

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

EDIFICIO ***Scuola materna "Cavallotti" ed elementare "Govi"***  
INDIRIZZO ***via Felice Cavallotti 10, Genova***  
COMMITTENTE ***Comune di Genova***  
INDIRIZZO  
COMUNE ***Genova***

Rif. ***E127.E0001***  
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 8.17.49

**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	<b>Genova</b>		
Provincia	<b>Genova</b>		
Altitudine s.l.m.			<b>19</b> m
Latitudine nord	<b>44° 25'</b>	Longitudine est	<b>8° 53'</b>
Gradi giorno DPR 412/93			<b>1435</b>
Zona climatica			<b>D</b>

### Località di riferimento

per dati invernali	<b>Genova</b>
per dati estivi	<b>Genova</b>

### Stazioni di rilevazione

per la temperatura	<b>Recco - Polanesi</b>
per l'irradiazione	<b>Recco - Polanesi</b>
per il vento	<b>Recco - Polanesi</b>

### Caratteristiche del vento

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

### Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	<b>0,0</b> °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal <b>01 novembre</b> al <b>15 aprile</b>

### Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	<b>29,9</b> °C
Temperatura esterna bulbo umido	<b>23,6</b> °C
Umidità relativa	<b>60,0</b> %
Escursione termica giornaliera	<b>6</b> °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	s01_parte interrata 27cm	290,0	314	0,423	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,180
M2	T	s01_parte fuori terra 27cm	290,0	314	0,423	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,180
M3	U	s01_parte interrata 35cm	340,0	364	0,197	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,900
M4	U	s01_parte interrata 48cm	470,0	728	0,093	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,100
M5	T	s01_parte fuori terra 35cm	340,0	364	0,197	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,900
M6	T	s01_parte fuori terra 48cm	470,0	728	0,093	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,100
M7	U	parete VS CT	340,0	364	0,197	0,000	0,000	0,90	0,60	10,0	0,900
M8	T	porta pvc	80,0	85	0,715	-3,315	32,965	0,90	0,60	0,0	0,825
M9	N	P03_VS locale climatizzato 27cm	290,0	314	0,423	0,000	0,000	0,90	0,60	20,0	1,180
M10	T	muro con pietre 10	590,0	1010	0,030	-19,792	58,336	0,90	0,60	0,0	0,980

### 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	545,0	886	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,207
P2	T	pavimento VS esterno	355,0	514	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,399
P3	U	pavimento VS locale non climatizzato	295,0	388	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	10,0	1,522

### 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 non praticabile	270,0	360	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,617
S2	T	copertura praticabile	300,0	405	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,513
S3	U	soffitto VS non climatizzato	400,0	605	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	10,0	1,400
S4	T	TETTO GIARDINO	765,0	1201	0,001	-22,638	15,493	0,90	0,60	0,0	0,305

### Legenda simboli

Sp Spessore struttura

$M_s$	Massa superficiale della struttura senza intonaci
$Y_{IE}$	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
$C_T$	Capacità termica areica
$\epsilon$	Emissività
$\alpha$	Fattore di assorbimento
$\theta$	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
$U_e$	Trasmittanza di energia della struttura

**Ponti termici:**

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	$\Psi$ [W/mK]
Z1	W - Parete470 - Telaio	X	0,133
Z2	W - Parete340 - Telaio	X	0,074
Z3	W - Parete290- Telaio	X	0,072
Z4	C - Angolo tra pareti 35	X	-0,201
Z5	C - Angolo tra pareti 48	X	-0,339
Z6	C - Angolo tra pareti 27	X	-0,217
Z7	C - Angolo rientr tra pareti 35	X	0,073
Z8	C - Angolo rientr tra pareti 48	X	0,124
Z9	C - Angolo rientr tra pareti 27	X	0,080
Z10	R - Parete - Copertura non prat.	X	0,084
Z11	R - Parete - Copertura prat.	X	0,090
Z12	GF - Parete - Solaio controterra P0	X	0,189
Z13	GF - Parete - Solaio controterra S01	X	0,192

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	palestra 270X300	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	300,0	270,0	4,574	5,029	0,0	6,582	30,840
W2	T	P0-NO	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	100,0	800,0	4,574	5,028	0,0	6,503	28,860
W3	T	P0-NE	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	100,0	300,0	4,574	5,050	0,0	2,411	10,760
W4	T	P0 100X100	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	100,0	100,0	4,574	5,121	0,0	0,774	3,520
W5	T	P0 190X190	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	190,0	190,0	4,574	5,148	0,0	2,756	19,920
W6	T	PORTA 140X300	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	300,0	140,0	4,512	3,943	0,0	2,803	14,760
W7	T	P0 80X80	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	80,0	80,0	4,574	5,247	0,0	0,462	2,720
W8	T	P0 50X100	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	100,0	50,0	4,574	5,378	0,0	0,334	2,520
W9	T	P0 470X200	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	100,0	100,0	4,574	5,121	0,0	0,774	3,520
W10	T	PORTA 100X200	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	200,0	100,0	4,574	3,822	0,0	1,152	9,560
W11	T	PORTA 170X300	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	300,0	170,0	4,512	3,934	0,0	3,378	15,720
W12	T	P0 90X300	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	300,0	90,0	4,574	4,982	0,0	2,246	7,320
W13	T	P1 600X200	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	200,0	600,0	4,574	4,879	0,0	10,490	33,720
W14	T	P1 400X130	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	130,0	400,0	4,574	4,996	0,0	4,295	19,080
W15	T	PORTA 230X190	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	300,0	170,0	4,512	3,934	0,0	3,378	15,720
W16	T	P1 600X130	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	130,0	600,0	4,574	4,952	0,0	6,584	25,320
W17	T	P1 200X130	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	130,0	200,0	4,574	5,259	0,0	1,866	16,920
W18	T	P1 240X200	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	200,0	240,0	4,574	5,079	0,0	3,802	23,520
W19	T	P1 90X160	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	160,0	90,0	4,574	5,055	0,0	1,154	4,520
W20	T	P1 710X200	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	200,0	710,0	4,574	4,874	0,0	12,446	39,560
W21	T	PORTA 90X160	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	160,0	90,0	4,512	3,867	0,0	0,898	8,080
W22	T	P1 200X220	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	220,0	200,0	4,574	5,098	0,0	3,450	22,320
W23	T	P1 600X220	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	220,0	600,0	4,574	4,867	0,0	11,606	36,120
W24	T	P1 630X130	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	130,0	630,0	4,574	4,945	0,0	6,938	25,920
W25	T	P2 480X200	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	200,0	480,0	4,574	4,919	0,0	8,234	31,320
W26	T	P2 400X130	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	130,0	400,0	4,574	5,029	0,0	4,224	21,320
W27	T	PORTA 230X190	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	190,0	230,0	4,512	3,906	0,0	2,824	19,720
W28	T	P2 60X100	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	100,0	60,0	4,574	5,292	0,0	0,422	2,720
W29	T	P2 300X220	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	220,0	300,0	4,574	5,012	0,0	5,410	28,320

W30	T	P2 520X130	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	130,0	520,0	4,574	4,976	0,0	5,640	23,720
W31	T	P2 310X200	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	220,0	300,0	4,574	5,012	0,0	5,410	28,320
W32	T	P2 245X200	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	200,0	245,0	4,574	5,074	0,0	3,890	23,820
W33	T	PORTA 95X320	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	320,0	95,0	4,512	4,045	0,0	2,210	8,820
W34	T	P2 390X220	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	220,0	390,0	4,574	4,918	0,0	7,363	27,880
W35	T	P3 930X200	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	220,0	930,0	4,574	4,928	0,0	17,472	75,040
W36	T	P3 370X200	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	200,0	370,0	4,574	4,942	0,0	6,279	25,480
W37	T	PORTA 130X210	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	210,0	130,0	4,512	3,977	0,0	1,876	11,320
W38	T	P3 88X100	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	100,0	88,0	4,574	5,156	0,0	0,669	3,280
W39	T	P3 50X100	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	100,0	50,0	4,574	5,378	0,0	0,334	2,520
W40	T	PORTA 280X260	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	260,0	280,0	4,512	4,060	0,0	5,356	18,520
W41	T	P0 280X200	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	200,0	280,0	4,574	4,932	0,0	4,775	16,360
W42	T	P0 470X200	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	200,0	470,0	4,574	4,914	0,0	8,084	27,400

Legenda simboli

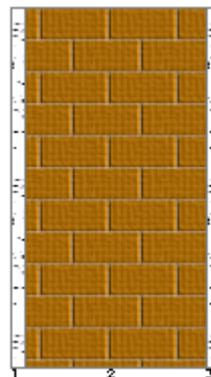
$\epsilon$	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
$\theta$	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro 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:** *s01\_parte interrata 27cm*

**Codice:** *M1*

Trasmittanza termica	<b>1,180</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>290</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>314</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>314</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,423</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:** *s01\_parte fuori terra 27cm*

**Codice:** *M2*

Trasmittanza termica **1,180** W/m<sup>2</sup>K

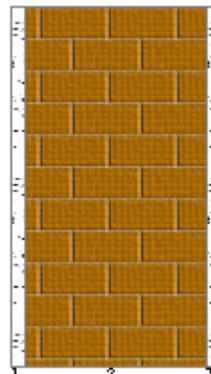
Spessore **290** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **314** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **314** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,423** 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:** *s01\_parte interrata 35cm*

**Codice:** *M3*

Trasmittanza termica **0,900** W/m<sup>2</sup>K

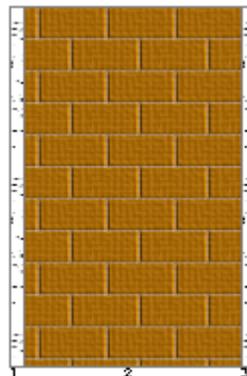
Spessore **340** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **364** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **364** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,197** 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:** *s01\_parte interrata 48cm*

**Codice:** *M4*

Trasmittanza termica **1,100** W/m<sup>2</sup>K

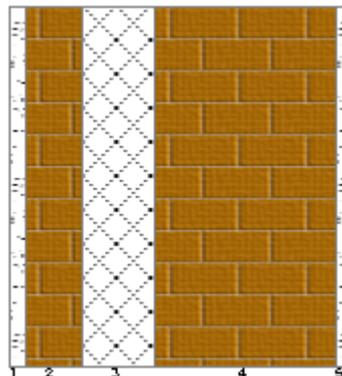
Spessore **470** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **728** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **728** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,093** W/m<sup>2</sup>K

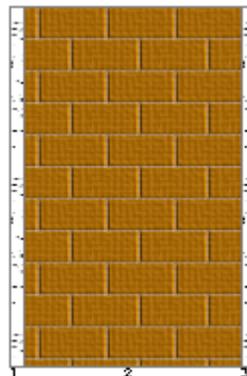


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *s01\_parte fuori terra 35cm*

**Codice:** *M5*

Trasmittanza termica	<b>0,900</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>340</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>364</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>364</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,197</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:** *s01\_parte fuori terra 48cm*

**Codice:** *M6*

Trasmittanza termica **1,100** W/m<sup>2</sup>K

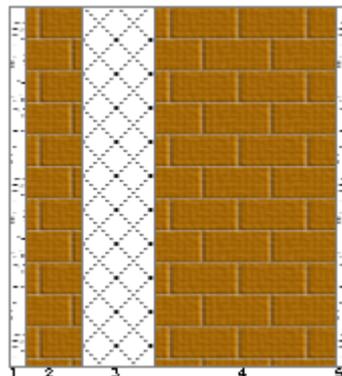
Spessore **470** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **728** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **728** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,093** W/m<sup>2</sup>K

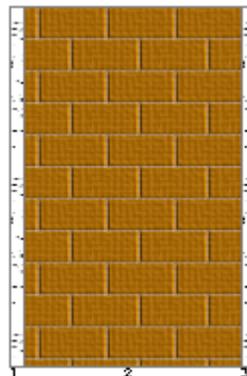


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura: *parete VS CT***

**Codice: M7**

Trasmittanza termica	<b>0,900</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>340</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>10,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>364</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>364</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,197</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:** *porta pvc*

**Codice:** *M8*

Trasmittanza termica	<b>0,825</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>80</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Permeanza	<b>0,067</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>85</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>85</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,715</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,866</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-3,3</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	30,00	0,170	0,176	1390	0,90	50000
2	Pannello in lana di vetro	20,00	0,031	0,645	70	1,03	1
3	Policloruro di vinile (PVC)	30,00	0,170	0,176	1390	0,90	50000
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

