <sub>cass</sub>	<b>40,0</b> cm
Area frontale		<b>1,48</b> m <sup>2</sup>

### Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z10 W - Parete P1 400 - Telaio L</b>	
Trasmittanza termica lineica	ψ	<b>0,386</b> W/mK
Lunghezza perimetrale		<b>9,60</b> m

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

**Descrizione della finestra: F4 190X110**

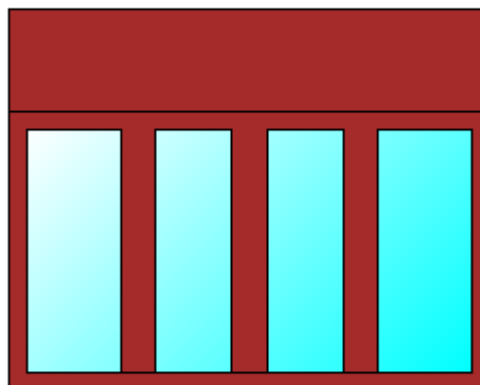
**Codice: W5**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,520</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-



### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>190,0</b>	cm
Altezza		<b>110,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,090</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,286</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,804</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,62</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>10,360</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,165</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

### Cassonetto

Struttura opaca associata	<b>M6</b>	<b>P1 330</b>	
Trasmittanza termica	U	<b>0,799</b>	W/m <sup>2</sup> K
Altezza	H <sub>cass</sub>	<b>40,0</b>	cm
Profondità	P <sub>cass</sub>	<b>40,0</b>	cm
Area frontale		<b>0,76</b>	m <sup>2</sup>

### Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z18</b>	<b>W - Parete P1 330 - Telaio L</b>	
Trasmittanza termica lineica	ψ	<b>0,074</b>	W/mK
Lunghezza perimetrale		<b>6,00</b>	m

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

**Descrizione della finestra: F 85X110**

**Codice: W6**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,838</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

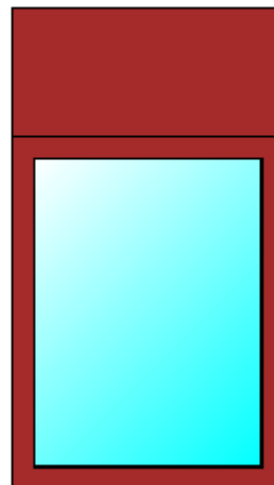
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>85,0</b>	cm
Altezza		<b>110,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>0,935</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,682</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,253</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,73</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>3,340</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>3,900</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,521</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

### Cassonetto

Struttura opaca associata	<b>M6 P1 330</b>	
Trasmittanza termica	U	<b>0,799</b> W/m <sup>2</sup> K
Altezza	H <sub>cass</sub>	<b>40,0</b> cm
Profondità	P <sub>cass</sub>	<b>40,0</b> cm
Area frontale		<b>0,34</b> m <sup>2</sup>

### Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z12 W - Parete P0 300 - Telaio L</b>	
Trasmittanza termica lineica	ψ	<b>0,092</b> W/mK
Lunghezza perimetrale		<b>3,90</b> m



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

**Descrizione della finestra: F 110X110**

**Codice: W7**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,929</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

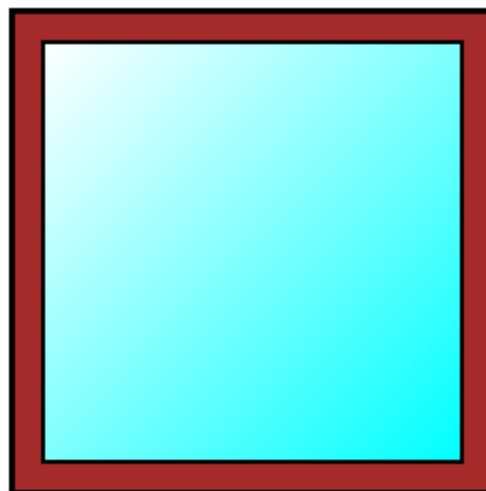
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>110,0</b>	cm
Altezza		<b>110,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,210</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,922</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,288</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,76</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>3,840</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>4,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>4,200</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z18 W - Parete P1 330 - Telaio L**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,074** W/mK

Lunghezza perimetrale

**4,40** m

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

**Descrizione della finestra: F270X250**

**Codice: W8**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,302</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

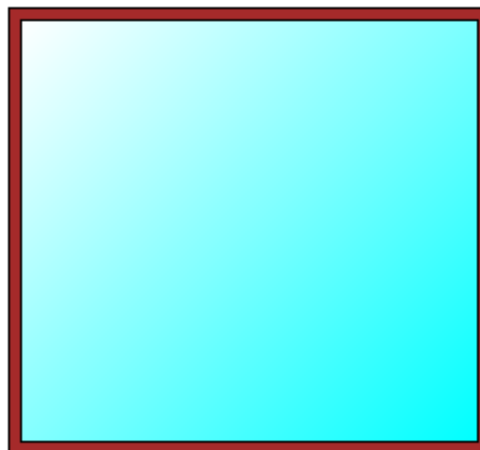
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>270,0</b>	cm
Altezza		<b>250,0</b>	cm




### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>6,750</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>6,042</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,708</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,90</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>9,840</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>10,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>4,356</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z16 W - Parete P1 100 - Telaio L**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,035** W/mK

Lunghezza perimetrale

**10,40** m

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

**Descrizione della finestra: F 145X110**

**Codice: W9**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,004</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

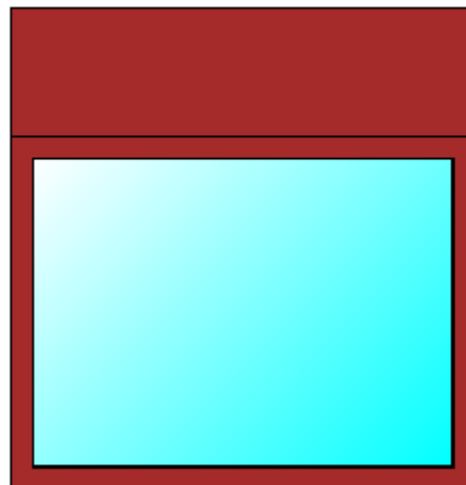
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>145,0</b>	cm
Altezza		<b>110,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,595</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,258</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,337</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,79</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>4,540</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,100</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>4,308</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

### Cassonetto

Struttura opaca associata	<b>M10</b>	<b>P1 450</b>	
Trasmittanza termica	U	<b>0,873</b>	W/m <sup>2</sup> K
Altezza	H <sub>cass</sub>	<b>40,0</b>	cm
Profondità	P <sub>cass</sub>	<b>40,0</b>	cm
Area frontale		<b>0,58</b>	m <sup>2</sup>

### Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z10</b>	<b>W - Parete</b>	<b>P1 400 - Telaio L</b>
Trasmittanza termica lineica	ψ	<b>0,386</b>	W/mK
Lunghezza perimetrale		<b>5,10</b>	m

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

**Descrizione della finestra: F 255X110**

**Codice: W10**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,004</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

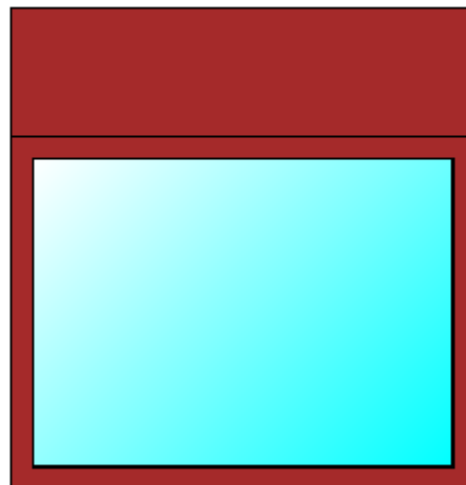
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>145,0</b>	cm
Altezza		<b>110,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,595</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,258</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,337</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,79</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>4,540</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,100</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>4,308</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

### Cassonetto

Struttura opaca associata	<b>M10</b>	<b>P1 450</b>	
Trasmittanza termica	U	<b>0,873</b>	W/m <sup>2</sup> K
Altezza	H <sub>cass</sub>	<b>40,0</b>	cm
Profondità	P <sub>cass</sub>	<b>40,0</b>	cm
Area frontale		<b>0,58</b>	m <sup>2</sup>

### Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z10</b>	<b>W - Parete</b>	<b>P1 400 - Telaio L</b>
Trasmittanza termica lineica	ψ	<b>0,386</b>	W/mK
Lunghezza perimetrale		<b>5,10</b>	m



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

**Descrizione della finestra: F180X110**

**Codice: W11**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,050</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>180,0</b>	cm
Altezza		<b>110,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,980</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,594</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,386</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,80</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,240</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,800</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>4,266</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

### Cassonetto

Struttura opaca associata	<b>M10</b>	<b>P1 450</b>	
Trasmittanza termica	U	<b>0,873</b>	W/m <sup>2</sup> K
Altezza	H <sub>cass</sub>	<b>40,0</b>	cm
Profondità	P <sub>cass</sub>	<b>40,0</b>	cm
Area frontale		<b>0,72</b>	m <sup>2</sup>

### Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z10</b>	<b>W - Parete</b>	<b>P1 400 - Telaio L</b>
Trasmittanza termica lineica	ψ	<b>0,386</b>	W/mK
Lunghezza perimetrale		<b>5,80</b>	m

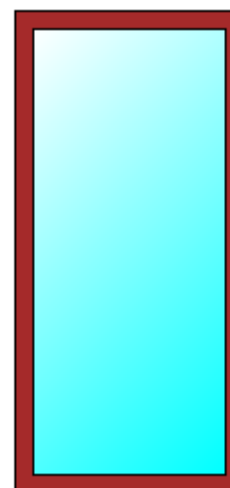
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *PORTA 100X210*

**Codice:** *W12*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,085</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,533</b>	W/m <sup>2</sup> K



### Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>100,0</b>	cm
Altezza		<b>210,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>7,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,100</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,630</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,470</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,78</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,560</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>7,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,007</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>5,401</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z15 W - Parete P1 450 - Telaio M**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,107** W/mK

Lunghezza perimetrale

**6,20** m

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

**Descrizione della finestra: F510X190+100**

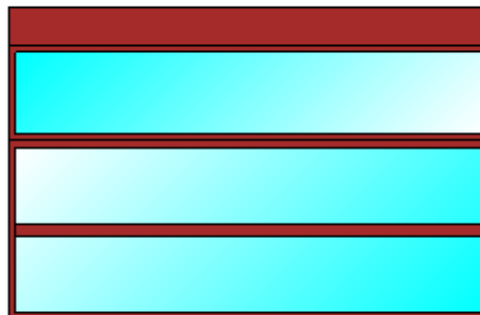
**Codice: W13**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,125</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-



### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>510,0</b>	cm
Altezza		<b>190,0</b>	cm
Altezza sopra luce		<b>100,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>14,790</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>12,301</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>2,489</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,83</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>34,720</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>16,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **3,938** W/m<sup>2</sup>K

#### Cassonetto

Struttura opaca associata **M10 P1 450**  
Trasmittanza termica U **0,873** W/m<sup>2</sup>K  
Altezza H<sub>cass</sub> **40,0** cm  
Profondità P<sub>cass</sub> **40,0** cm  
Area frontale **2,04** m<sup>2</sup>

#### Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z14 W - Parete P1 450 - Telaio L**  
Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,106** W/mK  
Lunghezza perimetrale **16,00** m

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

**Descrizione della finestra: F 610X90**

**Codice: W14**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,889</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-



### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>610,0</b>	cm
Altezza		<b>90,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>5,490</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>4,103</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,387</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,75</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>21,440</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>14,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,774</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

### Cassonetto

Struttura opaca associata	<b>M7 P1 350</b>	
Trasmittanza termica	U	<b>0,649</b> W/m <sup>2</sup> K
Altezza	H <sub>cass</sub>	<b>40,0</b> cm
Profondità	P <sub>cass</sub>	<b>40,0</b> cm
Area frontale		<b>2,44</b> m <sup>2</sup>

### Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z10 W - Parete P1 400 - Telaio L</b>	
Trasmittanza termica lineica	ψ	<b>0,386</b> W/mK
Lunghezza perimetrale		<b>14,00</b> m



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

**Descrizione della finestra: F 270X250**

**Codice: W15**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,302</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

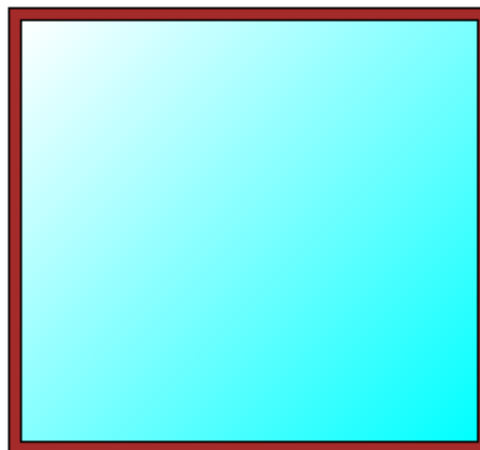
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>270,0</b>	cm
Altezza		<b>250,0</b>	cm




### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>6,750</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>6,042</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,708</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,90</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>9,840</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>10,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>4,897</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z10 W - PareteP1 400 - Telaio L**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,386** W/mK

Lunghezza perimetrale

**10,40** m

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

**Descrizione della finestra:** *PORTA 100+80X250*

**Codice:** *W16*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,076</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,533</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