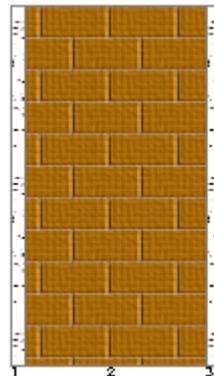
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m <sup>3</sup>
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

**Descrizione della struttura:** *P03\_VS locale climatizzato 27cm*

**Codice:** *M9*

Trasmittanza termica	<b>1,180</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>290</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>20,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>314</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>314</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,423</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:** *muro con pietre 10*

**Codice:** *M10*

Trasmittanza termica **0,980** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **590** mm

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

Permeanza **7,782** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

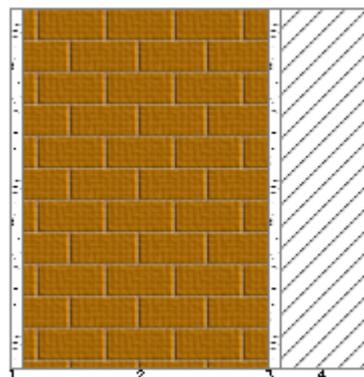
Massa superficiale  
(con intonaci) **1050** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **1010** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,030** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,030** -

Sfasamento onda termica **-19,8** 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	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	400,00	0,600	0,667	1400	1,00	7
3	Malta di gesso con inerti	20,00	0,290	0,069	600	1,00	10
4	Muratura in pietra naturale	150,00	3,500	0,043	3000	1,00	150
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

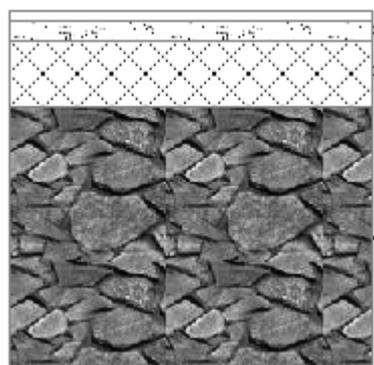
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m <sup>3</sup>
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

**Descrizione della struttura:** *pavimento controterra*

**Codice:** *P1*

Trasmittanza termica	<b>1,140</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza controterra	<b>0,207</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 **1,399** W/m<sup>2</sup>K

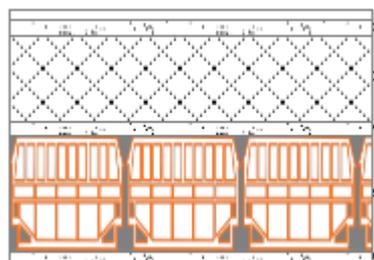
Spessore **355** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **514** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **514** 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 VS locale non climatizzato*

**Codice:** *P3*

Trasmittanza termica **1,522** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **295** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **388** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **388** 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:** *copertura non praticabile*

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

**Descrizione della struttura:** *copertura praticabile*

**Codice:** *S2*

Trasmittanza termica **1,513** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **300** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **405** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **405** 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:** *soffitto VS non climatizzato*

**Codice:** *S3*

Trasmittanza termica **1,400** W/m<sup>2</sup>K

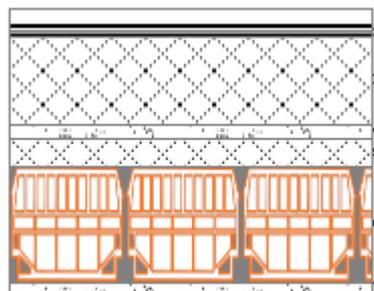
Spessore **400** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **605** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **605** 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:** **TETTO GIARDINO**

**Codice:** **S4**

Trasmittanza termica **0,305** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **765** mm

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

Permeanza **0,004** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

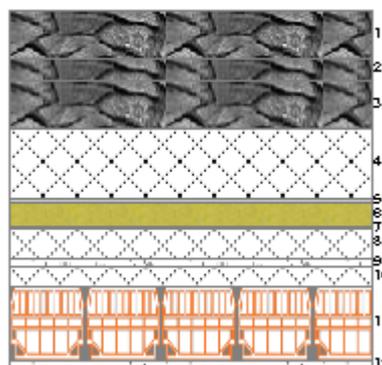
Massa superficiale  
(con intonaci) **1269** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **1201** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,001** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,003** -

Sfasamento onda termica **-22,6** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-
1	Argilla espansa sfusa granuli 3-25 mm (um. 1%)	100,00	0,090	1,111	280	1,00	3
2	Sabbia e ghiaia	50,00	2,000	0,025	1950	1,05	50
3	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	100,00	1,200	0,083	1700	1,00	5
4	Sottofondo di cemento magro	150,00	0,900	0,167	1800	0,88	30
5	Impermeabilizzazione con bitume	10,00	0,170	0,059	1200	1,00	188000
6	Polistirene espanso, estruso con pelle	50,00	0,034	1,471	30	1,45	60
7	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	5,00	220,000	0,000	2700	0,88	9999999
8	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	60,00	1,490	0,040	2200	0,88	70
9	Malta di cemento	20,00	1,400	0,014	2000	1,00	22
10	C.l.s. armato (1% acciaio)	40,00	2,300	0,017	2300	1,00	130
11	Soletta in c.l.s. armato (esterno)	160,00	2,150	0,074	2400	0,88	100
12	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

**Legenda simboli**

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <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 DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *palestra 270X300*

**Codice:** *W1*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,029</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

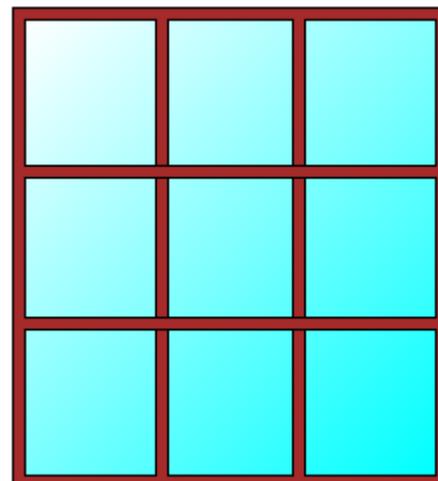
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>300,0</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>8,100</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>6,582</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,518</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,81</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>30,840</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>11,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,216</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z1 W - Parete470 - Telaio</b>
Trasmittanza termica lineica	$\Psi$ <b>0,133</b> W/mK
Lunghezza perimetrale	<b>11,40</b> m

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

**Descrizione della finestra: P0-NO**

**Codice: W2**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,028</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>800,0</b>	cm
Altezza		<b>100,0</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>8,000</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>6,503</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,497</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,81</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>28,860</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>18,000</b>	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,195</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**18,00** m

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

**Descrizione della finestra: P0-NE**

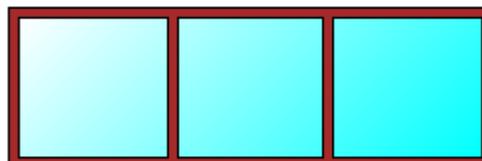
**Codice: W3**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,050</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>300,0</b>	cm
Altezza		<b>100,0</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>3,000</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,411</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,589</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,80</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>10,760</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,248</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**8,00** m

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

**Descrizione della finestra: PO 100X100**

**Codice: W4**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,121</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

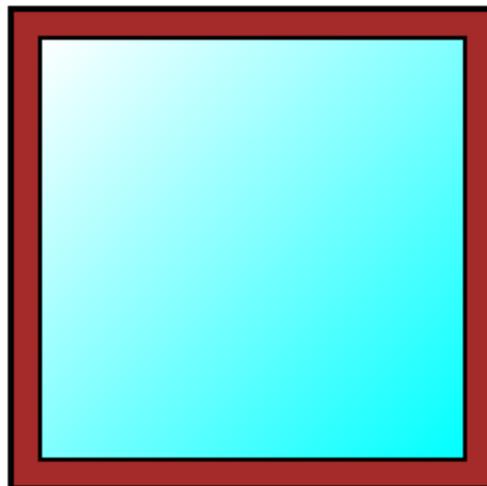
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>100,0</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>1,000</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,774</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,226</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,77</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>3,520</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>4,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>5,419</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**4,00** m

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

**Descrizione della finestra: PO 190X190**

**Codice: W5**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,148</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

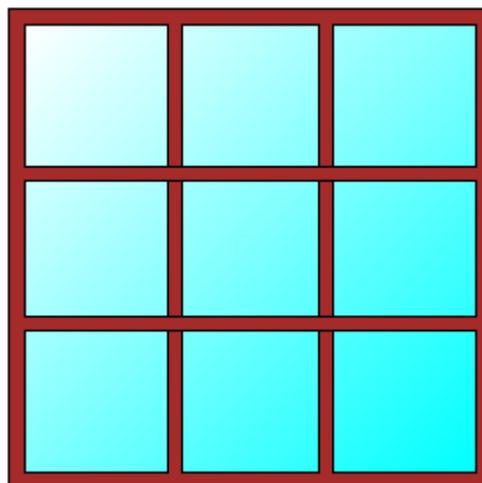
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>190,0</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>3,610</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,756</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,854</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,76</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>19,920</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,305</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**7,60** m

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

**Descrizione della finestra:** *PORTA 140X300*

**Codice:** *W6*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,943</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,512</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

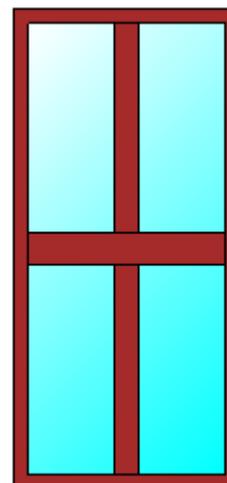
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>140,0</b>	cm
Altezza		<b>300,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,200</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,803</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,397</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,67</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>14,760</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,800</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>8,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,008</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>4,099</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**8,80** m

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

**Descrizione della finestra: PO 80X80**

**Codice: W7**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,247</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

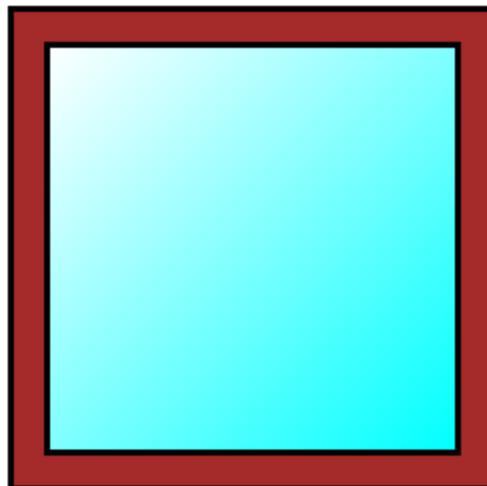
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>80,0</b>	cm
Altezza		<b>80,0</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>0,640</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,462</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,178</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,72</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>2,720</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>3,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,619</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**3,20** m

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

**Descrizione della finestra: PO 50X100**

**Codice: W8**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,378</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

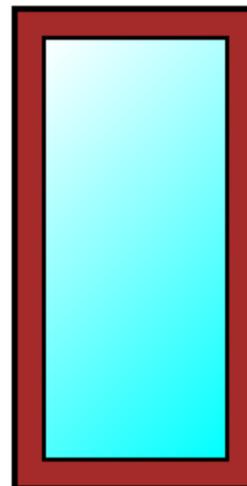
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>50,0</b>	cm
Altezza		<b>100,0</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>0,500</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,334</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,166</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,67</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>2,520</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>3,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,812</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z3 W - Parete290- Telaio**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,072** W/mK

Lunghezza perimetrale

**3,00** m

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

**Descrizione della finestra: PO 470X200**

**Codice: W9**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,121</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

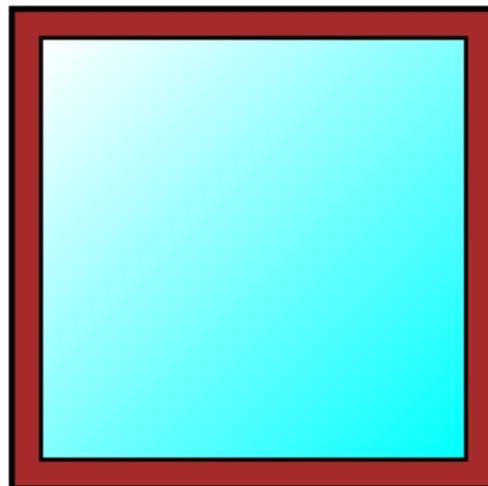
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>100,0</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>1,000</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,774</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,226</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,77</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>3,520</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>4,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,419</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**4,00** m

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

**Descrizione della finestra:** *PORTA 100X200*

**Codice:** *W10*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,822</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

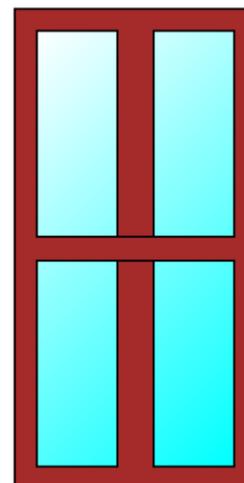
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>200,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,000</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,152</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,848</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,58</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>9,560</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>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>4,039</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z3 W - Parete290- Telaio**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,072** W/mK

Lunghezza perimetrale

**6,00** m

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

**Descrizione della finestra:** *PORTA 170X300*

**Codice:** *W11*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,934</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,512</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

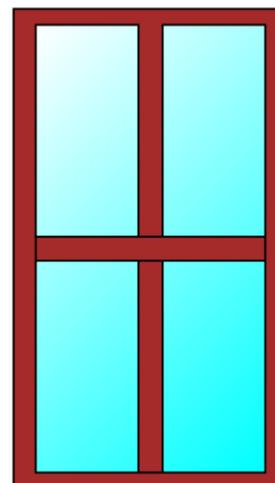
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>170,0</b>	cm
Altezza		<b>300,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>5,100</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,378</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,722</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,66</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>15,720</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>8,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,008</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>4,071</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**9,40** m

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

**Descrizione della finestra: PO 90X300**

**Codice: W12**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,982</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

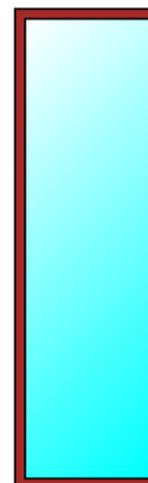
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>300,0</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>2,700</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,246</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,454</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,83</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>7,320</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,800</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,196</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**7,80** m

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

**Descrizione della finestra: P1 600X200**

**Codice: W13**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,879</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>600,0</b>	cm
Altezza		<b>200,0</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>12,000</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>10,490</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,510</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,87</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>33,720</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>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,057</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z1 W - Parete470 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,133** 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: P1 400X130**

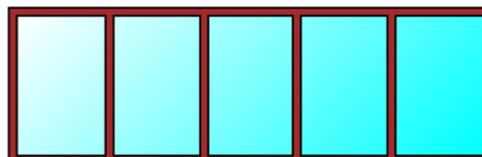
**Codice: W14**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,996</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>400,0</b>	cm
Altezza		<b>130,0</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>5,200</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>4,295</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,905</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,83</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>19,080</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>10,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,267</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z1 W - Parete470 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,133** W/mK

Lunghezza perimetrale

**10,60** m

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

**Descrizione della finestra:** *PORTA 230X190*

**Codice:** *W15*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,934</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,512</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

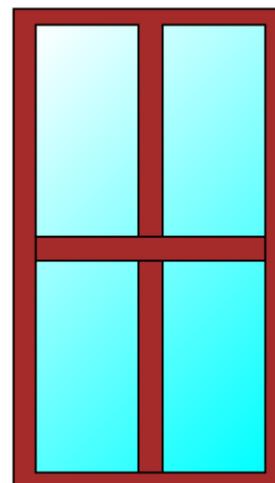
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>170,0</b>	cm
Altezza		<b>300,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>5,100</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,378</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,722</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,66</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>15,720</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>8,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,008</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>4,071</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**9,40** m

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

**Descrizione della finestra: P1 600X130**

**Codice: W16**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,952</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>600,0</b>	cm
Altezza		<b>130,0</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>7,800</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>6,584</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,216</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,84</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>25,320</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>14,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,091</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**14,60** m

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

**Descrizione della finestra: P1 200X130**

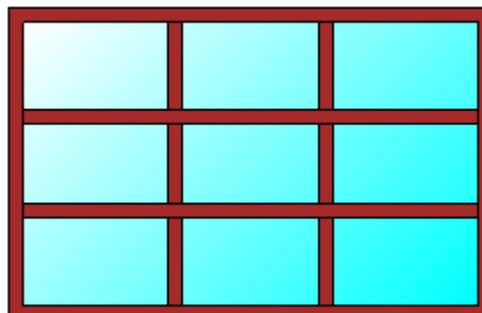
**Codice: W17**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,259</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>130,0</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>2,600</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,866</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,734</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,72</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>16,920</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,448</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**6,60** m

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

**Descrizione della finestra: P1 240X200**

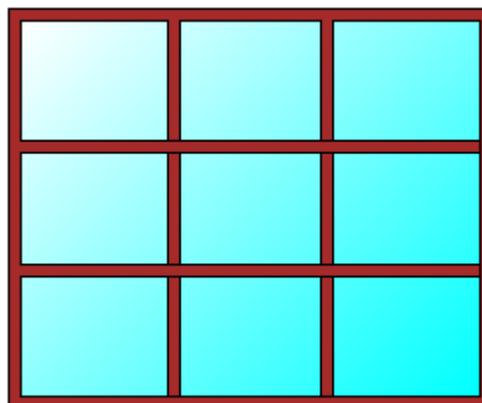
**Codice: W18**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,079</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>240,0</b>	cm
Altezza		<b>200,0</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>4,800</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,802</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,998</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,79</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>23,520</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,800</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,215</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**8,80** m

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

**Descrizione della finestra: P1 90X160**

**Codice: W19**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,055</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

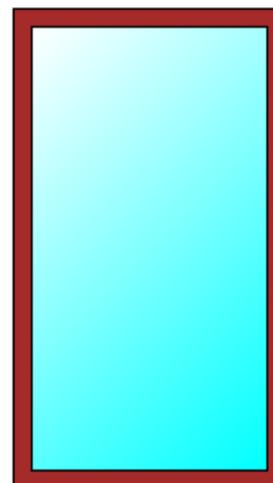
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>160,0</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>1,440</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,154</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,286</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,80</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>4,520</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,307</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z3 W - Parete290- Telaio**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,072** W/mK

Lunghezza perimetrale

**5,00** m

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

**Descrizione della finestra: P1 710X200**

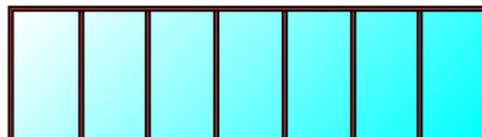
**Codice: W20**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,874</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>710,0</b>	cm
Altezza		<b>200,0</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>14,200</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>12,446</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,754</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,88</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>39,560</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>18,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>5,044</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z1 W - Parete470 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,133** W/mK

Lunghezza perimetrale

**18,20** m

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

**Descrizione della finestra:** *PORTA 90X160*

**Codice:** *W21*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,867</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,512</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

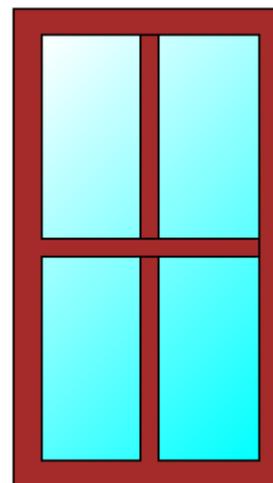
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>160,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,440</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,898</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,542</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,62</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,080</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>8,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,008</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>4,119</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z3 W - Parete290- Telaio**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,072** W/mK

Lunghezza perimetrale

**5,00** m

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

**Descrizione della finestra: P1 200X220**

**Codice: W22**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,098</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

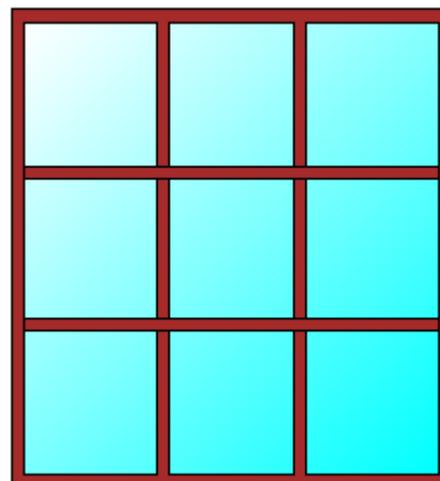
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>220,0</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>4,400</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,450</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,950</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,78</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>22,320</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,236</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z3 W - Parete290- Telaio**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,072** W/mK

Lunghezza perimetrale

**8,40** m

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

**Descrizione della finestra: P1 600X220**

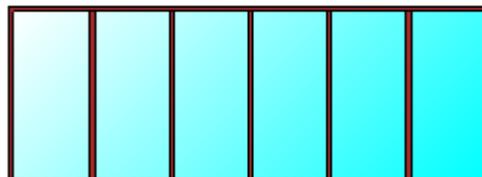
**Codice: W23**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,867</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>600,0</b>	cm
Altezza		<b>220,0</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>13,200</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>11,606</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,594</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,88</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>36,120</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>16,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>4,957</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z3 W - Parete290- Telaio**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,072** W/mK

Lunghezza perimetrale

**16,40** m

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

**Descrizione della finestra: P1 630X130**

**Codice: W24**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,945</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>630,0</b>	cm
Altezza		<b>130,0</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>8,190</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>6,938</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,252</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,85</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>25,920</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>15,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,079</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z3 W - Parete290- Telaio**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,072** W/mK

Lunghezza perimetrale

**15,20** m

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

**Descrizione della finestra: P2 480X200**

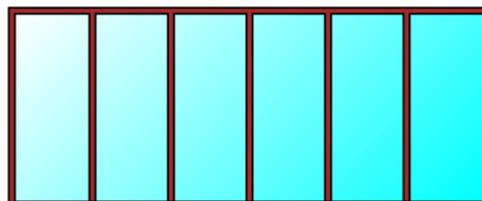
**Codice: W25**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,919</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>480,0</b>	cm
Altezza		<b>200,0</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>9,600</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>8,234</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,366</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,86</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>31,320</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>13,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,108</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z1 W - Parete470 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,133** W/mK

Lunghezza perimetrale

**13,60** m

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

**Descrizione della finestra: P2 400X130**

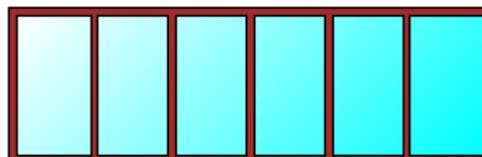
**Codice: W26**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,029</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>400,0</b>	cm
Altezza		<b>130,0</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>5,200</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>4,224</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,976</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,81</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>21,320</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>10,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,300</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z1 W - Parete470 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,133** W/mK

Lunghezza perimetrale

**10,60** m

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

**Descrizione della finestra:** *PORTA 230X190*

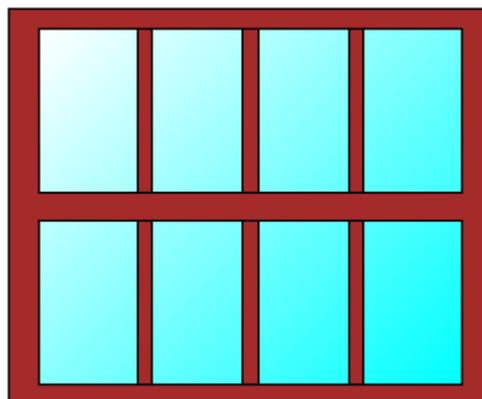
**Codice:** *W27*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,906</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,512</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>230,0</b>	cm
Altezza		<b>190,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,370</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,824</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,546</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,65</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>19,720</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>8,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,008</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>4,162</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z1 W - Parete470 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,133** W/mK

Lunghezza perimetrale

**8,40** m

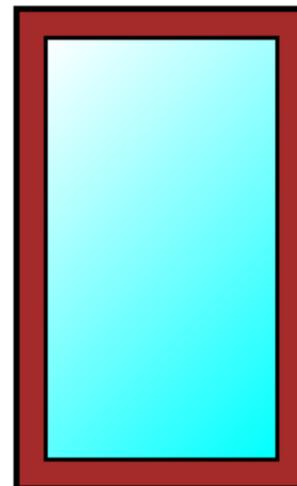
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra: P2 60X100**