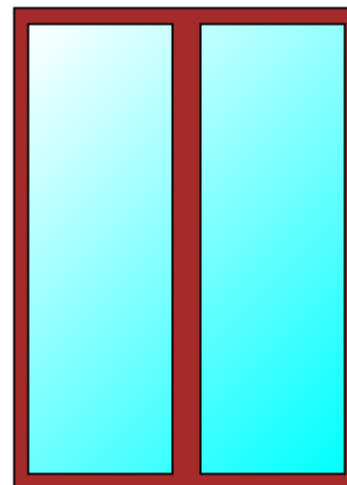
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>180,0</b>	cm
Altezza		<b>250,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>7,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,500</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,510</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,990</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,78</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>12,360</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>7,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,007</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>5,143</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z17 W - Parete P1 100 - Telaio M**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,035** W/mK

Lunghezza perimetrale

**8,60** m

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

**Descrizione della finestra: P0- F 175X100**

**Codice: W17**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,922</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

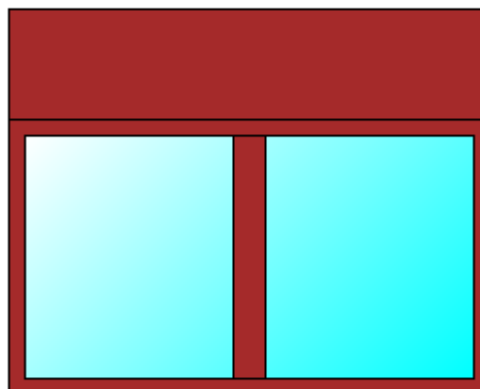
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>175,0</b>	cm
Altezza		<b>100,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,750</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,329</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,421</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,76</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>6,540</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,500</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,777</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

### Cassonetto

Struttura opaca associata	<b>M1</b>	<b>PO 300 VS INTERCAPEDINE</b>	
Trasmittanza termica	U	<b>1,346</b>	W/m <sup>2</sup> K
Altezza	H <sub>cass</sub>	<b>40,0</b>	cm
Profondità	P <sub>cass</sub>	<b>40,0</b>	cm
Area frontale		<b>0,70</b>	m <sup>2</sup>

### Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z12</b>	<b>W - Parete PO 300 - Telaio L</b>	
Trasmittanza termica lineica	ψ	<b>0,092</b>	W/mK
Lunghezza perimetrale		<b>5,50</b>	m

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

**Descrizione della finestra: PO F 90X100**

**Codice: W18**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,932</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

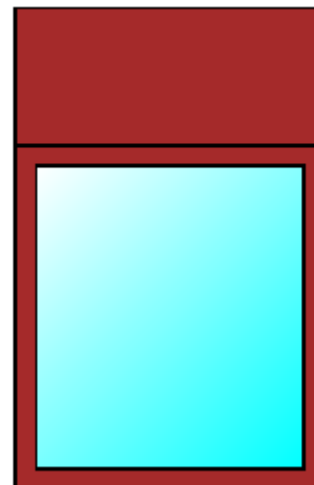
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>90,0</b>	cm
Altezza		<b>100,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>0,900</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,686</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,214</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,76</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>3,320</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>3,800</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,854</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

### Cassonetto

Struttura opaca associata	<b>M1</b>	<b>PO 300 VS INTERCAPEDINE</b>	
Trasmittanza termica	U	<b>1,346</b>	W/m <sup>2</sup> K
Altezza	H <sub>cass</sub>	<b>40,0</b>	cm
Profondità	P <sub>cass</sub>	<b>40,0</b>	cm
Area frontale		<b>0,36</b>	m <sup>2</sup>

### Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z12</b>	<b>W - Parete PO 300 - Telaio L</b>	
Trasmittanza termica lineica	ψ	<b>0,092</b>	W/mK
Lunghezza perimetrale		<b>3,80</b>	m



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

**Descrizione della finestra: P0- F 350X100**

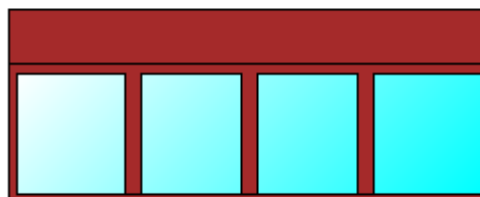
**Codice: W19**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,922</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-



### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>350,0</b>	cm
Altezza		<b>100,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,500</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,658</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,842</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,76</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>13,080</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,739</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

### Cassonetto

Struttura opaca associata	<b>M1</b>	<b>PO 300 VS INTERCAPEDINE</b>	
Trasmittanza termica	U	<b>1,346</b>	W/m <sup>2</sup> K
Altezza	H <sub>cass</sub>	<b>40,0</b>	cm
Profondità	P <sub>cass</sub>	<b>40,0</b>	cm
Area frontale		<b>1,40</b>	m <sup>2</sup>

### Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z12</b>	<b>W - Parete PO 300 - Telaio L</b>	
Trasmittanza termica lineica	ψ	<b>0,092</b>	W/mK
Lunghezza perimetrale		<b>9,00</b>	m

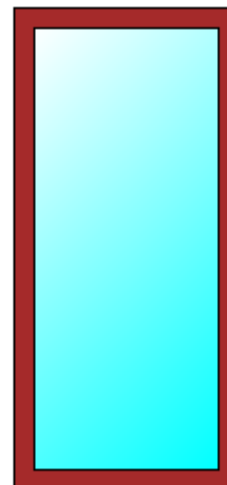
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **P0 PORTA 90X192**

**Codice:** **W20**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,140</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,533</b>	W/m <sup>2</sup> K



### Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>90,0</b>	cm
Altezza		<b>192,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>7,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,728</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,302</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,426</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,75</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,000</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,640</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>7,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,007</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>5,437</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z13 W - Parete P0 300 - Telaio M**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,091** W/mK

Lunghezza perimetrale

**5,64** m

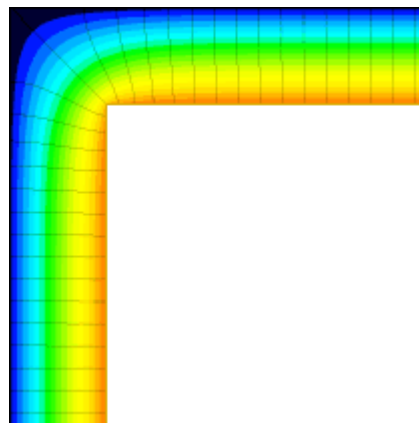
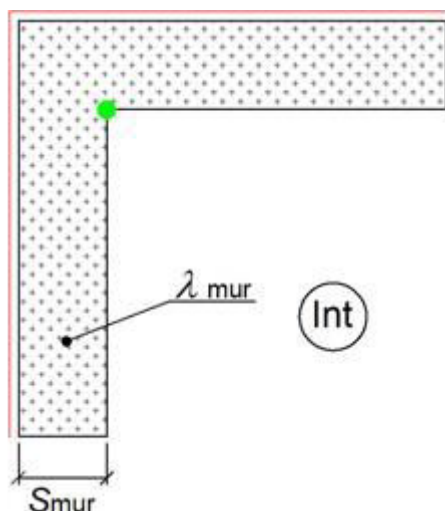
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico: C - Angolo S PO 300**

**Codice: Z1**

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>-0,261</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>-0,522</b>	W/mK
Fattore di temperatura $f_{rsi}$	<b>0,612</b>	-
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>	

Note **C4 - Giunto tre due pareti con isolamento ripartito (sporgente)**  
**Trasmittanza termica lineica di riferimento ( $\varphi_e$ ) = -0,522 W/mK.**



### Caratteristiche

Spessore muro	Smur	<b>310,0</b> mm
Conduttività termica muro	$\lambda_{mur}$	<b>0,417</b> W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	<b>0,006</b>	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura interna periodo di riscaldamento	<b>20,0</b>	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	<b>80</b>	%

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>16,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,3</b>	<b>17,4</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>16,1</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>16,3</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>16,3</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>16,5</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>18,2</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

### Legenda simboli

$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

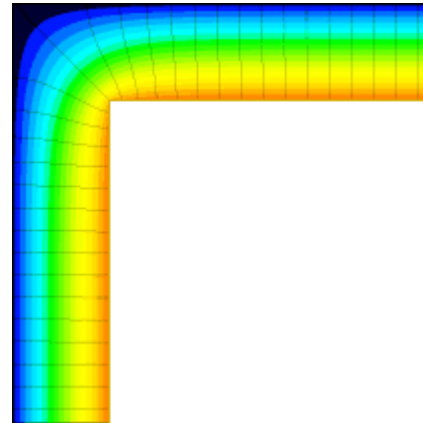
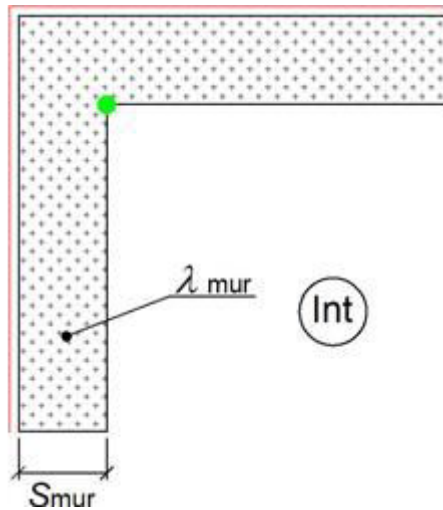
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *C - Angolo S P1 400*

**Codice:** *Z2*

Trasmittanza termica lineica di calcolo                    **-0,181** W/mK  
 Trasmittanza termica lineica di riferimento            **-0,362** W/mK  
 Fattore di temperature  $f_{rsi}$                                 **0,746** -  
 Riferimento    **UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211**

Note    **C4 - Giunto tre due pareti con isolamento ripartito (sporgente)**  
**Trasmittanza termica lineica di riferimento ( $\varphi_e$ ) = -0,362 W/mK.**



**Caratteristiche**

Spessore muro    Smur    **435,0** mm  
 Conduttività termica muro                                    λmur    **0,263** W/mK

**Verifica temperatura critica**

Condizioni interne:

Condizioni esterne:

Classe concentrazione del vapore                        **0,006** kg/m<sup>3</sup>      Temperature medie mensili                        -                        °C  
 Temperatura interna periodo di riscaldamento        **20,0** °C  
 Umidità relativa superficiale ammissibile                **80** %

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>16,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,3</b>	<b>18,3</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>17,5</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>17,6</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>17,6</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>17,7</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>18,8</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

Legenda simboli

$\theta_i$             Temperatura interna al locale    °C  
 $\theta_e$             Temperatura esterna    °C  
 $\theta_{si}$            Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico                        °C  
 $\theta_{acc}$         Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa           °C

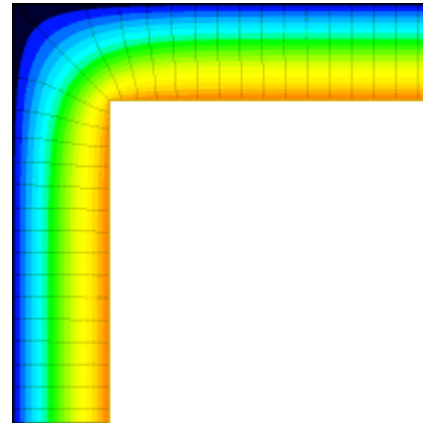
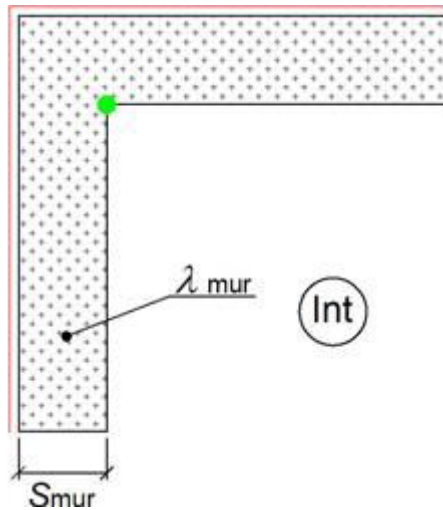
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *C - Angolo S P1 330*

**Codice:** *Z3*

Trasmittanza termica lineica di calcolo                    **-0,203** W/mK  
 Trasmittanza termica lineica di riferimento            **-0,406** W/mK  
 Fattore di temperature  $f_{rsi}$                                 **0,675** -  
 Riferimento    **UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211**

Note    **C4 - Giunto tre due pareti con isolamento ripartito (sporgente)**  
**Trasmittanza termica lineica di riferimento ( $\varphi_e$ ) = -0,406 W/mK.**



**Caratteristiche**

Spessore muro    Smur    **330,0** mm  
 Conduttività termica muro                                     $\lambda_{mur}$     **0,310** W/mK

**Verifica temperatura critica**

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore                        **0,006** kg/m<sup>3</sup>  
 Temperatura interna periodo di riscaldamento        **20,0** °C  
 Umidità relativa superficiale ammissibile            **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili                                -    °C

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>16,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,3</b>	<b>17,8</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>16,8</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>16,9</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>16,9</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>17,1</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>18,5</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

Legenda simboli

$\theta_i$                     Temperatura interna al locale    °C  
 $\theta_e$                     Temperatura esterna    °C  
 $\theta_{si}$                     Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico    °C  
 $\theta_{acc}$                     Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa    °C

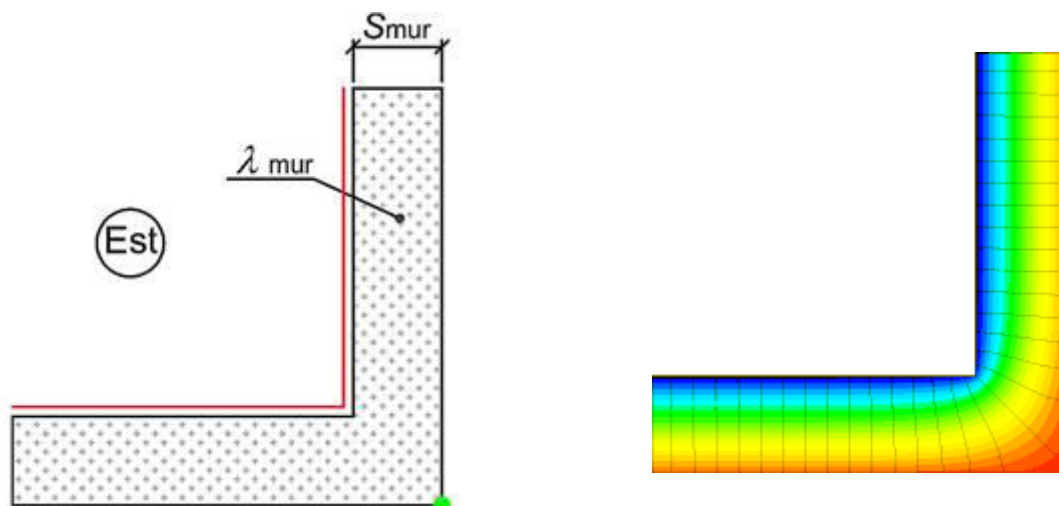
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** **C - Angolo R PO 300**

**Codice:** **Z4**

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,097** W/mK  
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,193** W/mK  
 Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,761** -  
 Riferimento **UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211**

Note **C8 - Giunto tre due pareti con isolamento ripartito (rientrante)**  
**Trasmittanza termica lineica di riferimento ( $\varphi_e$ ) = 0,193 W/mK.**



### Caratteristiche

Spessore muro Smur **310,0** mm  
 Conduttività termica muro  $\lambda_{mur}$  **0,417** W/mK

### Verifica temperatura critica

#### Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore **0,006** kg/m<sup>3</sup>  
 Temperatura interna periodo di riscaldamento **20,0** °C  
 Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

#### Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>16,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,3</b>	<b>18,4</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>17,6</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>17,7</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>17,7</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>17,9</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>18,9</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

### Legenda simboli

$\theta_i$  Temperatura interna al locale °C  
 $\theta_e$  Temperatura esterna °C  
 $\theta_{si}$  Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico °C  
 $\theta_{acc}$  Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa °C



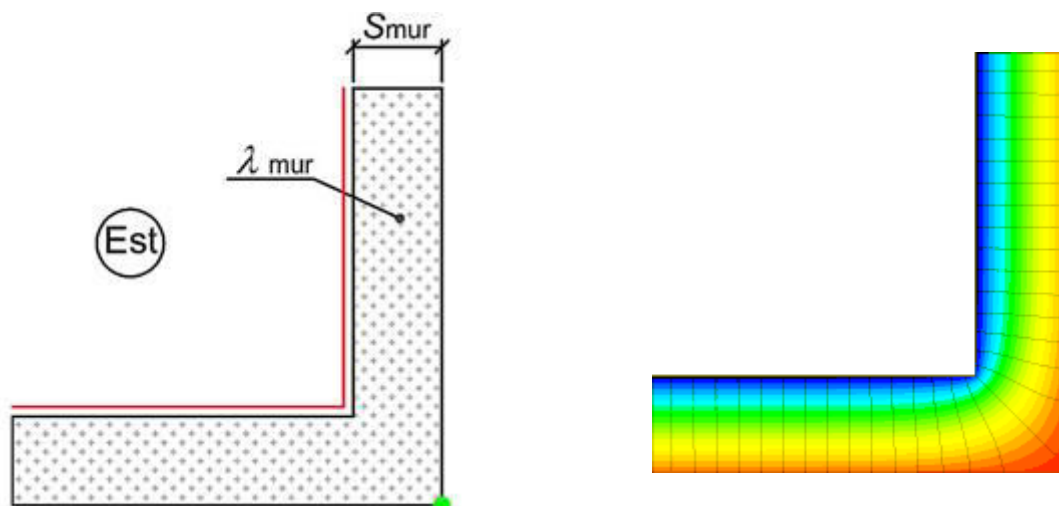
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** **C - Angolo R P1 400**

**Codice:** **Z5**

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,064** W/mK  
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,129** W/mK  
 Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,876** -  
 Riferimento **UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211**

Note **C8 - Giunto tre due pareti con isolamento ripartito (rientrante)**  
**Trasmittanza termica lineica di riferimento ( $\varphi_e$ ) = 0,129 W/mK.**



### Caratteristiche

Spessore muro Smur **435,0** mm  
 Conduttività termica muro  $\lambda_{mur}$  **0,263** W/mK

### Verifica temperatura critica

#### Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore **0,006** kg/m<sup>3</sup>  
 Temperatura interna periodo di riscaldamento **20,0** °C  
 Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

#### Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>16,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,3</b>	<b>19,2</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>18,8</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>18,8</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>18,8</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>18,9</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>19,4</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

### Legenda simboli

$\theta_i$  Temperatura interna al locale °C  
 $\theta_e$  Temperatura esterna °C  
 $\theta_{si}$  Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico °C  
 $\theta_{acc}$  Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa °C

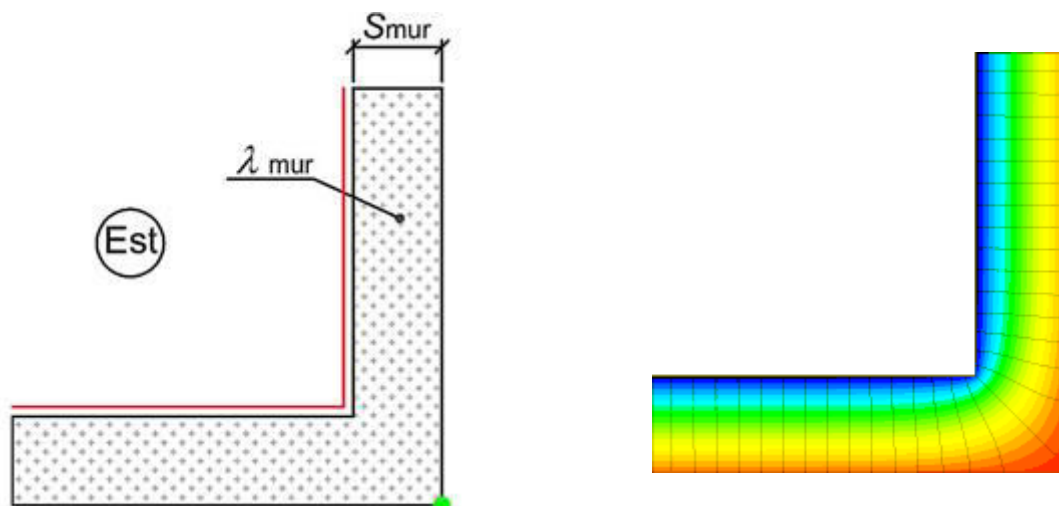
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** **C - Angolo R P1 330**

**Codice:** **Z6**

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,074** W/mK  
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,147** W/mK  
 Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,817** -  
 Riferimento **UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211**

Note **C8 - Giunto tre due pareti con isolamento ripartito (rientrante)**  
**Trasmittanza termica lineica di riferimento ( $\varphi_e$ ) = 0,147 W/mK.**



### Caratteristiche

Spessore muro Smur **330,0** mm  
 Conduttività termica muro  $\lambda_{mur}$  **0,310** W/mK

### Verifica temperatura critica

#### Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore **0,006** kg/m<sup>3</sup>  
 Temperatura interna periodo di riscaldamento **20,0** °C  
 Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

#### Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>16,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,3</b>	<b>18,8</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>18,2</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>18,2</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>18,3</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>18,4</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>19,1</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

### Legenda simboli

$\theta_i$  Temperatura interna al locale °C  
 $\theta_e$  Temperatura esterna °C  
 $\theta_{si}$  Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico °C  
 $\theta_{acc}$  Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa °C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

### Descrizione del ponte termico: **R - Parete - Copertura**

**Codice: Z7**

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,058** W/mK

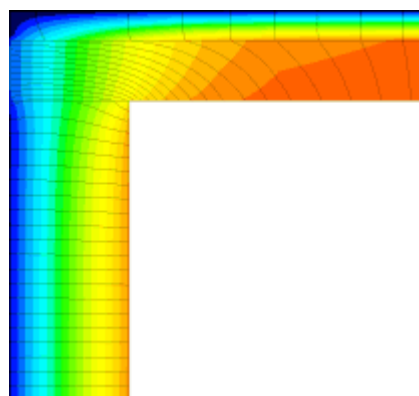
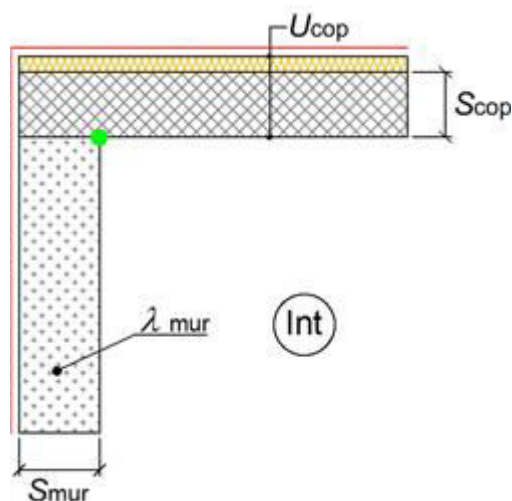
Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,117** W/mK

Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,550** -

Riferimento **UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211**

Note **R4 - Giunto parete con isolamento ripartito - copertura isolata esternamente**

**Trasmittanza termica lineica di riferimento ( $\varphi_e$ ) = 0,117 W/mK.**



### Caratteristiche

Spessore copertura	Scop	<b>310,0</b>	mm
Spessore muro	Smur	<b>435,0</b>	mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	<b>0,700</b>	W/m <sup>2</sup> K
Conduttività termica muro	λmur	<b>0,263</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore **0,006** kg/m<sup>3</sup>

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

Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>16,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,3</b>	<b>17,0</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>15,5</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>15,7</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>15,7</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>16,0</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>17,9</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

### Legenda simboli

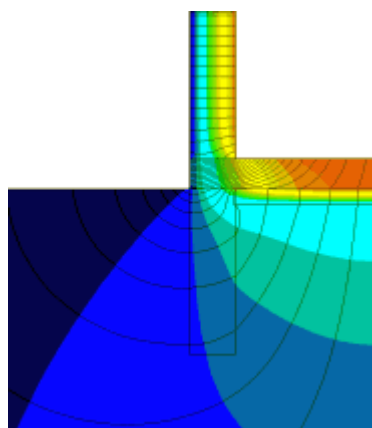
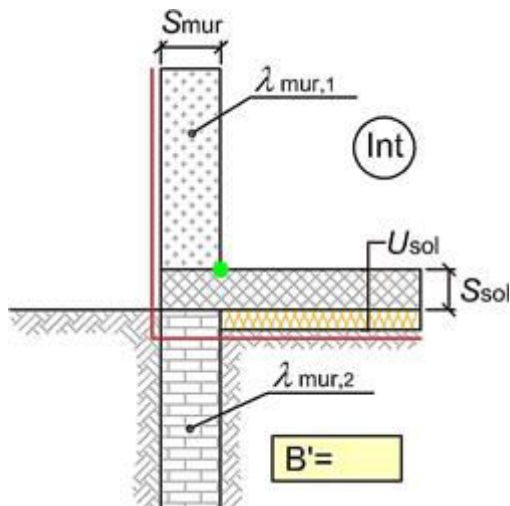
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *GF - Parete P0 - Solaio controterra*

**Codice:** *Z8*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,148</b>	W/mK	
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,297</b>	W/mK	
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,490</b>	-	
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>		
Note	<b>GF4 - Giunto parete con isolamento ripartito - solaio controterra con isolamento all'intradosso</b>		
	<b>Trasmittanza termica lineica di riferimento (<math>\varphi_e</math>) = 0,297 W/mK.</b>		



### Caratteristiche

Conduttività termica muro 2	λmur,2	<b>0,900</b>	W/mK
Dimensione caratteristica del pavimento	B'	<b>3,96</b>	m
Spessore solaio	Ssol	<b>400,0</b>	mm
Spessore muro	Smur	<b>310,0</b>	mm
Trasmittanza termica solaio	U <sub>sol</sub>	<b>0,700</b>	W/m <sup>2</sup> K
Conduttività termica muro 1	λmur,1	<b>0,417</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Condizioni esterne:

Classe concentrazione del vapore	<b>0,006</b>	kg/m <sup>3</sup>	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	<b>20,0</b>	°C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	<b>80</b>	%			

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>16,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,3</b>	<b>16,6</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>14,9</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>15,1</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>15,2</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>15,5</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>17,6</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

### Legenda simboli

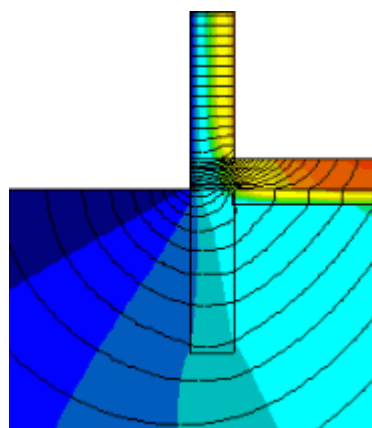
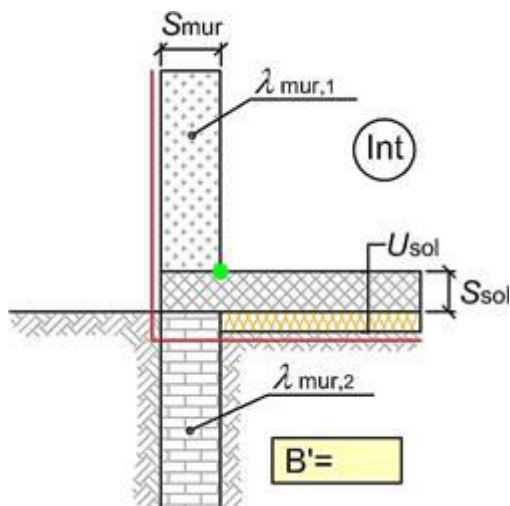
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *GF - Parete P1 - Solaio controterra*