**Codice: W28**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,292</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>60,0</b>	cm
Altezza		<b>100,0</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>0,600</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,422</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,178</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,70</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>2,720</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>3,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>6,001</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z1 W - Parete470 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,133** W/mK

Lunghezza perimetrale

**3,20** m

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

**Descrizione della finestra: P2 300X220**

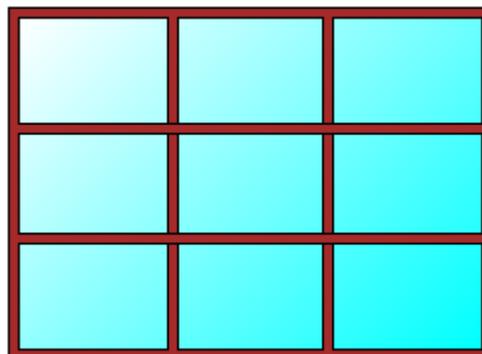
**Codice: W29**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,012</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>300,0</b>	cm
Altezza		<b>220,0</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>6,600</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>5,410</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,190</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,82</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>28,320</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>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,129</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,074** 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:** *P2 520X130*

**Codice:** *W30*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,976</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>520,0</b>	cm
Altezza		<b>130,0</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>6,760</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>5,640</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,120</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,83</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>23,720</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>13,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,115</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z3 W - Parete290- Telaio**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,072** W/mK

Lunghezza perimetrale

**13,00** m

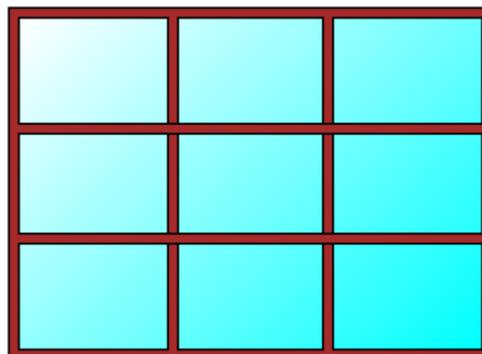
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra: P2 310X200**

**Codice: W31**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,012</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>300,0</b>	cm
Altezza		<b>220,0</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>6,600</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>5,410</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,190</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,82</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>28,320</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>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,126</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z3 W - Parete290- Telaio**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,072** 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: P2 245X200**

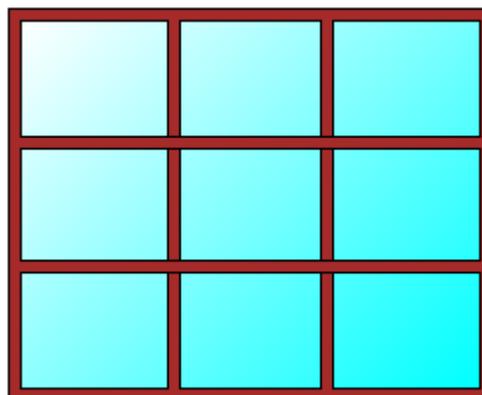
**Codice: W32**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,074</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>245,0</b>	cm
Altezza		<b>200,0</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>4,900</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,890</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,010</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,79</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>23,820</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,900</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,209</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**8,90** m

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

**Descrizione della finestra:** *PORTA 95X320*

**Codice:** *W33*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,045</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,512</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

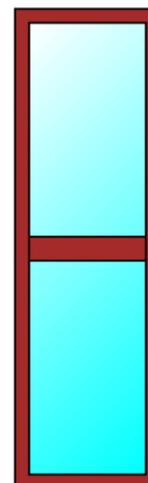
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>95,0</b>	cm
Altezza		<b>320,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,040</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,210</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,830</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,73</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,820</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,300</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>8,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,008</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>4,248</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**8,30** m

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

**Descrizione della finestra: P2 390X220**

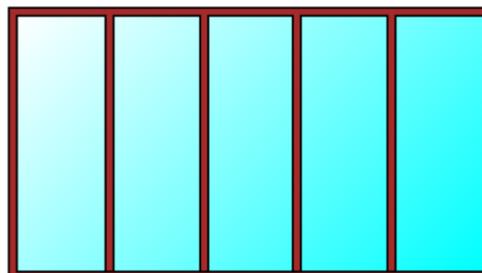
**Codice: W34**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,918</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>390,0</b>	cm
Altezza		<b>220,0</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>8,580</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>7,363</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,217</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,86</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>27,880</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>12,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,024</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**12,20** m

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

**Descrizione della finestra: P3 930X200**

**Codice: W35**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,928</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>930,0</b>	cm
Altezza		<b>220,0</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>20,460</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>17,472</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>2,988</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,85</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>75,040</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>23,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,012</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**23,00** m

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

**Descrizione della finestra: P3 370X200**

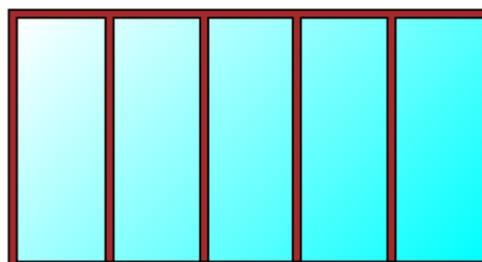
**Codice: W36**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,942</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>200,0</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>7,400</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>6,279</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,121</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,85</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>25,480</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>11,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,056</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**11,40** m

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

**Descrizione della finestra:** *PORTA 130X210*

**Codice:** *W37*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,977</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,512</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

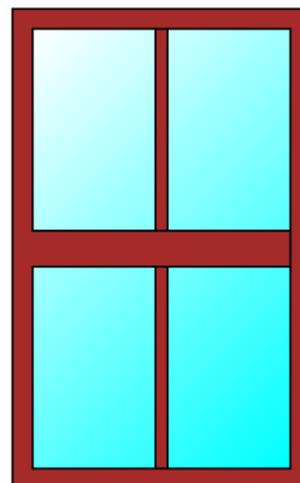
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>130,0</b>	cm
Altezza		<b>210,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,730</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,876</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,854</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,69</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>11,320</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,800</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>8,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,008</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>4,162</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**6,80** m

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

**Descrizione della finestra: P3 88X100**

**Codice: W38**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,156</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

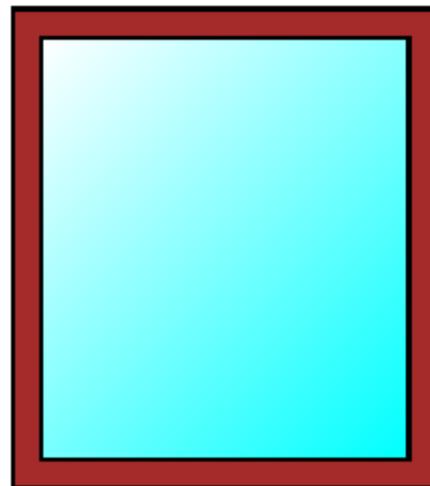
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>88,0</b>	cm
Altezza		<b>100,0</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>0,880</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,669</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,211</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,76</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>3,280</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>3,760</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,474</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**3,76** m

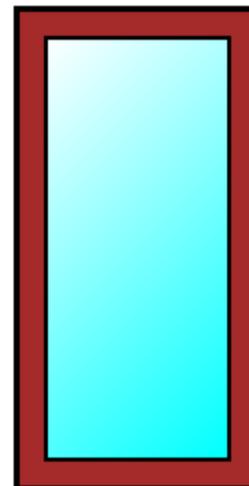
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra: P3 50X100**

**Codice: W39**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,378</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>50,0</b>	cm
Altezza		<b>100,0</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>0,500</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,334</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,166</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,67</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>2,520</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>3,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>



### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>5,823</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**3,00** m

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

**Descrizione della finestra:** *PORTA 280X260*

**Codice:** *W40*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,060</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,512</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

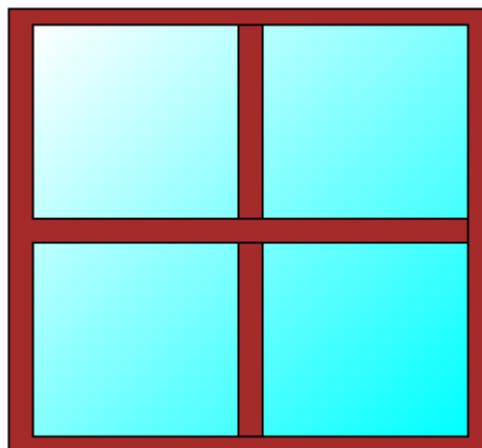
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>280,0</b>	cm
Altezza		<b>260,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>7,280</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>5,356</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,924</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,74</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>18,520</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>10,800</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>8,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,008</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>4,170</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**10,80** m

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

**Descrizione della finestra: PO 280X200**

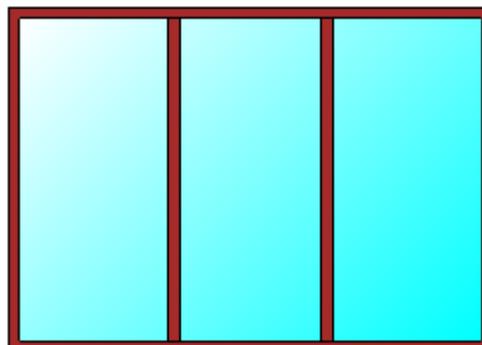
**Codice: W41**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,932</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>280,0</b>	cm
Altezza		<b>200,0</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>5,600</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>4,775</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,825</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,85</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>16,360</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>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,059</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**9,60** m

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

**Descrizione della finestra: PO 470X200**

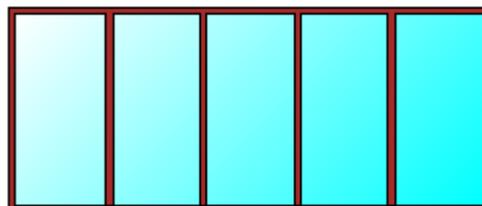
**Codice: W42**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,914</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,574</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>470,0</b>	cm
Altezza		<b>200,0</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>9,400</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>8,084</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,316</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,86</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>27,400</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>13,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>5,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,005</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>5,020</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z2 W - Parete340 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

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

Lunghezza perimetrale

**13,40** m

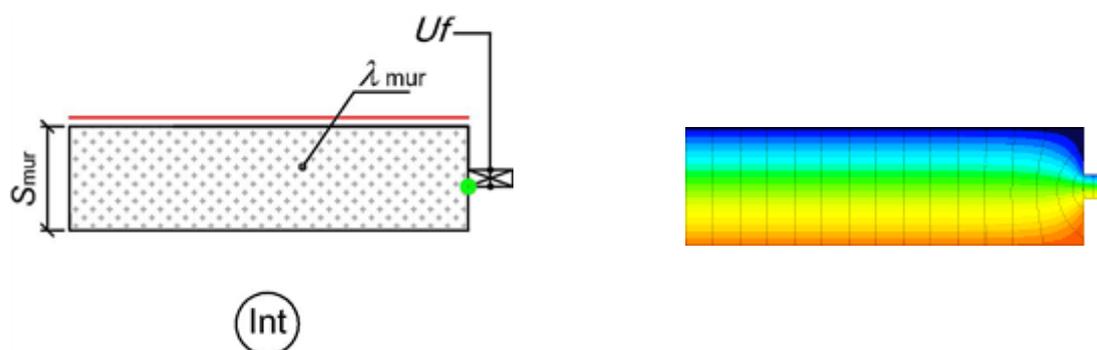
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *W - Parete470 - Telaio*

**Codice:** *Z1*

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,133** W/mK  
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,133** W/mK  
 Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,651** -  
 Riferimento **UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211**

Note **W10 - Giunto parete con isolamento ripartito - telaio posto in mezzeria**  
**Trasmittanza termica lineica di riferimento ( $\varphi_e$ ) = 0,133 W/mK.**



(Int)

### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio  $U_f$  **2** W/m<sup>2</sup>K  
 Spessore muro  $S_{mur}$  **470,0** mm  
 Conduttività termica muro  $\lambda_{mur}$  **0,517** 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>17,7</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>16,6</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