**Codice:** *Z9*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,199</b>	W/mK	
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,397</b>	W/mK	
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,544</b>	-	
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>		
Note	<b>GF4 - Giunto parete con isolamento ripartito - solaio controterra con isolamento all'intradosso</b>		
	<b>Trasmittanza termica lineica di riferimento (<math>\varphi_e</math>) = 0,397 W/mK.</b>		



### Caratteristiche

Conduttività termica muro 2	λmur,2	<b>0,900</b>	W/mK
Dimensione caratteristica del pavimento	B'	<b>5,70</b>	m
Spessore solaio	Ssol	<b>400,0</b>	mm
Spessore muro	Smur	<b>435,0</b>	mm
Trasmittanza termica solaio	U <sub>sol</sub>	<b>0,700</b>	W/m <sup>2</sup> K
Conduttività termica muro 1	λmur,1	<b>0,263</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Condizioni esterne:

Classe concentrazione del vapore	<b>0,006</b>	kg/m <sup>3</sup>	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	<b>20,0</b>	°C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	<b>80</b>	%			

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>16,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,3</b>	<b>16,9</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>15,4</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>15,6</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>15,7</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>15,9</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>17,9</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

### Legenda simboli

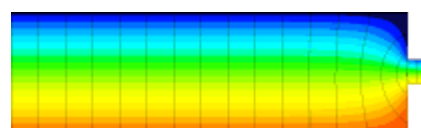
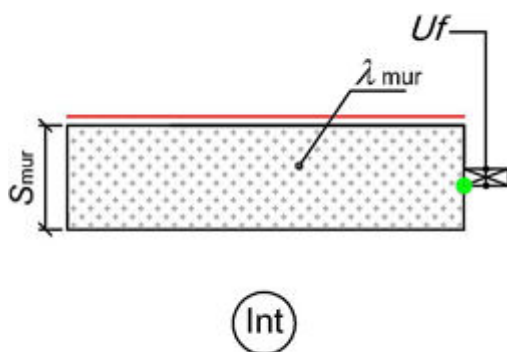
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *W - PareteP1 400 - Telaio L*

**Codice:** *Z10*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,386</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,386</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,402</b>	-
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>	
Note	<b>W10 - Giunto parete con isolamento ripartito - telaio posto in mezzeria</b> <b>Trasmittanza termica lineica di riferimento (<math>\varphi_e</math>) = 0,386 W/mK.</b>	



### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	$U_f$	<b>1,79999995</b> <b>231628</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore muro	$S_{mur}$	<b>435,0</b>	mm
Conduttività termica muro	$\lambda_{mur}$	<b>2,500</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	<b>0,006</b>	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura interna periodo di riscaldamento	<b>20,0</b>	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	<b>80</b>	%

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>16,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,3</b>	<b>16,0</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>14,0</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>14,3</b>	<b>15,1</b>	<b>NEGATIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>14,3</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>14,7</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>17,2</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

### Legenda simboli

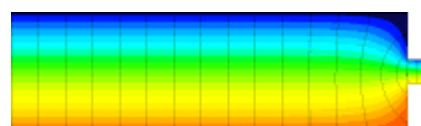
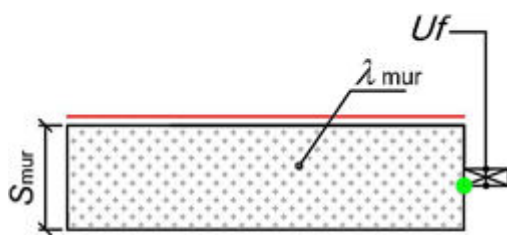
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *W - Parete P1 400 - Telaio M*

**Codice:** *Z11*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,386</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,386</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,402</b>	-
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>	
Note	<b>W10 - Giunto parete con isolamento ripartito - telaio posto in mezzeria</b>	
	<b>Trasmittanza termica lineica di riferimento (<math>\varphi_e</math>) = 0,386 W/mK.</b>	



(Int)

### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	<b>2</b> W/m <sup>2</sup> K
Spessore muro	Smur	<b>435,0</b> mm
Conduttività termica muro	λmur	<b>2,500</b> W/mK

### Verifica temperatura critica

#### Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	<b>0,006</b>	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura interna periodo di riscaldamento	<b>20,0</b>	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	<b>80</b>	%

#### Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>16,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,3</b>	<b>16,0</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>14,0</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>14,3</b>	<b>15,1</b>	<b>NEGATIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>14,3</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>14,7</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>17,2</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

#### Legenda simboli

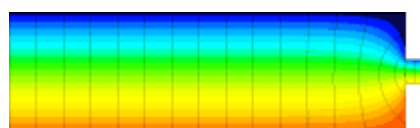
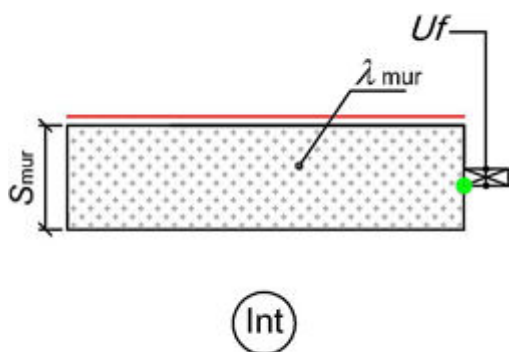
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *W - Parete PO 300 - Telaio L*

**Codice:** *Z12*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,092</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,092</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,657</b>	-
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>	
Note	<b>W10 - Giunto parete con isolamento ripartito - telaio posto in mezzeria</b>	
	<b>Trasmittanza termica lineica di riferimento (<math>\varphi_e</math>) = 0,092 W/mK.</b>	



### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	<b>1,79999995</b> <b>231628</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore muro	Smur	<b>310,0</b>	mm
Conduttività termica muro	$\lambda_{mur}$	<b>0,417</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	<b>0,006</b>	kg/m <sup>3</sup>	
Temperatura interna periodo di riscaldamento	<b>20,0</b>	°C	
Umidità relativa superficiale ammissibile	<b>80</b>	%	

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>16,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,3</b>	<b>17,7</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>16,6</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>16,7</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>16,7</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>16,9</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>18,4</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

### Legenda simboli

$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

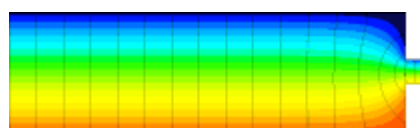
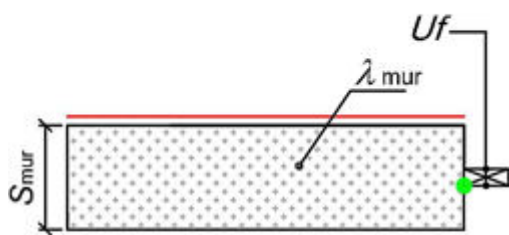


## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *W - Parete PO 300 - Telaio M*

**Codice:** *Z13*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,091</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,091</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,655</b>	-
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>	
Note	<b>W10 - Giunto parete con isolamento ripartito - telaio posto in mezzeria</b>	
	<b>Trasmittanza termica lineica di riferimento (<math>\varphi_e</math>) = 0,091 W/mK.</b>	



(Int)

### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	<b>2</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore muro	Smur	<b>310,0</b>	mm
Conduttività termica muro	λmur	<b>0,417</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

#### Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	<b>0,006</b>	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura interna periodo di riscaldamento	<b>20,0</b>	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	<b>80</b>	%

#### Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>16,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,3</b>	<b>17,7</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>16,5</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>16,7</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>16,7</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>16,9</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>18,4</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

#### Legenda simboli

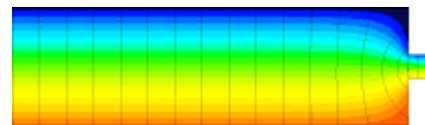
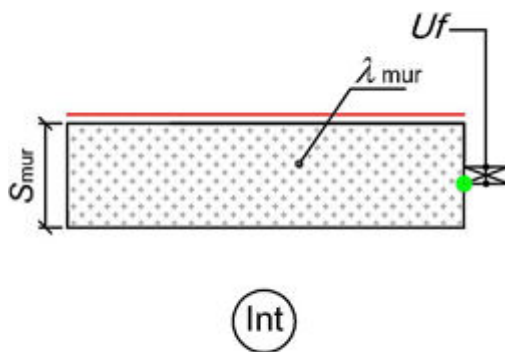
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *W - Parete P1 450 - Telaio L*

**Codice:** *Z14*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,106</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,106</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,691</b>	-
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>	
Note	<b>W10 - Giunto parete con isolamento ripartito - telaio posto in mezzeria</b>	
	<b>Trasmittanza termica lineica di riferimento (<math>\varphi_e</math>) = 0,106 W/mK.</b>	



### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	$U_f$	<b>1,79999995</b> <b>231628</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore muro	$S_{mur}$	<b>458,0</b>	mm
Conduttività termica muro	$\lambda_{mur}$	<b>0,399</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	<b>0,006</b>	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura interna periodo di riscaldamento	<b>20,0</b>	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	<b>80</b>	%

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>16,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,3</b>	<b>17,9</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>16,9</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>17,0</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>17,1</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>17,3</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>18,5</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

### Legenda simboli

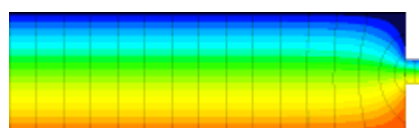
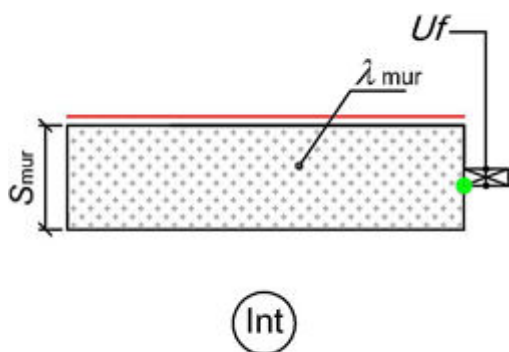
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *W - Parete P1 450 - Telaio M*

**Codice:** *Z15*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,107</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,107</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,690</b>	-
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>	
Note	<b>W10 - Giunto parete con isolamento ripartito - telaio posto in mezzeria</b>	
	<b>Trasmittanza termica lineica di riferimento (<math>\varphi_e</math>) = 0,107 W/mK.</b>	



### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	<b>2</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore muro	Smur	<b>458,0</b>	mm
Conduttività termica muro	λmur	<b>0,399</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

#### Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	<b>0,006</b>	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura interna periodo di riscaldamento	<b>20,0</b>	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	<b>80</b>	%

#### Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>16,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,3</b>	<b>17,9</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>16,9</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>17,0</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>17,1</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>17,2</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>18,5</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

#### Legenda simboli

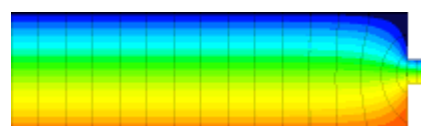
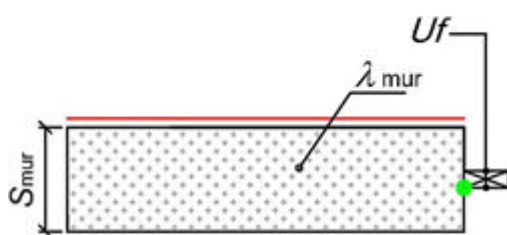
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *W - Parete P1 100 - Telaio L*

**Codice:** *Z16*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,035</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,035</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,472</b>	-
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>	
Note	<b>W10 - Giunto parete con isolamento ripartito - telaio posto in mezzeria</b>	
	<b>Trasmittanza termica lineica di riferimento (<math>\varphi_e</math>) = 0,035 W/mK.</b>	



(Int)

### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	<b>1,79999995</b> <b>231628</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore muro	Smur	<b>110,0</b>	mm
Conduttività termica muro	λmur	<b>0,998</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	<b>0,006</b>	kg/m <sup>3</sup>	
Temperatura interna periodo di riscaldamento	<b>20,0</b>	°C	
Umidità relativa superficiale ammissibile	<b>80</b>	%	

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>16,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,3</b>	<b>16,5</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>14,7</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>14,9</b>	<b>15,1</b>	<b>NEGATIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>15,0</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>15,3</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>17,5</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

### Legenda simboli

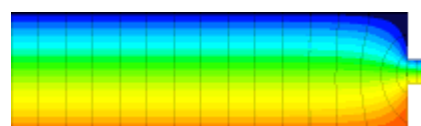
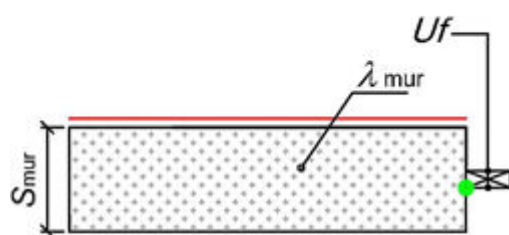
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *W - Parete P1 100 - Telaio M*