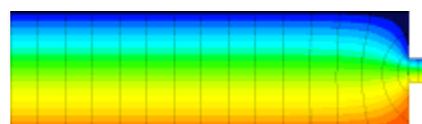
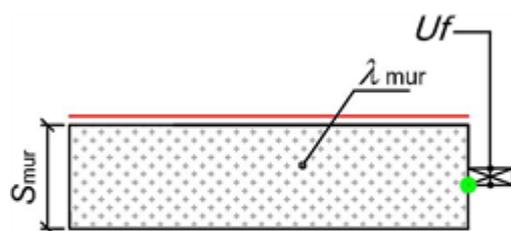
$\theta_i$  Temperatura interna al locale °C  
 $\theta_e$  Temperatura esterna °C  
 $\theta_{si}$  Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico °C  
 $\theta_{acc}$  Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa °C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *W - Parete340 - Telaio*

**Codice:** *Z2*

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>0,701</b> -
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>
Note	<b><i>W10 - Giunto parete con isolamento ripartito - telaio posto in mezzeria</i></b> <b><i>Trasmittanza termica lineica di riferimento (<math>\varphi_e</math>) = 0,074 W/mK.</i></b>



(Int)

### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	<b>2</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore muro	Smur	<b>340,0</b>	mm
Conduttività termica muro	λmur	<b>0,306</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>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

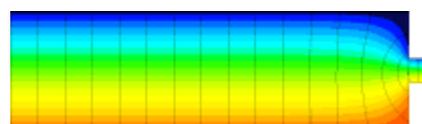
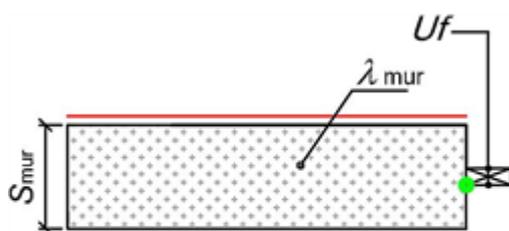
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *W - Parete290- Telaio*

**Codice:** *Z3*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,072</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,072</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,679</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>) = 0,072 W/mK.</b>	



(Int)

### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	<b>2</b> W/m <sup>2</sup> K
Spessore muro	Smur	<b>290,0</b> mm
Conduttività termica muro	λmur	<b>0,340</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>17,8</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>17,0</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 tra pareti 35**

**Codice:** **Z4**

Trasmittanza termica lineica di calcolo **-0,201** W/mK

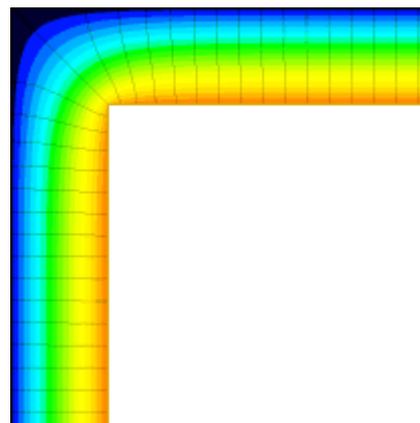
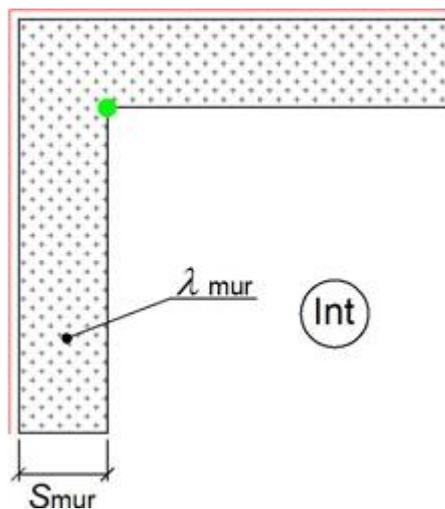
Trasmittanza termica lineica di riferimento **-0,402** W/mK

Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,682** -

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 ( $\varphi_e$ ) = -0,402 W/mK.**



### Caratteristiche

Spessore muro Smur **340,0** mm  
Conduttività termica muro  $\lambda_{mur}$  **0,306** 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>17,9</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>17,0</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:** **C - Angolo tra pareti 48**

**Codice:** **25**

Trasmittanza termica lineica di calcolo **-0,339** W/mK

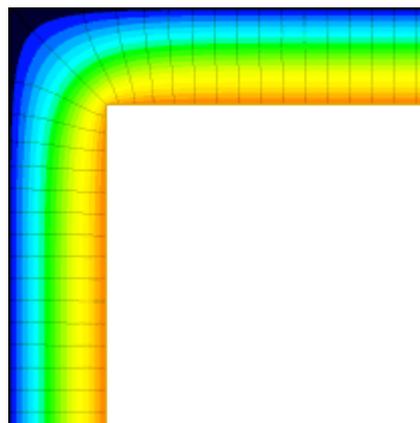
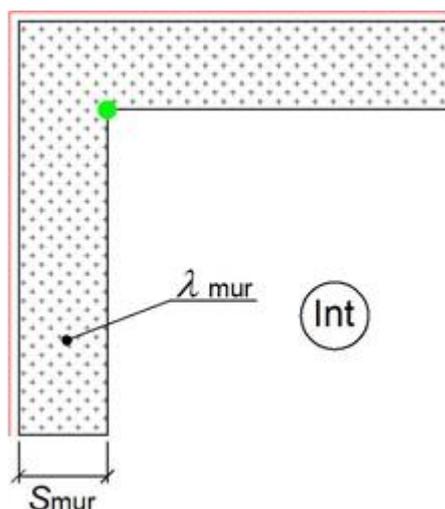
Trasmittanza termica lineica di riferimento **-0,677** W/mK

Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,653** -

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 ( $\varphi_e$ ) = -0,677 W/mK.**



### Caratteristiche

Spessore muro Smur **470,0** mm  
Conduttività termica muro  $\lambda_{mur}$  **0,517** 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>17,7</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:** **C - Angolo tra pareti 27**

**Codice:** **Z6**

Trasmittanza termica lineica di calcolo **-0,217** W/mK

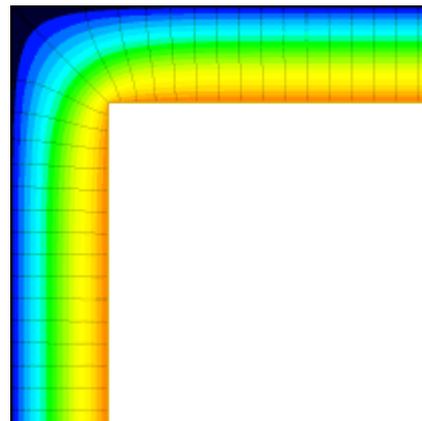
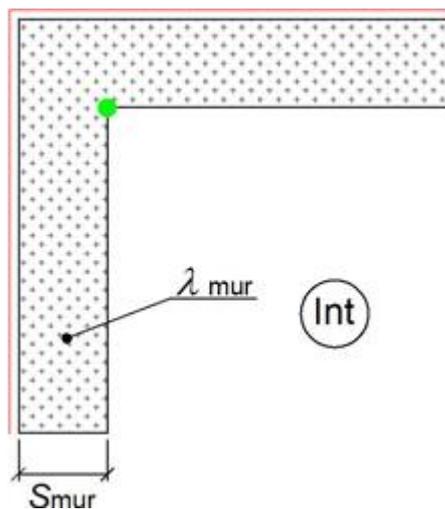
Trasmittanza termica lineica di riferimento **-0,435** W/mK

Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,638** -

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 ( $\varphi_e$ ) = -0,435 W/mK.**



### Caratteristiche

Spessore muro

Smur **290,0** mm

Conduttività termica muro

$\lambda_{mur}$  **0,342** 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>17,6</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>16,4</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>16,5</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>16,6</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>16,8</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>18,3</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

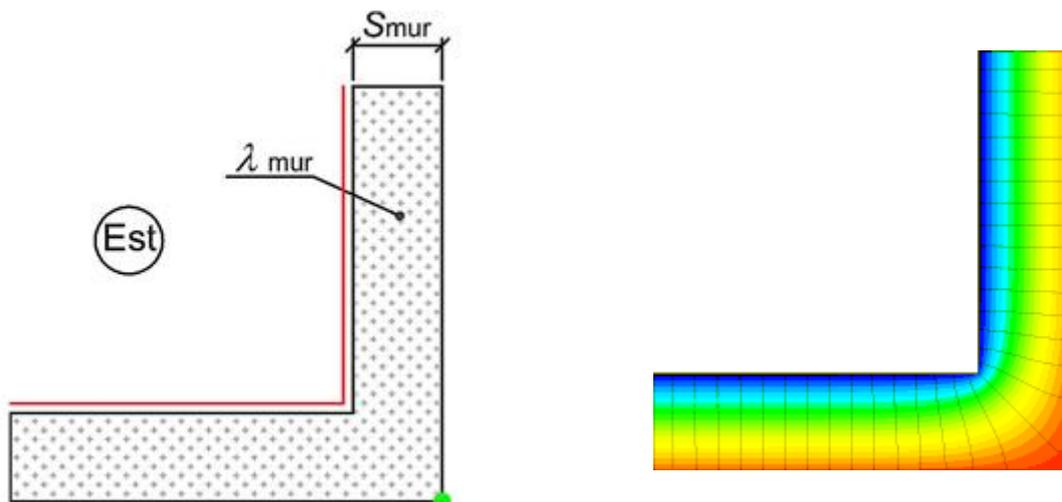
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** **C - Angolo rientr tra pareti 35**

**Codice:** **Z7**

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,073** W/mK  
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,146** W/mK  
 Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,823** -  
 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 ( $\varphi_e$ ) = 0,146 W/mK.**



**Caratteristiche**

Spessore muro Smur **340,0** mm  
 Conduttività termica muro  $\lambda_{mur}$  **0,306** 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>18,3</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>19,2</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

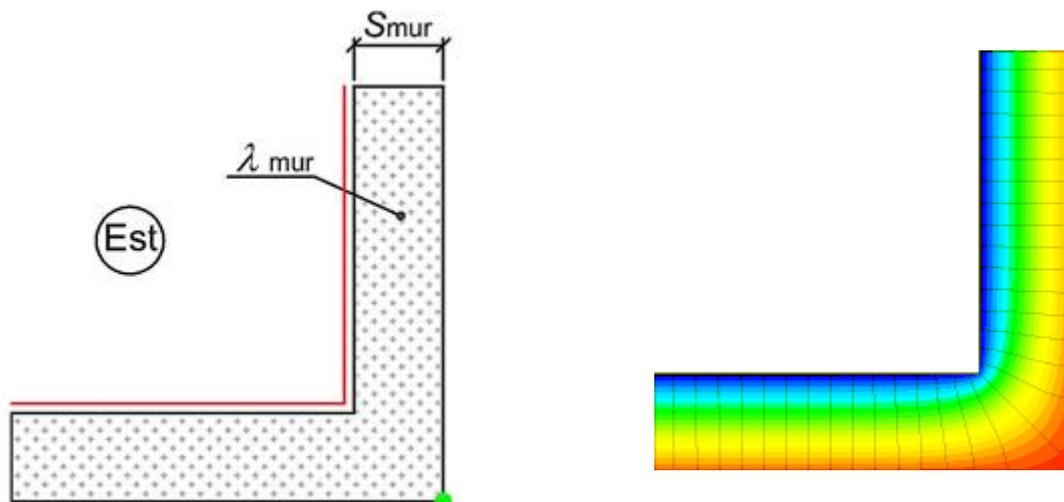
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *C - Angolo rientr tra pareti 48*

**Codice:** *Z8*

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,124** W/mK  
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,248** W/mK  
 Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,803** -  
 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 ( $\varphi_e$ ) = 0,248 W/mK.**



**Caratteristiche**

Spessore muro Smur **470,0** mm  
 Conduttività termica muro  $\lambda_{mur}$  **0,517** 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>18,7</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>18,0</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>18,1</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>18,1</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>18,2</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

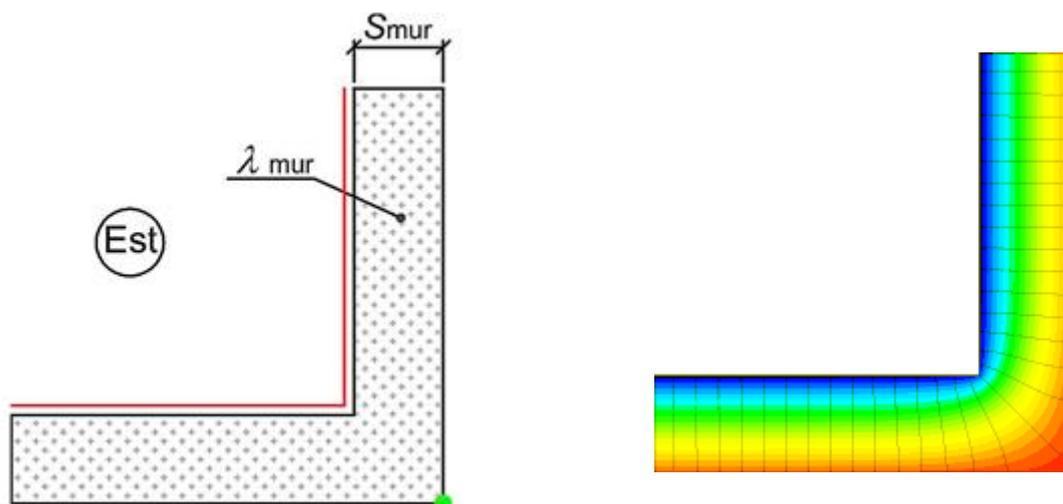
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** **C - Angolo rientr tra pareti 27**

**Codice:** **Z9**

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,080** W/mK  
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,160** W/mK  
 Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,785** -  
 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 ( $\varphi_e$ ) = 0,160 W/mK.**



### Caratteristiche

Spessore muro Smur **290,0** mm  
 Conduttività termica muro  $\lambda_{mur}$  **0,342** 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>18,6</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>17,8</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>17,9</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>18,0</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>18,1</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>19,0</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 non prat.**

**Codice: Z10**

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,084** W/mK

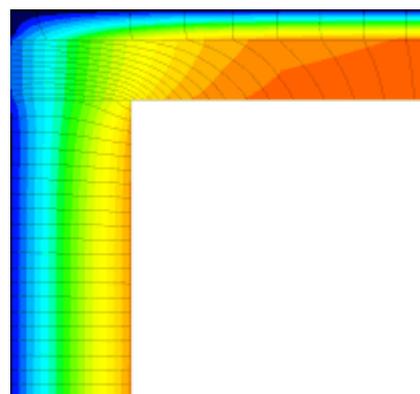
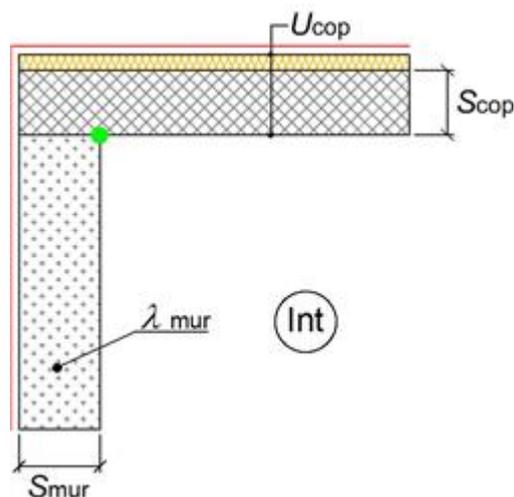
Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,168** W/mK

Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,511** -

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 ( $\varphi_e$ ) = 0,168 W/mK.**



### Caratteristiche

Spessore copertura	Scop	<b>310,0</b>	mm
Spessore muro	Smur	<b>340,0</b>	mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	<b>0,700</b>	W/m²K
Conduttività termica muro	$\lambda_{mur}$	<b>0,306</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore **0,006** kg/m³

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>16,7</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>15,1</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>15,3</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>15,4</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>15,7</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>17,7</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 prat.**

**Codice: Z11**

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,090** W/mK

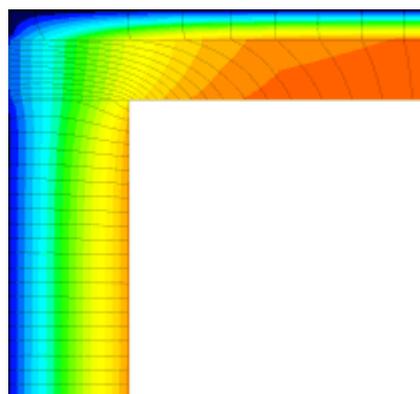
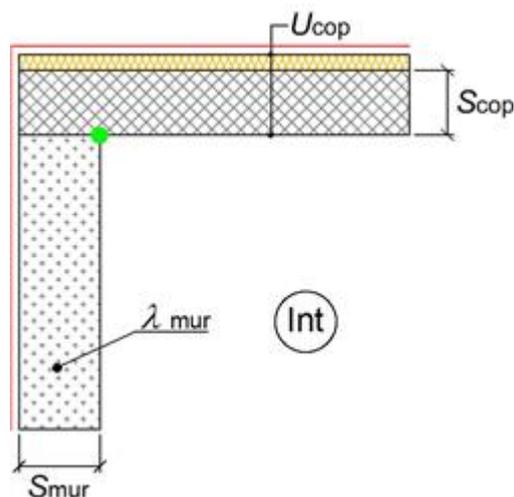
Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,180** W/mK

Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,506** -

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 ( $\varphi_e$ ) = 0,180 W/mK.**



### Caratteristiche

Spessore copertura	Scop	<b>340,0</b>	mm
Spessore muro	Smur	<b>340,0</b>	mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	<b>0,700</b>	W/m²K
Conduttività termica muro	$\lambda_{mur}$	<b>0,306</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore **0,006** kg/m³

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>16,7</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>15,1</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>15,3</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>15,3</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>15,6</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>17,7</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

### Legenda simboli

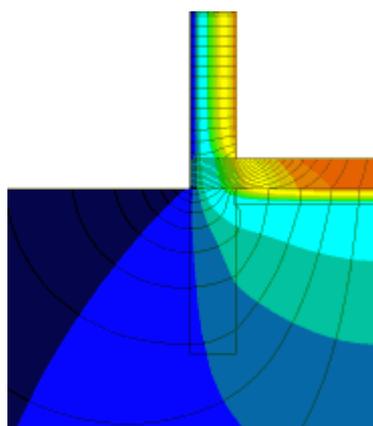
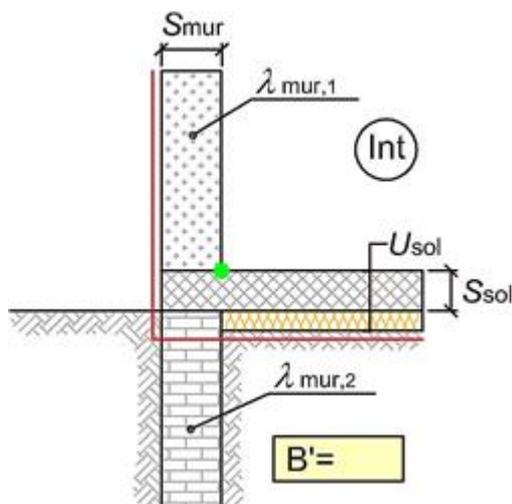
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

**Codice:** *Z12*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,189</b>	W/mK	
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,377</b>	W/mK	
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,502</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>) = 0,377 W/mK.</b>		



### Caratteristiche

Conduttività termica muro 2	λmur,2	<b>0,900</b>	W/mK
Dimensione caratteristica del pavimento	B'	<b>2,13</b>	m
Spessore solaio	Ssol	<b>400,0</b>	mm
Spessore muro	Smur	<b>340,0</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>0,306</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>16,7</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>15,0</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>15,2</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>15,3</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>15,6</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>17,7</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

### Legenda simboli

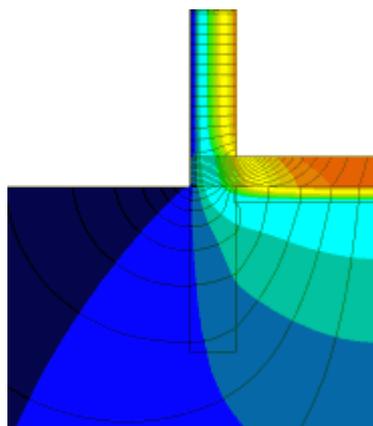
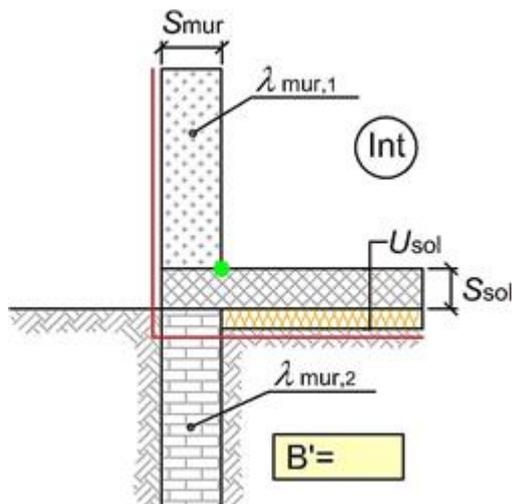
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *GF - Parete - Solaio controterra S01*

**Codice:** *Z13*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,192</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,384</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,502</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>) = 0,384 W/mK.</b>	



### Caratteristiche

Conduttività termica muro 2	$\lambda_{mur,2}$	<b>0,900</b>	W/mK
Dimensione caratteristica del pavimento	B'	<b>2,81</b>	m
Spessore solaio	Ssol	<b>400,0</b>	mm
Spessore muro	Smur	<b>340,0</b>	mm
Trasmittanza termica solaio	Usol	<b>0,700</b>	W/m <sup>2</sup> K
Conduttività termica muro 1	$\lambda_{mur,1}$	<b>0,306</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>16,7</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>15,0</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>15,2</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>15,3</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>15,6</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>17,7</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>4022,02</b> m <sup>2</sup>
Superficie esterna lorda	<b>6798,78</b> m <sup>2</sup>
Volume netto	<b>12971,21</b> m <sup>3</sup>
Volume lordo	<b>16259,07</b> m <sup>3</sup>
Rapporto S/V	<b>0,42</b> m <sup>-1</sup>

## COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

### Zona 1 : Zona climatizzata

#### H<sub>r</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>r</sub> [W/K]
M2	s01_parte fuori terra 27cm	1,180	97,13	114,6
M5	s01_parte fuori terra 35cm	0,900	883,76	795,4
M6	s01_parte fuori terra 48cm	1,100	470,63	517,7
M8	porta pvc	0,825	1,76	1,5
P2	pavimento VS esterno	1,399	508,90	712,0
S1	copertura non praticabile	1,617	514,05	831,2
S2	copertura praticabile	1,513	993,99	1503,9
S4	TETTO GIARDINO	0,305	294,22	89,9
Z1	W - Parete470 - Telaio	0,133	564,20	75,0
Z2	W - Parete340 - Telaio	0,074	698,76	51,9
Z3	W - Parete290- Telaio	0,072	141,60	10,2
Z4	C - Angolo tra pareti 35	-0,201	131,41	-26,4
Z7	C - Angolo rientr tra pareti 35	0,073	113,59	8,3
Z9	C - Angolo rientr tra pareti 27	0,080	2,96	0,2
Z10	R - Parete - Copertura non prat.	0,084	131,57	11,0
Z11	R - Parete - Copertura prat.	0,090	181,84	16,3
W1	palestra 270X300	5,029	89,10	448,1
W3	P0-NE	5,050	9,00	45,5
W4	P0 100X100	5,121	83,00	425,1
W5	P0 190X190	5,148	3,61	18,6
W6	PORTA 140X300	3,943	4,20	16,6
W7	P0 80X80	5,247	2,56	13,4
W8	P0 50X100	5,378	1,50	8,1
W10	PORTA 100X200	3,822	6,00	22,9
W11	PORTA 170X300	3,934	5,10	20,1
W12	P0 90X300	4,982	5,40	26,9
W13	P1 600X200	4,879	132,00	644,1
W14	P1 400X130	4,996	5,20	26,0
W15	PORTA 230X190	3,934	5,10	20,1
W16	P1 600X130	4,952	31,20	154,5
W17	P1 200X130	5,259	2,60	13,7
W18	P1 240X200	5,079	9,60	48,8
W19	P1 90X160	5,055	2,88	14,6
W20	P1 710X200	4,874	28,40	138,4
W22	P1 200X220	5,098	8,80	44,9
W23	P1 600X220	4,867	39,60	192,7
W24	P1 630X130	4,945	8,19	40,5
W25	P2 480X200	4,919	134,40	661,2
W26	P2 400X130	5,029	5,20	26,2
W27	PORTA 230X190	3,906	4,37	17,1
W28	P2 60X100	5,292	1,20	6,4
W30	P2 520X130	4,976	6,76	33,6
W31	P2 310X200	5,012	6,60	33,1
W32	P2 245X200	5,074	4,90	24,9
W33	PORTA 95X320	4,045	45,60	184,4
W34	P2 390X220	4,918	8,58	42,2
W35	P3 930X200	4,928	20,46	100,8
W36	P3 370X200	4,942	7,40	36,6
W37	PORTA 130X210	3,977	2,73	10,9
W38	P3 88X100	5,156	0,88	4,5
W39	P3 50X100	5,378	1,00	5,4