**Codice:** *Z17*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,035</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,035</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,472</b>	-
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>	
Note	<b>W10 - Giunto parete con isolamento ripartito - telaio posto in mezzeria</b>	
	<b>Trasmittanza termica lineica di riferimento (<math>\varphi_e</math>) = 0,035 W/mK.</b>	



(Int)

### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	<b>1,79999995</b> <b>231628</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore muro	Smur	<b>110,0</b>	mm
Conduttività termica muro	λmur	<b>0,998</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	<b>0,006</b>	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura interna periodo di riscaldamento	<b>20,0</b>	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	<b>80</b>	%

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>16,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,3</b>	<b>16,5</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>14,7</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>14,9</b>	<b>15,1</b>	<b>NEGATIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>15,0</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>15,3</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>17,5</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

### Legenda simboli

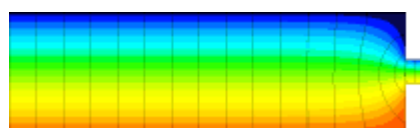
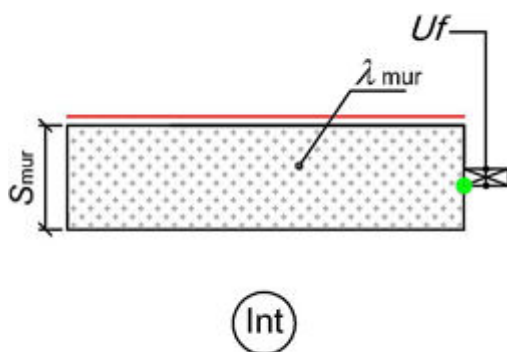
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *W - Parete P1 330 - Telaio L*

**Codice:** *Z18*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,074</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,074</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,700</b>	-
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>	
Note	<b>W10 - Giunto parete con isolamento ripartito - telaio posto in mezzeria</b>	
	<b>Trasmittanza termica lineica di riferimento (<math>\varphi_e</math>) = 0,074 W/mK.</b>	



### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	<b>1,79999995</b> <b>231628</b>	W/m²K
Spessore muro	Smur	<b>330,0</b>	mm
Conduttività termica muro	$\lambda_{mur}$	<b>0,310</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

#### Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	<b>0,006</b>	kg/m³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	<b>20,0</b>	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	<b>80</b>	%

#### Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>16,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,3</b>	<b>18,0</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>17,0</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>17,1</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>17,2</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>17,3</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>18,6</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

#### Legenda simboli

$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

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

### Dati climatici della località:

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

### Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m <sup>2</sup>	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/m <sup>2</sup>	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/m <sup>2</sup>	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/m <sup>2</sup>	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/m <sup>2</sup>	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/m <sup>2</sup>	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/m <sup>2</sup>	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/m <sup>2</sup>	1,5	3,2	5,0	7,6	10,1	11,7	12,7	10,1	6,5	4,0	2,1	1,5
Orizz. Diffusa	MJ/m <sup>2</sup>	1,8	3,2	4,4	7,2	9,7	9,0	9,2	7,8	6,5	4,3	2,4	2,0
Orizz. Diretta	MJ/m <sup>2</sup>	2,3	4,9	7,0	7,8	8,9	12,2	14,2	11,9	6,8	4,7	3,1	2,2

### Zona 1 : Zona climatizzata

### 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	<b>Vicini presenti</b>
Stagione di calcolo	<b>Convenzionale</b> dal <b>01 novembre</b> al <b>15 aprile</b>
Durata della stagione	<b>166</b> giorni

### Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	<b>514,30</b> m <sup>2</sup>
Superficie esterna lorda	<b>1611,59</b> m <sup>2</sup>
Volume netto	<b>1455,97</b> m <sup>3</sup>
Volume lordo	<b>2079,54</b> m <sup>3</sup>
Rapporto S/V	<b>0,77</b> m <sup>-1</sup>

## COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

### Zona 1 : Zona climatizzata

#### H<sub>T</sub>: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ [W/mK]	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh [m]	H <sub>T</sub> [W/K]
M3	P0 300	1,346	48,30	65,0
M4	P1 400	0,550	178,06	97,9
M5	P0 400	0,550	12,45	6,8
M6	P1 330	0,799	43,82	35,0
M7	P1 350	0,649	19,93	12,9
M9	P1 100	2,495	6,43	16,0
M10	P1 450	0,873	29,88	26,1
P2	PAVIMENTO VS ESTERNO	1,239	76,29	94,5
S1	COPERTURA	1,617	482,26	779,8
Z7	R - Parete - Copertura	0,058	107,05	6,2
Z8	GF - Parete P0 - Solaio controterra	0,148	20,29	3,0
Z9	GF - Parete P1 - Solaio controterra	0,199	107,05	21,3
Z10	W - Parete P1 400 - Telaio L	0,386	116,75	45,1
Z12	W - Parete P0 300 - Telaio L	0,092	37,13	3,4
Z13	W - Parete P0 300 - Telaio M	0,091	5,65	0,5
Z14	W - Parete P1 450 - Telaio L	0,106	48,00	5,1
Z15	W - Parete P1 450 - Telaio M	0,107	18,60	2,0
Z17	W - Parete P1 100 - Telaio M	0,035	8,60	0,3
Z18	W - Parete P1 330 - Telaio L	0,074	10,40	0,8
W1	F1 200X90	3,665	1,80	6,6
W2	F2 360X170+90	4,002	28,08	112,4
W3	F3 285X110	3,760	9,42	35,4
W4	F3B 370X110	3,870	4,07	15,8
W5	F4 190X110	3,520	2,09	7,4
W6	F 85X110	3,838	1,88	7,2
W7	F 110X110	3,929	1,21	4,8
W9	F 145X110	4,004	1,60	6,4
W10	F 255X110	4,004	1,60	6,4
W11	F180X110	4,050	1,98	8,0
W12	PORTA 100X210	5,085	6,30	32,0
W13	F510X190+100	4,125	44,37	183,0
W14	F 610X90	3,889	5,49	21,4
W15	F 270X250	4,302	6,75	29,0
W16	PORTA 100+80X250	5,076	4,50	22,8
W17	P0- F 175X100	3,922	5,25	20,6
W18	P0 F 90X100	3,932	0,90	3,5
W19	P0- F 350X100	3,922	3,50	13,7
W20	P0 PORTA 90X192	5,140	1,73	8,9

Totale **1767,2**

#### H<sub>G</sub>: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ [W/mK]	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh [m]	H <sub>G</sub> [W/K]
P1	PAVIMENTO CONTROTERRA P0	0,460	93,60	43,1
P3	PAVIMENTO CONTROTERRA P1	0,382	406,00	155,0

Totale **198,1**

#### H<sub>U</sub>: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ [W/mK]	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh [m]	b <sub>tr, u</sub> [-]	H <sub>U</sub> [W/K]
M1	P0 300 VS INTERCAPEDINE	1,346	72,16	0,50	48,6
M2	P0 200 VS INTERCAPEDINE	1,746	30,56	0,50	26,7
Z8	GF - Parete P0 - Solaio controterra	0,148	25,36	-	1,9

Totale **77,1**



**H<sub>ve</sub>: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V <sub>netto</sub> [m <sup>3</sup> ]	q <sub>ve,0</sub> [m <sup>3</sup> /h]	f <sub>ve,t</sub> [-]	H <sub>ve</sub> [W/K]
1	P0-aula	Naturale	98,07	29,42	0,60	9,8
2	P0- INGRESSO E SERVIZI	Naturale	140,91	42,27	0,60	14,1
3	P1 AULA	Naturale	83,19	41,59	0,60	13,9
4	P1 AULE	Naturale	342,69	102,81	0,60	34,3
5	P1 SERVIZI1	Naturale	115,67	34,70	0,60	11,6
6	P1 SERVIZI2	Naturale	52,72	15,82	0,60	5,3
7	P1 SERVIZI 3	Naturale	13,47	4,04	0,60	1,3
8	P1 UFFICIO	Naturale	21,28	6,38	0,60	2,1
9	P1 ATRIO	Naturale	323,18	96,95	0,60	32,3
10	P1 CUCINA E REFETTORIO	Naturale	264,80	79,44	0,60	26,5

Totale **151,1**

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
- ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico
- Sup. Superficie dell'elemento disperdente
- Lungh. Lunghezza del ponte termico
- b<sub>tr,X</sub> Fattore di correzione dello scambio termico
- V<sub>netto</sub> Volume netto del locale
- q<sub>ve,0</sub> Portata minima di progetto di aria esterna
- f<sub>ve,t</sub> Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

## DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE INVERNALE

### Zona 1 : Zona climatizzata

#### INTERA STAGIONE

##### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
M1	PO 300 VS INTERCAPEDINE	1,346	72,16	1673	2,4	-	-	-	-
M2	PO 200 VS INTERCAPEDINE	1,746	30,56	919	1,3	-	-	-	-
M3	PO 300	1,346	48,30	2239	3,2	607	13,2	866	2,7
M4	P1 400	0,550	178,06	3373	4,8	680	14,7	710	2,2
M5	PO 400	0,550	12,45	236	0,3	70	1,5	86	0,3
M6	P1 330	0,799	43,82	1206	1,7	158	3,4	155	0,5
M7	P1 350	0,649	19,93	446	0,6	96	2,1	84	0,3
M9	P1 100	2,495	6,43	553	0,8	43	0,9	29	0,1
M10	P1 450	0,873	29,88	899	1,3	130	2,8	276	0,9
P1	PAVIMENTO CONTROTERRA PO	0,460	93,60	1484	2,1	-	-	-	-
P2	PAVIMENTO VS ESTERNO	1,239	76,29	3256	4,6	0	0,0	0	0,0
P3	PAVIMENTO CONTROTERRA P1	0,382	406,00	5340	7,6	-	-	-	-
S1	COPERTURA	1,617	482,26	26861	38,2	0	0,0	13340	42,1
<b>Totali</b>				<b>48484</b>	<b>68,9</b>	<b>1783</b>	<b>38,7</b>	<b>15546</b>	<b>49,0</b>

##### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 200X90	3,665	1,80	227	0,3	27	0,6	58	0,2
W2	F2 360X170+90	4,002	28,08	3870	5,5	559	12,1	3755	11,8
W3	F3 285X110	3,760	9,42	1220	1,7	241	5,2	510	1,6
W4	F3B 370X110	3,870	4,07	543	0,8	99	2,1	213	0,7
W5	F4 190X110	3,520	2,09	253	0,4	33	0,7	62	0,2
W6	F 85X110	3,838	1,88	248	0,4	29	0,6	60	0,2
W7	F 110X110	3,929	1,21	164	0,2	12	0,3	60	0,2
W9	F 145X110	4,004	1,60	220	0,3	29	0,6	100	0,3
W10	F 255X110	4,004	1,60	220	0,3	29	0,6	100	0,3
W11	F180X110	4,050	1,98	276	0,4	36	0,8	128	0,4
W12	PORTA 100X210	5,085	6,30	1104	1,6	168	3,6	1068	3,4
W13	F510X190+100	4,125	44,37	6304	9,0	844	18,3	6802	21,4
W14	F 610X90	3,889	5,49	735	1,0	206	4,5	822	2,6
W15	F 270X250	4,302	6,75	1000	1,4	67	1,4	155	0,5
W16	PORTA 100+80X250	5,076	4,50	787	1,1	44	1,0	76	0,2
W17	PO- F 175X100	3,922	5,25	709	1,0	161	3,5	973	3,1
W18	PO F 90X100	3,932	0,90	122	0,2	32	0,7	193	0,6
W19	PO- F 350X100	3,922	3,50	473	0,7	130	2,8	783	2,5
W20	PO PORTA 90X192	5,140	1,73	306	0,4	84	1,8	257	0,8
<b>Totali</b>				<b>18783</b>	<b>26,7</b>	<b>2829</b>	<b>61,3</b>	<b>16175</b>	<b>51,0</b>

##### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
Z7	R - Parete - Copertura	0,058	107,05	215	0,3
Z8	GF - Parete P0 - Solaio controterra	0,148	45,65	169	0,2
Z9	GF - Parete P1 - Solaio controterra	0,199	107,05	733	1,0
Z10	W - Parete P1 400 - Telaio L	0,386	116,75	1554	2,2
Z12	W - Parete P0 300 - Telaio L	0,092	37,13	117	0,2
Z13	W - Parete P0 300 - Telaio M	0,091	5,65	18	0,0
Z14	W - Parete P1 450 - Telaio L	0,106	48,00	176	0,3
Z15	W - Parete P1 450 - Telaio M	0,107	18,60	68	0,1

Z17	W - Parete P1 100 - Telaio M	0,035	8,60	10	0,0
Z18	W - Parete P1 330 - Telaio L	0,074	10,40	27	0,0

Totali **3087** **4,4**

## Mese : NOVEMBRE

### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
M1	P0 300 VS INTERCAPEDINE	1,346	72,16	234	2,4	-	-	-	-
M2	P0 200 VS INTERCAPEDINE	1,746	30,56	129	1,3	-	-	-	-
M3	P0 300	1,346	48,30	314	3,2	107	13,2	136	2,7
M4	P1 400	0,550	178,06	472	4,8	119	14,7	99	2,0
M5	P0 400	0,550	12,45	33	0,3	12	1,5	12	0,2
M6	P1 330	0,799	43,82	169	1,7	28	3,4	18	0,4
M7	P1 350	0,649	19,93	62	0,6	17	2,1	11	0,2
M9	P1 100	2,495	6,43	77	0,8	8	0,9	4	0,1
M10	P1 450	0,873	29,88	126	1,3	23	2,8	51	1,0
P1	PAVIMENTO CONTROTERRA P0	0,460	93,60	208	2,1	-	-	-	-
P2	PAVIMENTO VS ESTERNO	1,239	76,29	456	4,6	0	0,0	0	0,0
P3	PAVIMENTO CONTROTERRA P1	0,382	406,00	748	7,6	-	-	-	-
S1	COPERTURA	1,617	482,26	3762	38,2	0	0,0	1793	36,1
Totali				<b>6790</b>	<b>68,9</b>	<b>313</b>	<b>38,7</b>	<b>2124</b>	<b>42,8</b>

### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 200X90	3,665	1,80	32	0,3	5	0,6	7	0,1
W2	F2 360X170+90	4,002	28,08	542	5,5	98	12,1	665	13,4
W3	F3 285X110	3,760	9,42	171	1,7	42	5,2	61	1,2
W4	F3B 370X110	3,870	4,07	76	0,8	17	2,1	25	0,5
W5	F4 190X110	3,520	2,09	35	0,4	6	0,7	7	0,1
W6	F 85X110	3,838	1,88	35	0,4	5	0,6	7	0,1
W7	F 110X110	3,929	1,21	23	0,2	2	0,3	7	0,1
W9	F 145X110	4,004	1,60	31	0,3	5	0,6	13	0,3
W10	F 255X110	4,004	1,60	31	0,3	5	0,6	13	0,3
W11	F180X110	4,050	1,98	39	0,4	6	0,8	17	0,3
W12	PORTA 100X210	5,085	6,30	155	1,6	29	3,6	209	4,2
W13	F510X190+100	4,125	44,37	883	9,0	148	18,3	1313	26,4
W14	F 610X90	3,889	5,49	103	1,0	36	4,5	115	2,3
W15	F 270X250	4,302	6,75	140	1,4	12	1,4	19	0,4
W16	PORTA 100+80X250	5,076	4,50	110	1,1	8	1,0	9	0,2
W17	P0- F 175X100	3,922	5,25	99	1,0	28	3,5	157	3,2
W18	P0 F 90X100	3,932	0,90	17	0,2	6	0,7	32	0,6
W19	P0- F 350X100	3,922	3,50	66	0,7	23	2,8	129	2,6
W20	P0 PORTA 90X192	5,140	1,73	43	0,4	15	1,8	36	0,7
Totali				<b>2630</b>	<b>26,7</b>	<b>497</b>	<b>61,3</b>	<b>2841</b>	<b>57,2</b>

### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
Z7	R - Parete - Copertura	0,058	107,05	30	0,3
Z8	GF - Parete P0 - Solaio controterra	0,148	45,65	24	0,2
Z9	GF - Parete P1 - Solaio controterra	0,199	107,05	103	1,0
Z10	W - Parete P1 400 - Telaio L	0,386	116,75	218	2,2
Z12	W - Parete P0 300 - Telaio L	0,092	37,13	16	0,2
Z13	W - Parete P0 300 - Telaio M	0,091	5,65	2	0,0
Z14	W - Parete P1 450 - Telaio L	0,106	48,00	25	0,3
Z15	W - Parete P1 450 - Telaio M	0,107	18,60	10	0,1
Z17	W - Parete P1 100 - Telaio M	0,035	8,60	1	0,0
Z18	W - Parete P1 330 - Telaio L	0,074	10,40	4	0,0
Totali				<b>432</b>	<b>4,4</b>

**Mese : DICEMBRE**

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
M1	P0 300 VS INTERCAPEDINE	1,346	72,16	361	2,4	-	-	-	-
M2	P0 200 VS INTERCAPEDINE	1,746	30,56	198	1,3	-	-	-	-
M3	P0 300	1,346	48,30	484	3,2	114	13,2	116	2,9
M4	P1 400	0,550	178,06	729	4,8	128	14,7	78	1,9
M5	P0 400	0,550	12,45	51	0,3	13	1,5	10	0,2
M6	P1 330	0,799	43,82	261	1,7	30	3,4	12	0,3
M7	P1 350	0,649	19,93	96	0,6	18	2,1	9	0,2
M9	P1 100	2,495	6,43	119	0,8	8	0,9	3	0,1
M10	P1 450	0,873	29,88	194	1,3	24	2,8	43	1,1
P1	PAVIMENTO CONTROTERRA P0	0,460	93,60	321	2,1	-	-	-	-
P2	PAVIMENTO VS ESTERNO	1,239	76,29	703	4,6	0	0,0	0	0,0
P3	PAVIMENTO CONTROTERRA P1	0,382	406,00	1153	7,6	-	-	-	-
S1	COPERTURA	1,617	482,26	5802	38,2	0	0,0	1415	35,0
Totali				<b>10472</b>	<b>68,9</b>	<b>336</b>	<b>38,7</b>	<b>1685</b>	<b>41,7</b>

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 200X90	3,665	1,80	49	0,3	5	0,6	5	0,1
W2	F2 360X170+90	4,002	28,08	836	5,5	105	12,1	593	14,7
W3	F3 285X110	3,760	9,42	263	1,7	45	5,2	43	1,1
W4	F3B 370X110	3,870	4,07	117	0,8	19	2,1	18	0,4
W5	F4 190X110	3,520	2,09	55	0,4	6	0,7	5	0,1
W6	F 85X110	3,838	1,88	54	0,4	6	0,6	5	0,1
W7	F 110X110	3,929	1,21	35	0,2	2	0,3	5	0,1
W9	F 145X110	4,004	1,60	48	0,3	5	0,6	9	0,2
W10	F 255X110	4,004	1,60	48	0,3	5	0,6	9	0,2
W11	F180X110	4,050	1,98	60	0,4	7	0,8	12	0,3
W12	PORTA 100X210	5,085	6,30	238	1,6	32	3,6	174	4,3
W13	F510X190+100	4,125	44,37	1362	9,0	159	18,3	1064	26,4
W14	F 610X90	3,889	5,49	159	1,0	39	4,5	94	2,3
W15	F 270X250	4,302	6,75	216	1,4	13	1,4	13	0,3
W16	PORTA 100+80X250	5,076	4,50	170	1,1	8	1,0	7	0,2
W17	P0- F 175X100	3,922	5,25	153	1,0	30	3,5	127	3,2
W18	P0 F 90X100	3,932	0,90	26	0,2	6	0,7	27	0,7
W19	P0- F 350X100	3,922	3,50	102	0,7	24	2,8	114	2,8
W20	P0 PORTA 90X192	5,140	1,73	66	0,4	16	1,8	29	0,7
Totali				<b>4057</b>	<b>26,7</b>	<b>533</b>	<b>61,3</b>	<b>2352</b>	<b>58,3</b>

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
Z7	R - Parete - Copertura	0,058	107,05	46	0,3
Z8	GF - Parete P0 - Solaio controterra	0,148	45,65	36	0,2
Z9	GF - Parete P1 - Solaio controterra	0,199	107,05	158	1,0
Z10	W - Parete P1 400 - Telaio L	0,386	116,75	336	2,2
Z12	W - Parete P0 300 - Telaio L	0,092	37,13	25	0,2
Z13	W - Parete P0 300 - Telaio M	0,091	5,65	4	0,0
Z14	W - Parete P1 450 - Telaio L	0,106	48,00	38	0,3
Z15	W - Parete P1 450 - Telaio M	0,107	18,60	15	0,1
Z17	W - Parete P1 100 - Telaio M	0,035	8,60	2	0,0
Z18	W - Parete P1 330 - Telaio L	0,074	10,40	6	0,0
Totali				<b>667</b>	<b>4,4</b>

**Mese : GENNAIO**

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
M1	P0 300 VS INTERCAPEDINE	1,346	72,16	347	2,4	-	-	-	-
M2	P0 200 VS INTERCAPEDINE	1,746	30,56	191	1,3	-	-	-	-
M3	P0 300	1,346	48,30	464	3,2	100	13,2	113	2,8
M4	P1 400	0,550	178,06	699	4,8	112	14,7	77	1,9
M5	P0 400	0,550	12,45	49	0,3	12	1,5	10	0,2
M6	P1 330	0,799	43,82	250	1,7	26	3,4	13	0,3
M7	P1 350	0,649	19,93	92	0,6	16	2,1	8	0,2
M9	P1 100	2,495	6,43	115	0,8	7	0,9	3	0,1
M10	P1 450	0,873	29,88	186	1,3	21	2,8	42	1,1
P1	PAVIMENTO CONTROTERRA P0	0,460	93,60	308	2,1	-	-	-	-
P2	PAVIMENTO VS ESTERNO	1,239	76,29	675	4,6	0	0,0	0	0,0
P3	PAVIMENTO CONTROTERRA P1	0,382	406,00	1107	7,6	-	-	-	-
S1	COPERTURA	1,617	482,26	5570	38,2	0	0,0	1381	34,8
Totali				<b>10053</b>	<b>68,9</b>	<b>295</b>	<b>38,7</b>	<b>1648</b>	<b>41,5</b>

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 200X90	3,665	1,80	47	0,3	4	0,6	5	0,1
W2	F2 360X170+90	4,002	28,08	803	5,5	92	12,1	565	14,2
W3	F3 285X110	3,760	9,42	253	1,7	40	5,2	44	1,1
W4	F3B 370X110	3,870	4,07	113	0,8	16	2,1	18	0,5
W5	F4 190X110	3,520	2,09	53	0,4	5	0,7	5	0,1
W6	F 85X110	3,838	1,88	51	0,4	5	0,6	5	0,1
W7	F 110X110	3,929	1,21	34	0,2	2	0,3	5	0,1
W9	F 145X110	4,004	1,60	46	0,3	5	0,6	10	0,2
W10	F 255X110	4,004	1,60	46	0,3	5	0,6	10	0,2
W11	F180X110	4,050	1,98	57	0,4	6	0,8	12	0,3
W12	PORTA 100X210	5,085	6,30	229	1,6	28	3,6	172	4,3
W13	F510X190+100	4,125	44,37	1307	9,0	139	18,3	1073	27,0
W14	F 610X90	3,889	5,49	152	1,0	34	4,5	91	2,3
W15	F 270X250	4,302	6,75	207	1,4	11	1,4	13	0,3
W16	PORTA 100+80X250	5,076	4,50	163	1,1	7	1,0	7	0,2
W17	P0- F 175X100	3,922	5,25	147	1,0	27	3,5	127	3,2
W18	P0 F 90X100	3,932	0,90	25	0,2	5	0,7	27	0,7
W19	P0- F 350X100	3,922	3,50	98	0,7	21	2,8	109	2,7
W20	P0 PORTA 90X192	5,140	1,73	64	0,4	14	1,8	28	0,7
Totali				<b>3895</b>	<b>26,7</b>	<b>468</b>	<b>61,3</b>	<b>2325</b>	<b>58,5</b>

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
Z7	R - Parete - Copertura	0,058	107,05	45	0,3
Z8	GF - Parete P0 - Solaio controterra	0,148	45,65	35	0,2
Z9	GF - Parete P1 - Solaio controterra	0,199	107,05	152	1,0
Z10	W - Parete P1 400 - Telaio L	0,386	116,75	322	2,2
Z12	W - Parete P0 300 - Telaio L	0,092	37,13	24	0,2
Z13	W - Parete P0 300 - Telaio M	0,091	5,65	4	0,0
Z14	W - Parete P1 450 - Telaio L	0,106	48,00	36	0,3
Z15	W - Parete P1 450 - Telaio M	0,107	18,60	14	0,1
Z17	W - Parete P1 100 - Telaio M	0,035	8,60	2	0,0
Z18	W - Parete P1 330 - Telaio L	0,074	10,40	6	0,0
Totali				<b>640</b>	<b>4,4</b>

#### Mese : FEBBRAIO

#### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
M1	P0 300 VS INTERCAPEDINE	1,346	72,16	310	2,4	-	-	-	-

M2	P0 200 VS INTERCAPEDINE	1,746	30,56	170	1,3	-	-	-	-
M3	P0 300	1,346	48,30	415	3,2	111	13,2	167	2,7
M4	P1 400	0,550	178,06	625	4,8	124	14,7	131	2,1
M5	P0 400	0,550	12,45	44	0,3	13	1,5	16	0,3
M6	P1 330	0,799	43,82	224	1,7	29	3,4	29	0,5
M7	P1 350	0,649	19,93	83	0,6	18	2,1	15	0,2
M9	P1 100	2,495	6,43	102	0,8	8	0,9	5	0,1
M10	P1 450	0,873	29,88	167	1,3	24	2,8	58	0,9
P1	PAVIMENTO CONTROTERRA P0	0,460	93,60	275	2,1	-	-	-	-
P2	PAVIMENTO VS ESTERNO	1,239	76,29	603	4,6	0	0,0	0	0,0
P3	PAVIMENTO CONTROTERRA P1	0,382	406,00	990	7,6	-	-	-	-
S1	COPERTURA	1,617	482,26	4978	38,2	0	0,0	2465	39,8
Totali				<b>8986</b>	<b>68,9</b>	<b>326</b>	<b>38,7</b>	<b>2886</b>	<b>46,6</b>