Totale **8283,1**

#### 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	0,207	1307,36	270,2

Z13	GF - Parete - Solaio controterra S01	0,192	106,11	20,3
-----	--------------------------------------	-------	--------	------

Totale **290,5**

**Hu: 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	s01_parte interrata 27cm	1,180	283,92	1,00	335,0
M3	s01_parte interrata 35cm	0,900	511,17	1,00	460,1
M4	s01_parte interrata 48cm	1,100	120,31	1,00	132,3
M7	parete VS CT	0,900	58,50	0,50	26,3
S3	soffitto VS non climatizzato	1,400	19,96	0,50	14,0
Z4	C - Angolo tra pareti 35	-0,201	47,83	-	-9,6
Z6	C - Angolo tra pareti 27	-0,217	74,32	-	-16,2
Z7	C - Angolo rientr tra pareti 35	0,073	26,13	-	1,7
Z9	C - Angolo rientr tra pareti 27	0,080	28,06	-	2,2

Totale **945,9**

**H<sub>N</sub>: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ [W/mK]	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh [m]	b <sub>tr, N</sub> [-]	H <sub>N</sub> [W/K]
M9	P03_VS locale climatizzato 27cm	1,180	73,50	0,00	0,0
Z4	C - Angolo tra pareti 35	-0,201	3,04	-	0,0

Totale **0,0**

**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	S1 PALESTRINA	Naturale	831,91	250,00	0,08	83,3
4	S1 PALESTRA	Naturale	1593,18	500,00	0,08	166,7
7	P0 SPOGLIATOI	Naturale	811,79	250,00	0,08	83,3
8	P0 MAGAZZINI E SERVIZI	Naturale	220,43	70,00	0,08	23,3
10	P0 REFETTORIO	Naturale	930,81	300,00	0,47	100,0
11	P0 SERVIZI	Naturale	220,21	70,00	0,08	23,3
12	P0 SERVIZI E DISPENSA	Naturale	100,01	30,00	0,08	10,0
13	P0 CUCINA	Naturale	134,39	50,00	0,43	16,7
14	P0 ATRIO	Naturale	503,00	150,00	0,08	50,0
15	P1 SERVIZI ELEM	Naturale	101,82	30,00	0,08	10,0
16	P1 BIBLIOTECA	Naturale	138,14	45,00	0,43	15,0
17	P1 AULE ELEM	Naturale	639,58	200,00	0,47	66,7
18	AULA E UFFICIO	Naturale	206,37	65,00	0,47	21,7
19	P1 ATRIO E CORRIDOIO	Naturale	1028,90	309,00	0,47	103,0
20	P1 SERVIZI INGRESSO MATERNA	Naturale	193,25	58,00	0,08	19,3
21	P1 CORRIDOIO MATERNA	Naturale	603,71	200,00	0,08	66,7
22	P1 SERVIZI MATERNA	Naturale	174,76	55,00	0,08	18,3
23	P1 AULE MATERNA	Naturale	643,36	200,00	0,08	66,7
24	P2 ATRIO E CORRIDOI	Naturale	1111,38	350,00	0,08	116,7
25	P2 SERVIZI3	Naturale	79,07	25,00	0,08	8,3
26	P2 SERVIZI 1	Naturale	96,48	30,00	0,08	10,0
27	P2 SERVIZI 2	Naturale	63,18	20,00	0,08	6,7
28	P2 AULE NORD	Naturale	600,30	200,00	0,47	66,7
29	P2 AULE SUD	Naturale	542,26	180,00	0,47	60,0
30	P3 SERVIZI	Naturale	97,80	30,00	0,08	10,0
31	P3 ATRIO E CORRIDOIO	Naturale	695,80	209,00	0,08	69,7
32	P3 AULE	Naturale	609,34	190,00	0,47	63,3

Totale **1355,3**

**Legenda simboli**

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
b <sub>tr, X</sub>	Fattore di correzione dello scambio termico
V <sub>netto</sub>	Volume netto del locale

$Q_{ve,0}$	Portata minima di progetto di aria esterna
$f_{ve,t}$	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

## DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE INVERNALE

### 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	s01_parte interrata 27cm	1,180	283,92	10205	3,5	-	-	-	-	
M2	s01_parte fuori terra 27cm	1,180	97,13	3491	1,2	675	1,5	664	0,4	
M3	s01_parte interrata 35cm	0,900	511,17	14014	4,8	-	-	-	-	
M4	s01_parte interrata 48cm	1,100	120,31	4031	1,4	-	-	-	-	
M5	s01_parte fuori terra 35cm	0,900	883,76	24229	8,4	6186	14,1	6554	3,8	
M6	s01_parte fuori terra 48cm	1,100	470,63	15770	5,4	8499	19,3	6426	3,8	
M7	parete VS CT	0,900	58,50	802	0,3	-	-	-	-	
M8	porta pvc	0,825	1,76	44	0,0	13	0,0	24	0,0	
P1	pavimento controterra	0,207	1307,36	8230	2,8	-	-	-	-	
P2	pavimento VS esterno	1,399	508,90	21687	7,5	0	0,0	0	0,0	
S1	copertura non praticabile	1,617	514,05	25320	8,7	0	0,0	14219	8,3	
S2	copertura praticabile	1,513	993,99	45811	15,8	0	0,0	25727	15,1	
S3	soffitto VS non climatizzato	1,400	19,96	426	0,1	-	-	-	-	
S4	TETTO GIARDINO	0,305	294,22	2737	0,9	0	0,0	1537	0,9	
Totali				<b>17679</b>	<b>7</b>	<b>61,0</b>	<b>15373</b>	<b>35,0</b>	<b>55152</b>	<b>32,3</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	palestra 270X300	5,029	89,10	13648	4,7	3891	8,8	17168	10,1
W3	P0-NE	5,050	9,00	1385	0,5	424	1,0	2108	1,2
W4	P0 100X100	5,121	83,00	12949	4,5	2986	6,8	6495	3,8
W5	P0 190X190	5,148	3,61	566	0,2	62	0,1	96	0,1
W6	PORTA 140X300	3,943	4,20	504	0,2	46	0,1	81	0,0
W7	P0 80X80	5,247	2,56	409	0,1	0	0,0	0	0,0
W8	P0 50X100	5,378	1,50	246	0,1	0	0,0	0	0,0
W10	PORTA 100X200	3,822	6,00	699	0,2	116	0,3	346	0,2
W11	PORTA 170X300	3,934	5,10	611	0,2	96	0,2	291	0,2
W12	P0 90X300	4,982	5,40	819	0,3	119	0,3	350	0,2
W13	P1 600X200	4,879	132,00	19620	6,8	5956	13,5	27240	16,0
W14	P1 400X130	4,996	5,20	791	0,3	174	0,4	1140	0,7
W15	PORTA 230X190	3,934	5,10	611	0,2	131	0,3	868	0,5
W16	P1 600X130	4,952	31,20	4707	1,6	1011	2,3	2370	1,4
W17	P1 200X130	5,259	2,60	417	0,1	37	0,1	83	0,0
W18	P1 240X200	5,079	9,60	1485	0,5	242	0,6	663	0,4
W19	P1 90X160	5,055	2,88	443	0,2	0	0,0	0	0,0
W20	P1 710X200	4,874	28,40	4216	1,5	936	2,1	3333	2,0
W22	P1 200X220	5,098	8,80	1367	0,5	199	0,5	332	0,2
W23	P1 600X220	4,867	39,60	5871	2,0	1193	2,7	3390	2,0
W24	P1 630X130	4,945	8,19	1234	0,4	384	0,9	760	0,4
W25	P2 480X200	4,919	134,40	20140	6,9	6169	14,0	30375	17,8
W26	P2 400X130	5,029	5,20	797	0,3	215	0,5	1404	0,8
W27	PORTA 230X190	3,906	4,37	520	0,2	137	0,3	926	0,5
W28	P2 60X100	5,292	1,20	193	0,1	43	0,1	112	0,1
W30	P2 520X130	4,976	6,76	1025	0,4	308	0,7	598	0,4
W31	P2 310X200	5,012	6,60	1008	0,3	255	0,6	1337	0,8

W32	P2 245X200	5,074	4,90	757	0,3	188	0,4	259	0,2
W33	PORTA 95X320	4,045	45,60	5618	1,9	1584	3,6	8021	4,7
W34	P2 390X220	4,918	8,58	1285	0,4	240	0,5	466	0,3
W35	P3 930X200	4,928	20,46	3072	1,1	945	2,1	3401	2,0
W36	P3 370X200	4,942	7,40	1114	0,4	312	0,7	1108	0,6
W37	PORTA 130X210	3,977	2,73	331	0,1	106	0,2	211	0,1
W38	P3 88X100	5,156	0,88	138	0,0	42	0,1	72	0,0
W39	P3 50X100	5,378	1,00	164	0,1	51	0,1	73	0,0
Totali		<b>10876</b>	<b>0</b>	<b>37,5</b>	<b>28596</b>	<b>65,0</b>	<b>11547</b>	<b>9</b>	<b>67,7</b>

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	$\Psi$ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete470 - Telaio	0,133	564,20	2285	0,8
Z2	W - Parete340 - Telaio	0,074	698,76	1581	0,5
Z3	W - Parete290- Telaio	0,072	141,60	312	0,1
Z4	C - Angolo tra pareti 35	-0,201	179,24	-1098	-0,4
Z6	C - Angolo tra pareti 27	-0,217	74,32	-492	-0,2
Z7	C - Angolo rientr tra pareti 35	0,073	139,72	305	0,1
Z9	C - Angolo rientr tra pareti 27	0,080	31,02	75	0,0
Z10	R - Parete - Copertura non prat.	0,084	131,57	336	0,1
Z11	R - Parete - Copertura prat.	0,090	181,84	498	0,2
Z13	GF - Parete - Solaio controterra S01	0,192	106,11	620	0,2
Totali		<b>4421</b>	<b>1,5</b>		

#### Mese : NOVEMBRE

#### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	s01_parte interrata 27cm	1,180	283,92	1375	3,5	-	-	-	-
M2	s01_parte fuori terra 27cm	1,180	97,13	470	1,2	119	1,5	62	0,2
M3	s01_parte interrata 35cm	0,900	511,17	1888	4,8	-	-	-	-
M4	s01_parte interrata 48cm	1,100	120,31	543	1,4	-	-	-	-
M5	s01_parte fuori terra 35cm	0,900	883,76	3264	8,4	1087	14,1	953	3,8
M6	s01_parte fuori terra 48cm	1,100	470,63	2125	5,4	1493	19,3	987	3,9
M7	parete VS CT	0,900	58,50	108	0,3	-	-	-	-
M8	porta pvc	0,825	1,76	6	0,0	2	0,0	4	0,0
P1	pavimento controterra	0,207	1307,36	1109	2,8	-	-	-	-
P2	pavimento VS esterno	1,399	508,90	2922	7,5	0	0,0	0	0,0
S1	copertura non praticabile	1,617	514,05	3411	8,7	0	0,0	1911	7,6
S2	copertura praticabile	1,513	993,99	6172	15,8	0	0,0	3458	13,7
S3	soffitto VS non climatizzato	1,400	19,96	57	0,1	-	-	-	-
S4	TETTO GIARDINO	0,305	294,22	369	0,9	0	0,0	207	0,8
Totali		<b>23820</b>	<b>61,0</b>	<b>2700</b>	<b>35,0</b>	<b>7582</b>	<b>30,0</b>		