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 200X90	3,665	1,80	42	0,3	5	0,6	10	0,2
W2	F2 360X170+90	4,002	28,08	717	5,5	102	12,1	750	12,1
W3	F3 285X110	3,760	9,42	226	1,7	44	5,2	86	1,4
W4	F3B 370X110	3,870	4,07	101	0,8	18	2,1	36	0,6
W5	F4 190X110	3,520	2,09	47	0,4	6	0,7	11	0,2
W6	F 85X110	3,838	1,88	46	0,4	5	0,6	10	0,2
W7	F 110X110	3,929	1,21	30	0,2	2	0,3	12	0,2
W9	F 145X110	4,004	1,60	41	0,3	5	0,6	18	0,3
W10	F 255X110	4,004	1,60	41	0,3	5	0,6	18	0,3
W11	F180X110	4,050	1,98	51	0,4	7	0,8	24	0,4
W12	PORTA 100X210	5,085	6,30	205	1,6	31	3,6	227	3,7
W13	F510X190+100	4,125	44,37	1168	9,0	154	18,3	1475	23,8
W14	F 610X90	3,889	5,49	136	1,0	38	4,5	156	2,5
W15	F 270X250	4,302	6,75	185	1,4	12	1,4	27	0,4
W16	PORTA 100+80X250	5,076	4,50	146	1,1	8	1,0	13	0,2
W17	P0- F 175X100	3,922	5,25	131	1,0	29	3,5	194	3,1
W18	P0 F 90X100	3,932	0,90	23	0,2	6	0,7	38	0,6
W19	P0- F 350X100	3,922	3,50	88	0,7	24	2,8	156	2,5
W20	P0 PORTA 90X192	5,140	1,73	57	0,4	15	1,8	48	0,8
Totali				<b>3481</b>	<b>26,7</b>	<b>517</b>	<b>61,3</b>	<b>3309</b>	<b>53,4</b>

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
Z7	R - Parete - Copertura	0,058	107,05	40	0,3
Z8	GF - Parete P0 - Solaio controterra	0,148	45,65	31	0,2
Z9	GF - Parete P1 - Solaio controterra	0,199	107,05	136	1,0
Z10	W - Parete P1 400 - Telaio L	0,386	116,75	288	2,2
Z12	W - Parete P0 300 - Telaio L	0,092	37,13	22	0,2
Z13	W - Parete P0 300 - Telaio M	0,091	5,65	3	0,0
Z14	W - Parete P1 450 - Telaio L	0,106	48,00	33	0,3
Z15	W - Parete P1 450 - Telaio M	0,107	18,60	13	0,1
Z17	W - Parete P1 100 - Telaio M	0,035	8,60	2	0,0
Z18	W - Parete P1 330 - Telaio L	0,074	10,40	5	0,0
Totali				<b>572</b>	<b>4,4</b>

#### Mese : MARZO

#### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
M1	P0 300 VS INTERCAPEDINE	1,346	72,16	322	2,4	-	-	-	-
M2	P0 200 VS INTERCAPEDINE	1,746	30,56	177	1,3	-	-	-	-
M3	P0 300	1,346	48,30	430	3,2	123	13,2	217	2,7
M4	P1 400	0,550	178,06	648	4,8	138	14,7	200	2,5

M5	P0 400	0,550	12,45	45	0,3	14	1,5	24	0,3
M6	P1 330	0,799	43,82	232	1,7	32	3,4	52	0,6
M7	P1 350	0,649	19,93	86	0,6	19	2,1	25	0,3
M9	P1 100	2,495	6,43	106	0,8	9	0,9	9	0,1
M10	P1 450	0,873	29,88	173	1,3	26	2,8	59	0,7
P1	PAVIMENTO CONTROTERRA P0	0,460	93,60	285	2,1	-	-	-	-
P2	PAVIMENTO VS ESTERNO	1,239	76,29	626	4,6	0	0,0	0	0,0
P3	PAVIMENTO CONTROTERRA P1	0,382	406,00	1026	7,6	-	-	-	-
S1	COPERTURA	1,617	482,26	5164	38,2	0	0,0	3841	47,2
Totali				<b>9320</b>	<b>68,9</b>	<b>361</b>	<b>38,7</b>	<b>4426</b>	<b>54,4</b>

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 200X90	3,665	1,80	44	0,3	5	0,6	18	0,2
W2	F2 360X170+90	4,002	28,08	744	5,5	113	12,1	844	10,4
W3	F3 285X110	3,760	9,42	234	1,7	49	5,2	158	1,9
W4	F3B 370X110	3,870	4,07	104	0,8	20	2,1	66	0,8
W5	F4 190X110	3,520	2,09	49	0,4	7	0,7	19	0,2
W6	F 85X110	3,838	1,88	48	0,4	6	0,6	19	0,2
W7	F 110X110	3,929	1,21	31	0,2	2	0,3	22	0,3
W9	F 145X110	4,004	1,60	42	0,3	6	0,6	30	0,4
W10	F 255X110	4,004	1,60	42	0,3	6	0,6	30	0,4
W11	F180X110	4,050	1,98	53	0,4	7	0,8	39	0,5
W12	PORTA 100X210	5,085	6,30	212	1,6	34	3,6	215	2,6
W13	F510X190+100	4,125	44,37	1212	9,0	171	18,3	1394	17,1
W14	F 610X90	3,889	5,49	141	1,0	42	4,5	230	2,8
W15	F 270X250	4,302	6,75	192	1,4	14	1,4	48	0,6
W16	PORTA 100+80X250	5,076	4,50	151	1,1	9	1,0	23	0,3
W17	P0- F 175X100	3,922	5,25	136	1,0	33	3,5	249	3,1
W18	P0 F 90X100	3,932	0,90	23	0,2	6	0,7	47	0,6
W19	P0- F 350X100	3,922	3,50	91	0,7	26	2,8	186	2,3
W20	P0 PORTA 90X192	5,140	1,73	59	0,4	17	1,8	72	0,9
Totali				<b>3611</b>	<b>26,7</b>	<b>573</b>	<b>61,3</b>	<b>3708</b>	<b>45,6</b>

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
Z7	R - Parete - Copertura	0,058	107,05	41	0,3
Z8	GF - Parete P0 - Solaio controterra	0,148	45,65	32	0,2
Z9	GF - Parete P1 - Solaio controterra	0,199	107,05	141	1,0
Z10	W - Parete P1 400 - Telaio L	0,386	116,75	299	2,2
Z12	W - Parete P0 300 - Telaio L	0,092	37,13	23	0,2
Z13	W - Parete P0 300 - Telaio M	0,091	5,65	3	0,0
Z14	W - Parete P1 450 - Telaio L	0,106	48,00	34	0,3
Z15	W - Parete P1 450 - Telaio M	0,107	18,60	13	0,1
Z17	W - Parete P1 100 - Telaio M	0,035	8,60	2	0,0
Z18	W - Parete P1 330 - Telaio L	0,074	10,40	5	0,0
Totali				<b>593</b>	<b>4,4</b>

#### Mese : APRILE

#### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
M1	P0 300 VS INTERCAPEDINE	1,346	72,16	99	2,4	-	-	-	-
M2	P0 200 VS INTERCAPEDINE	1,746	30,56	54	1,3	-	-	-	-
M3	P0 300	1,346	48,30	132	3,2	52	13,2	117	2,7
M4	P1 400	0,550	178,06	199	4,8	58	14,7	124	2,8
M5	P0 400	0,550	12,45	14	0,3	6	1,5	14	0,3
M6	P1 330	0,799	43,82	71	1,7	14	3,4	30	0,7
M7	P1 350	0,649	19,93	26	0,6	8	2,1	17	0,4
M9	P1 100	2,495	6,43	33	0,8	4	0,9	6	0,1

M10	P1 450	0,873	29,88	53	1,3	11	2,8	23	0,5
P1	PAVIMENTO CONTROTERRA PO	0,460	93,60	88	2,1	-	-	-	-
P2	PAVIMENTO VS ESTERNO	1,239	76,29	192	4,6	0	0,0	0	0,0
P3	PAVIMENTO CONTROTERRA P1	0,382	406,00	315	7,6	-	-	-	-
S1	COPERTURA	1,617	482,26	1586	38,2	0	0,0	2445	55,4
Totali		<b>2862</b>	<b>68,9</b>	<b>153</b>	<b>38,7</b>	<b>2776</b>	<b>62,9</b>		

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 200X90	3,665	1,80	13	0,3	2	0,6	13	0,3
W2	F2 360X170+90	4,002	28,08	228	5,5	48	12,1	339	7,7
W3	F3 285X110	3,760	9,42	72	1,7	21	5,2	118	2,7
W4	F3B 370X110	3,870	4,07	32	0,8	8	2,1	50	1,1
W5	F4 190X110	3,520	2,09	15	0,4	3	0,7	15	0,3
W6	F 85X110	3,838	1,88	15	0,4	3	0,6	15	0,3
W7	F 110X110	3,929	1,21	10	0,2	1	0,3	9	0,2
W9	F 145X110	4,004	1,60	13	0,3	2	0,6	19	0,4
W10	F 255X110	4,004	1,60	13	0,3	2	0,6	19	0,4
W11	F180X110	4,050	1,98	16	0,4	3	0,8	25	0,6
W12	PORTA 100X210	5,085	6,30	65	1,6	14	3,6	72	1,6
W13	F510X190+100	4,125	44,37	372	9,0	72	18,3	484	11,0
W14	F 610X90	3,889	5,49	43	1,0	18	4,5	137	3,1
W15	F 270X250	4,302	6,75	59	1,4	6	1,4	36	0,8
W16	PORTA 100+80X250	5,076	4,50	46	1,1	4	1,0	17	0,4
W17	P0- F 175X100	3,922	5,25	42	1,0	14	3,5	119	2,7
W18	P0 F 90X100	3,932	0,90	7	0,2	3	0,7	22	0,5
W19	P0- F 350X100	3,922	3,50	28	0,7	11	2,8	90	2,0
W20	P0 PORTA 90X192	5,140	1,73	18	0,4	7	1,8	43	1,0
Totali		<b>1109</b>	<b>26,7</b>	<b>243</b>	<b>61,3</b>	<b>1640</b>	<b>37,1</b>		

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lungh. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
Z7	R - Parete - Copertura	0,058	107,05	13	0,3
Z8	GF - Parete P0 - Solaio controterra	0,148	45,65	10	0,2
Z9	GF - Parete P1 - Solaio controterra	0,199	107,05	43	1,0
Z10	W - Parete P1 400 - Telaio L	0,386	116,75	92	2,2
Z12	W - Parete P0 300 - Telaio L	0,092	37,13	7	0,2
Z13	W - Parete P0 300 - Telaio M	0,091	5,65	1	0,0
Z14	W - Parete P1 450 - Telaio L	0,106	48,00	10	0,3
Z15	W - Parete P1 450 - Telaio M	0,107	18,60	4	0,1
Z17	W - Parete P1 100 - Telaio M	0,035	8,60	1	0,0
Z18	W - Parete P1 330 - Telaio L	0,074	10,40	2	0,0
Totali		<b>182</b>	<b>4,4</b>		

#### 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<sub>H,tr</sub> Energia dispersa per trasmissione
- %Q<sub>H,tr</sub> Rapporto percentuale tra il Q<sub>H,tr</sub> dell'elemento e il totale dei Q<sub>H,tr</sub>
- Q<sub>H,r</sub> Energia dispersa per extraflusso
- %Q<sub>H,r</sub> Rapporto percentuale tra il Q<sub>H,r</sub> dell'elemento e il totale dei Q<sub>H,r</sub>
- Q<sub>sol,k</sub> Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
- %Q<sub>sol,k</sub> Rapporto percentuale tra il Q<sub>sol,k</sub> dell'elemento e il totale dei Q<sub>sol,k</sub>



## FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

### Sommaro perdite e apporti

#### Zona 1 : Zona climatizzata

Categoria DPR 412/93	<b>E.7</b>	-	Superficie esterna	<b>1611,59</b>	m <sup>2</sup>
Superficie utile	<b>514,30</b>	m <sup>2</sup>	Volume lordo	<b>2079,54</b>	m <sup>3</sup>
Volume netto	<b>1455,97</b>	m <sup>3</sup>	Rapporto S/V	<b>0,77</b>	m <sup>-1</sup>
Temperatura interna	<b>20,0</b>	°C	Capacità termica specifica	<b>165</b>	kJ/m <sup>2</sup> K
Apporti interni	<b>4,00</b>	W/m <sup>2</sup>	Superficie totale	<b>1611,60</b>	m <sup>2</sup>

#### Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	Q <sub>H,ve</sub> [kWh]	Q <sub>H,ht</sub> [kWh] <sub>t</sub>	Q <sub>sol,k,w</sub> [kWh]	Q <sub>int</sub> [kWh]	Q <sub>gn</sub> [kWh]	τ [h]	η <sub>u, H</sub> [-]	Q <sub>H,nd</sub> [kWh]
Novembre	7728	810	729	9268	2841	1481	4322	33,7	0,953	5148
Dicembre	13510	868	1125	15503	2352	1531	3883	33,7	0,992	11653
Gennaio	12940	762	1080	14782	2325	1531	3856	33,7	0,991	10963
Febbraio	10153	843	965	11960	3309	1382	4692	33,7	0,970	7408
Marzo	9098	934	1001	11033	3708	1531	5239	33,7	0,951	6050
Aprile	1377	395	307	2080	1640	741	2380	33,7	0,710	389
<b>Totali</b>	<b>54807</b>	<b>4612</b>	<b>5206</b>	<b>64626</b>	<b>16175</b>	<b>8196</b>	<b>24371</b>			<b>41611</b>

#### Legenda simboli

Q <sub>H,tr</sub>	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache (Q <sub>sol,k,H</sub> )
Q <sub>H,r</sub>	Energia dispersa per extraflusso
Q <sub>H,ve</sub>	Energia dispersa per ventilazione
Q <sub>H,ht</sub>	Totale energia dispersa = Q <sub>H,tr</sub> + Q <sub>H,ve</sub>
Q <sub>sol,k,w</sub>	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q <sub>int</sub>	Apporti interni
Q <sub>gn</sub>	Totale apporti gratuiti = Q <sub>sol</sub> + Q <sub>int</sub>
Q <sub>H,nd</sub>	Energia utile
τ	Costante di tempo
η <sub>u, H</sub>	Fattore di utilizzazione degli apporti termici

# FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

## secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

### Zona 1 : Zona climatizzata

#### Modalità di funzionamento

#### Circuito Riscaldamento Zona climatizzata

#### Intermittenza

Regime di funzionamento **Intermittente**  
Metodo di calcolo **UNI EN ISO 13790**

#### Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza **Funzionamento intermittente (con spegnimento)**  
Giorni a settimana di funzionamento intermittente **5** giorni  
Ore giornaliere di spegnimento **12,0** ore

### SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

#### Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	<b>91,3</b>	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	<b>79,5</b>	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	<b>96,6</b>	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	<b>88,2</b>	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	<b>88,2</b>	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	<b>61,5</b>	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	<b>61,3</b>	%

#### Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
<b>Caldaia tradizionale - Analitico</b>	<b>92,7</b>	<b>88,2</b>	<b>88,2</b>

#### Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$  Rendimento di generazione rispetto all'energia utile  
 $\eta_{H,gen,p,nren}$  Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile  
 $\eta_{H,gen,p,tot}$  Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

#### Dati per circuito

#### Circuito Riscaldamento Zona climatizzata

#### Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Radiatori su parete esterna non isolata ( $U > 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ )**  
Temperatura di mandata di progetto **80,0** °C

Potenza nominale dei corpi scaldanti	<b>75930</b>	W
Fabbisogni elettrici	<b>0</b>	W
Rendimento di emissione	<b>91,3</b>	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

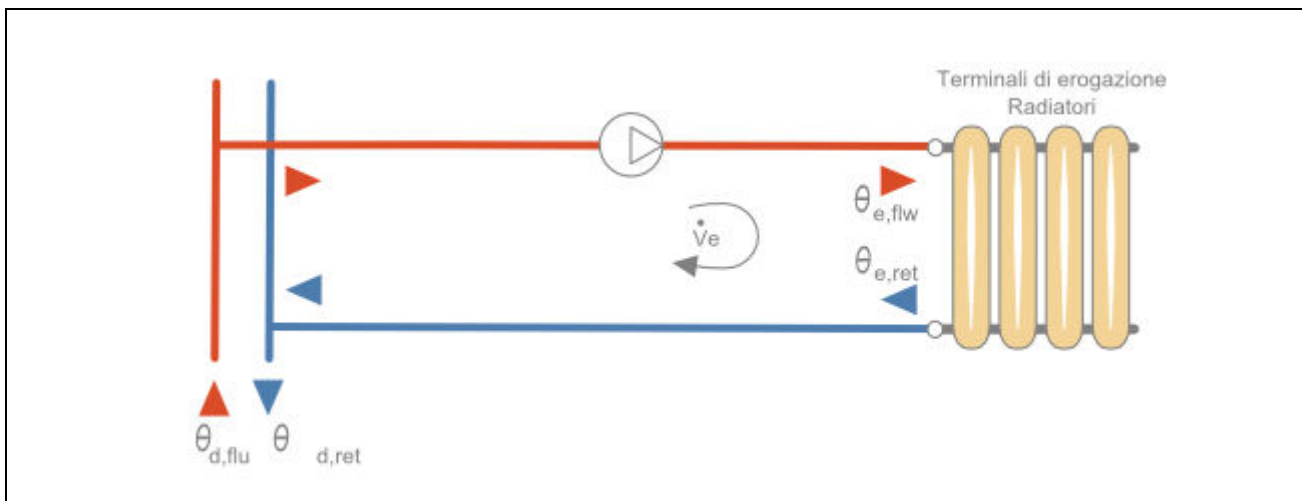
Tipo	<b>Solo climatica (compensazione con sonda esterna)</b>	
Caratteristiche	<b>--</b>	
Rendimento di regolazione	<b>100,0</b>	%

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	<b>Semplificato</b>	
Tipo di impianto	<b>Centralizzato con montanti non isolati correnti in traccia nel lato interno delle pareti esterne</b>	
Posizione impianto	<b>-</b>	
Posizione tubazioni	<b>-</b>	
Isolamento tubazioni	<b>Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93</b>	
Numero di piani	<b>1</b>	
Fattore di correzione	<b>1,00</b>	
Rendimento di distribuzione utenza	<b>96,6</b>	%
Fabbisogni elettrici	<b>379</b>	W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	<b>A portata costante</b>
------------------	---------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	<b>10,0</b>	%
$\Delta T$ nominale lato aria	<b>55,0</b>	$^{\circ}\text{C}$
Esponente n del corpo scaldante	<b>1,30</b>	-
$\Delta T$ di progetto lato acqua	<b>10,0</b>	$^{\circ}\text{C}$
Portata nominale	<b>7187,87</b>	kg/h

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [ $^{\circ}\text{C}$ ]	$\theta_{e,flw}$ [ $^{\circ}\text{C}$ ]	$\theta_{e,ret}$ [ $^{\circ}\text{C}$ ]
novembre	30	39,2	40,5	38,0
dicembre	31	51,4	53,8	49,0

gennaio	31	50,1	52,4	47,8
febbraio	28	45,8	47,7	43,9
marzo	31	41,3	42,8	39,9
aprile	15	25,9	26,1	25,6

Legenda simboli

- $\theta_{e,avg}$  Temperatura media degli emettitori del circuito  
 $\theta_{e,flw}$  Temperatura di mandata degli emettitori del circuito  
 $\theta_{e,ret}$  Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

**Dati comuni**

Temperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
novembre	30	39,2	40,5	38,0
dicembre	31	51,4	53,8	49,0
gennaio	31	50,1	52,4	47,8
febbraio	28	45,8	47,7	43,9
marzo	31	41,3	42,8	39,9
aprile	15	25,9	26,1	25,6

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	<b>Riscaldamento</b>		
Tipo di generatore	<b>Caldaia tradizionale</b>		
Metodo di calcolo	<b>Analitico</b>		
Marca/Serie/Modello	<b>BONGIOANNI/KERINA 2 HR/K2/6</b>		
Potenza nominale al focolare	$\Phi_{cn}$	<b>115,00</b>	kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso	$P'_{ch,on}$	<b>8,80</b>	%
<b>Valore noto da costruttore o misurato</b>			
Perdita al camino a bruciatore spento	$P'_{ch,off}$	<b>0,08</b>	%
<b>Valore noto da costruttore o misurato</b>			
Perdita al mantello	$P'_{gn,env}$	<b>1,00</b>	%
<b>Valore noto da costruttore o misurato</b>			
Rendimento utile a potenza nominale	$\eta_{gn,Pn}$	<b>90,20</b>	%
Rendimento utile a potenza intermedia	$\eta_{gn,Pint}$	<b>93,90</b>	%

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore	$W_{br}$	<b>180</b>	W
------------------------------	----------	------------	---

Fattore di recupero elettrico	$k_{br}$	<b>0,80</b>	-
Potenza elettrica pompe circolazione	$W_{af}$	<b>0</b>	W
Fattore di recupero elettrico	$k_{af}$	<b>0,80</b>	-

Dati per generatori modulanti (riferiti alla potenza minima):

Potenza minima al focolare	$\Phi_{cn,min}$	<b>69,00</b>	kW
Perdita al camino a bruciatore acceso	$P'_{ch,on,min}$	<b>8,00</b>	%
Potenza elettrica bruciatore	$W_{br,min}$	<b>30</b>	W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione	<b>Centrale termica</b>
Fattore di riduzione delle perdite	$k_{gn,env}$ <b>0,70</b> -

Temperatura ambiente installazione [°C]

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

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	39,2	40,5	38,0
dicembre	31	51,4	53,8	49,0
gennaio	31	50,1	52,4	47,8
febbraio	28	45,8	47,7	43,9
marzo	31	41,3	42,8	39,9
aprile	15	25,9	26,1	25,6

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	<b>Metano</b>		
Potere calorifico inferiore	$H_i$	<b>9,940</b>	kWh/Nm <sup>3</sup>
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	<b>0,000</b>	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	<b>1,050</b>	-
Fattore di conversione in energia primaria	$f_p$	<b>1,050</b>	-
Fattore di emissione di CO <sub>2</sub>		<b>0,2100</b>	kg <sub>CO2</sub> /kWh

**RISULTATI DI CALCOLO MENSILI**

**Risultati mensili servizio riscaldamento - impianto idronico**

**Zona 1 : Zona climatizzata**

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	10963	10963	10955	10955	10955	10955	14694	15889
febbraio	28	7408	7408	7398	7398	7398	7398	10867	11717
marzo	31	6050	6050	6039	6039	6039	6039	9390	10092
aprile	15	389	389	384	384	384	384	849	899
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	5148	5148	5137	5137	5137	5137	7941	8515
dicembre	31	11653	11653	11645	11645	11645	11645	15510	16788
<b>TOTALI</b>	<b>166</b>	<b>41611</b>	<b>41611</b>	<b>41559</b>	<b>41559</b>	<b>41559</b>	<b>41559</b>	<b>59251</b>	<b>63899</b>

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	gg	$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	71	0	7
febbraio	28	0	52	0	5
marzo	31	0	45	0	4
aprile	15	0	4	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	38	0	4
dicembre	31	0	75	0	7
<b>TOTALI</b>	<b>166</b>	<b>0</b>	<b>286</b>	<b>0</b>	<b>28</b>

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	84,5	96,6	100,0	100,0	88,0	88,0	65,1	65,0

febbraio	28	77,2	96,6	100,0	100,0	88,3	88,2	59,7	59,5
marzo	31	72,9	96,6	100,0	100,0	88,5	88,5	56,6	56,5
aprile	15	51,2	96,6	100,0	100,0	89,9	89,9	40,8	40,7
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	73,3	96,6	100,0	100,0	88,7	88,7	57,1	56,9
dicembre	31	85,1	96,6	100,0	100,0	87,9	87,9	65,5	65,4

#### Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

#### Dettagli generatore: 1 - Caldaia tradizionale

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [ Nm <sup>3</sup> ]
gennaio	31	14694	15889	92,5	88,0	88,0	1599
febbraio	28	10867	11717	92,7	88,3	88,2	1179
marzo	31	9390	10092	93,0	88,5	88,5	1015
aprile	15	849	899	94,5	89,9	89,9	90
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	7941	8515	93,3	88,7	88,7	857
dicembre	31	15510	16788	92,4	87,9	87,9	1689

Mese	gg	$FC_{nom}$ [-]	$FC_{min}$ [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]
gennaio	31	0,000	0,619	6,77	0,05	0,46
febbraio	28	0,000	0,505	6,46	0,05	0,40
marzo	31	0,000	0,393	6,11	0,04	0,32
aprile	15	0,000	0,072	4,63	0,01	0,06
maggio	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	30	0,000	0,343	5,94	0,03	0,26
dicembre	31	0,000	0,654	6,86	0,06	0,49

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
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
$FC_{nom}$	Fattore di carico a potenza nominale
$FC_{min}$	Fattore di carico a potenza minima
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	15889	78	16835	16872
febbraio	28	11717	57	12415	12442
marzo	31	10092	50	10693	10716
aprile	15	899	4	952	955
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	8515	42	9023	9042
dicembre	31	16788	82	17787	17826
<b>TOTALI</b>	<b>166</b>	<b>63899</b>	<b>313</b>	<b>67705</b>	<b>67853</b>

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
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento



## FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

<b>Edificio : Scuola dell'infanzia "Villa Bernabò Brea"</b>	DPR 412/93	E.7	Superficie utile	514,30	m <sup>2</sup>
---	------------	-----	------------------	--------	----------------

### **Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione**

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m <sup>2</sup> ]	EP,ren [kWh/m <sup>2</sup> ]	EP,tot [kWh/m <sup>2</sup> ]
<i>Riscaldamento</i>	67705	147	67853	131,65	0,29	131,93
<i>Acqua calda sanitaria</i>	6950	1675	8625	13,51	3,26	16,77
<i>Illuminazione</i>	5323	1283	6606	10,35	2,49	12,84
<b>TOTALE</b>	<b>79978</b>	<b>3105</b>	<b>83084</b>	<b>155,51</b>	<b>6,04</b>	<b>161,55</b>

### **Vettori energetici ed emissioni di CO<sub>2</sub>**

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO <sub>2</sub> [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	6428	<i>Nm<sup>3</sup>/anno</i>	13419	<i>Riscaldamento</i>
<i>Energia elettrica</i>	6607	<i>kWhel/anno</i>	3039	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione</i>

<b>Zona 1 : Zona climatizzata</b>	DPR 412/93	E.7	Superficie utile	514,30	m <sup>2</sup>
-----------------------------------	------------	-----	------------------	--------	----------------

### **Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione**

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m <sup>2</sup> ]	EP,ren [kWh/m <sup>2</sup> ]	EP,tot [kWh/m <sup>2</sup> ]
<i>Riscaldamento</i>	67705	147	67853	131,65	0,29	131,93
<i>Acqua calda sanitaria</i>	6950	1675	8625	13,51	3,26	16,77
<i>Illuminazione</i>	5323	1283	6606	10,35	2,49	12,84
<b>TOTALE</b>	<b>79978</b>	<b>3105</b>	<b>83084</b>	<b>155,51</b>	<b>6,04</b>	<b>161,55</b>

### **Vettori energetici ed emissioni di CO<sub>2</sub>**

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO <sub>2</sub> [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	6428	<i>Nm<sup>3</sup>/anno</i>	13419	<i>Riscaldamento</i>
<i>Energia elettrica</i>	6607	<i>kWhel/anno</i>	3039	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione</i>