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	palestra 270X300	5,029	89,10	1839	4,7	683	8,8	2698	10,7
W3	P0-NE	5,050	9,00	187	0,5	74	1,0	348	1,4
W4	P0 100X100	5,121	83,00	1745	4,5	525	6,8	879	3,5
W5	P0 190X190	5,148	3,61	76	0,2	11	0,1	11	0,0
W6	PORTA 140X300	3,943	4,20	68	0,2	8	0,1	9	0,0
W7	P0 80X80	5,247	2,56	55	0,1	0	0,0	0	0,0
W8	P0 50X100	5,378	1,50	33	0,1	0	0,0	0	0,0
W10	PORTA 100X200	3,822	6,00	94	0,2	20	0,3	43	0,2
W11	PORTA 170X300	3,934	5,10	82	0,2	17	0,2	38	0,2

W12	P0 90X300	4,982	5,40	110	0,3	21	0,3	45	0,2
W13	P1 600X200	4,879	132,00	2643	6,8	1046	13,5	4197	16,6
W14	P1 400X130	4,996	5,20	107	0,3	31	0,4	201	0,8
W15	PORTA 230X190	3,934	5,10	82	0,2	23	0,3	152	0,6
W16	P1 600X130	4,952	31,20	634	1,6	178	2,3	298	1,2
W17	P1 200X130	5,259	2,60	56	0,1	7	0,1	11	0,0
W18	P1 240X200	5,079	9,60	200	0,5	43	0,6	77	0,3
W19	P1 90X160	5,055	2,88	60	0,2	0	0,0	0	0,0
W20	P1 710X200	4,874	28,40	568	1,5	164	2,1	458	1,8
W22	P1 200X220	5,098	8,80	184	0,5	35	0,5	38	0,2
W23	P1 600X220	4,867	39,60	791	2,0	209	2,7	447	1,8
W24	P1 630X130	4,945	8,19	166	0,4	67	0,9	92	0,4
W25	P2 480X200	4,919	134,40	2713	6,9	1084	14,0	4857	19,2
W26	P2 400X130	5,029	5,20	107	0,3	38	0,5	257	1,0
W27	PORTA 230X190	3,906	4,37	70	0,2	24	0,3	170	0,7
W28	P2 60X100	5,292	1,20	26	0,1	7	0,1	15	0,1
W30	P2 520X130	4,976	6,76	138	0,4	54	0,7	73	0,3
W31	P2 310X200	5,012	6,60	136	0,3	45	0,6	221	0,9
W32	P2 245X200	5,074	4,90	102	0,3	33	0,4	36	0,1
W33	PORTA 95X320	4,045	45,60	757	1,9	278	3,6	1279	5,1
W34	P2 390X220	4,918	8,58	173	0,4	42	0,5	55	0,2
W35	P3 930X200	4,928	20,46	414	1,1	166	2,1	477	1,9
W36	P3 370X200	4,942	7,40	150	0,4	55	0,7	155	0,6
W37	PORTA 130X210	3,977	2,73	45	0,1	19	0,2	26	0,1
W38	P3 88X100	5,156	0,88	19	0,0	7	0,1	9	0,0
W39	P3 50X100	5,378	1,00	22	0,1	9	0,1	9	0,0
<b>Totali</b>		<b>14653</b>	<b>37,5</b>	<b>5023</b>	<b>65,0</b>	<b>17684</b>	<b>70,0</b>		

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	$\Psi$ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete470 - Telaio	0,133	564,20	308	0,8
Z2	W - Parete340 - Telaio	0,074	698,76	213	0,5
Z3	W - Parete290- Telaio	0,072	141,60	42	0,1
Z4	C - Angolo tra pareti 35	-0,201	179,24	-148	-0,4
Z6	C - Angolo tra pareti 27	-0,217	74,32	-66	-0,2
Z7	C - Angolo rientr tra pareti 35	0,073	139,72	41	0,1
Z9	C - Angolo rientr tra pareti 27	0,080	31,02	10	0,0
Z10	R - Parete - Copertura non prat.	0,084	131,57	45	0,1
Z11	R - Parete - Copertura prat.	0,090	181,84	67	0,2
Z13	GF - Parete - Solaio controterra S01	0,192	106,11	84	0,2
<b>Totali</b>				<b>596</b>	<b>1,5</b>

#### Mese : DICEMBRE

#### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	s01_parte interrata 27cm	1,180	283,92	2243	3,5	-	-	-	-
M2	s01_parte fuori terra 27cm	1,180	97,13	767	1,2	127	1,5	41	0,2
M3	s01_parte interrata 35cm	0,900	511,17	3081	4,8	-	-	-	-
M4	s01_parte interrata 48cm	1,100	120,31	886	1,4	-	-	-	-
M5	s01_parte fuori terra 35cm	0,900	883,76	5326	8,4	1165	14,1	728	3,5
M6	s01_parte fuori terra 48cm	1,100	470,63	3466	5,4	1600	19,3	820	4,0
M7	parete VS CT	0,900	58,50	176	0,3	-	-	-	-
M8	porta pvc	0,825	1,76	10	0,0	2	0,0	3	0,0
P1	pavimento controterra	0,207	1307,36	1809	2,8	-	-	-	-
P2	pavimento VS esterno	1,399	508,90	4767	7,5	0	0,0	0	0,0
S1	copertura non praticabile	1,617	514,05	5566	8,7	0	0,0	1508	7,3
S2	copertura praticabile	1,513	993,99	10070	15,8	0	0,0	2729	13,3
S3	soffitto VS non	1,400	19,96	94	0,1	-	-	-	-

	<i>climatizzato</i>								
S4	TETTO GIARDINO	0,305	294,22	602	0,9	0	0,0	163	0,8
Totali		<b>38863</b>	<b>61,0</b>	<b>2894</b>	<b>35,0</b>	<b>5993</b>	<b>29,2</b>		

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	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	palestra 270X300	5,029	89,10	3000	4,7	732	8,8	2207	10,8
W3	P0-NE	5,050	9,00	304	0,5	80	1,0	305	1,5
W4	P0 100X100	5,121	83,00	2846	4,5	562	6,8	652	3,2
W5	P0 190X190	5,148	3,61	124	0,2	12	0,1	8	0,0
W6	PORTA 140X300	3,943	4,20	111	0,2	9	0,1	7	0,0
W7	P0 80X80	5,247	2,56	90	0,1	0	0,0	0	0,0
W8	P0 50X100	5,378	1,50	54	0,1	0	0,0	0	0,0
W10	PORTA 100X200	3,822	6,00	154	0,2	22	0,3	34	0,2
W11	PORTA 170X300	3,934	5,10	134	0,2	18	0,2	28	0,1
W12	P0 90X300	4,982	5,40	180	0,3	22	0,3	32	0,2
W13	P1 600X200	4,879	132,00	4313	6,8	1121	13,5	3519	17,1
W14	P1 400X130	4,996	5,20	174	0,3	33	0,4	126	0,6
W15	PORTA 230X190	3,934	5,10	134	0,2	25	0,3	89	0,4
W16	P1 600X130	4,952	31,20	1035	1,6	190	2,3	214	1,0
W17	P1 200X130	5,259	2,60	92	0,1	7	0,1	8	0,0
W18	P1 240X200	5,079	9,60	326	0,5	46	0,6	55	0,3
W19	P1 90X160	5,055	2,88	97	0,2	0	0,0	0	0,0
W20	P1 710X200	4,874	28,40	927	1,5	176	2,1	338	1,6
W22	P1 200X220	5,098	8,80	300	0,5	37	0,5	27	0,1
W23	P1 600X220	4,867	39,60	1291	2,0	225	2,7	340	1,7
W24	P1 630X130	4,945	8,19	271	0,4	72	0,9	68	0,3
W25	P2 480X200	4,919	134,40	4427	6,9	1161	14,0	4181	20,4
W26	P2 400X130	5,029	5,20	175	0,3	40	0,5	222	1,1
W27	PORTA 230X190	3,906	4,37	114	0,2	26	0,3	144	0,7
W28	P2 60X100	5,292	1,20	43	0,1	8	0,1	11	0,1
W30	P2 520X130	4,976	6,76	225	0,4	58	0,7	53	0,3
W31	P2 310X200	5,012	6,60	221	0,3	48	0,6	175	0,9
W32	P2 245X200	5,074	4,90	166	0,3	35	0,4	29	0,1
W33	PORTA 95X320	4,045	45,60	1235	1,9	298	3,6	1092	5,3
W34	P2 390X220	4,918	8,58	283	0,4	45	0,5	38	0,2
W35	P3 930X200	4,928	20,46	675	1,1	178	2,1	382	1,9
W36	P3 370X200	4,942	7,40	245	0,4	59	0,7	119	0,6
W37	PORTA 130X210	3,977	2,73	73	0,1	20	0,2	19	0,1
W38	P3 88X100	5,156	0,88	30	0,0	8	0,1	6	0,0
W39	P3 50X100	5,378	1,00	36	0,1	10	0,1	6	0,0
Totali		<b>23907</b>	<b>37,5</b>	<b>5383</b>	<b>65,0</b>	<b>14532</b>	<b>70,8</b>		

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
Z1	W - Parete470 - Telaio	0,133	564,20	502	0,8
Z2	W - Parete340 - Telaio	0,074	698,76	348	0,5
Z3	W - Parete290- Telaio	0,072	141,60	69	0,1
Z4	C - Angolo tra pareti 35	-0,201	179,24	-241	-0,4
Z6	C - Angolo tra pareti 27	-0,217	74,32	-108	-0,2
Z7	C - Angolo rientr tra pareti 35	0,073	139,72	67	0,1
Z9	C - Angolo rientr tra pareti 27	0,080	31,02	17	0,0
Z10	R - Parete - Copertura non prat.	0,084	131,57	74	0,1
Z11	R - Parete - Copertura prat.	0,090	181,84	109	0,2
Z13	GF - Parete - Solaio controterra S01	0,192	106,11	136	0,2
Totali			<b>972</b>	<b>1,5</b>	

#### Mese : GENNAIO

#### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	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	s01_parte interrata 27cm	1,180	283,92	2144	3,5	-	-	-	-
M2	s01_parte fuori terra 27cm	1,180	97,13	733	1,2	112	1,5	44	0,2

M3	s01_parte interrata 35cm	0,900	511,17	2944	4,8	-	-	-	-
M4	s01_parte interrata 48cm	1,100	120,31	847	1,4	-	-	-	-
M5	s01_parte fuori terra 35cm	0,900	883,76	5089	8,4	1022	14,1	738	3,7
M6	s01_parte fuori terra 48cm	1,100	470,63	3312	5,4	1405	19,3	803	4,0
M7	parete VS CT	0,900	58,50	168	0,3	-	-	-	-
M8	porta pvc	0,825	1,76	9	0,0	2	0,0	3	0,0
P1	pavimento controterra	0,207	1307,36	1729	2,8	-	-	-	-
P2	pavimento VS esterno	1,399	508,90	4555	7,5	0	0,0	0	0,0
S1	copertura non praticabile	1,617	514,05	5318	8,7	0	0,0	1472	7,3
S2	copertura praticabile	1,513	993,99	9623	15,8	0	0,0	2664	13,2
S3	soffitto VS non climatizzato	1,400	19,96	89	0,1	-	-	-	-
S4	TETTO GIARDINO	0,305	294,22	575	0,9	0	0,0	159	0,8
<b>Totali</b>				<b>37136</b>	<b>61,0</b>	<b>2541</b>	<b>35,0</b>	<b>5883</b>	<b>29,2</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	palestra 270X300	5,029	89,10	2867	4,7	643	8,8	2184	10,8
W3	P0-NE	5,050	9,00	291	0,5	70	1,0	293	1,5
W4	P0 100X100	5,121	83,00	2720	4,5	494	6,8	658	3,3
W5	P0 190X190	5,148	3,61	119	0,2	10	0,1	8	0,0
W6	PORTA 140X300	3,943	4,20	106	0,2	8	0,1	7	0,0
W7	P0 80X80	5,247	2,56	86	0,1	0	0,0	0	0,0
W8	P0 50X100	5,378	1,50	52	0,1	0	0,0	0	0,0
W10	PORTA 100X200	3,822	6,00	147	0,2	19	0,3	34	0,2
W11	PORTA 170X300	3,934	5,10	128	0,2	16	0,2	29	0,1
W12	P0 90X300	4,982	5,40	172	0,3	20	0,3	34	0,2
W13	P1 600X200	4,879	132,00	4121	6,8	984	13,5	3424	17,0
W14	P1 400X130	4,996	5,20	166	0,3	29	0,4	146	0,7
W15	PORTA 230X190	3,934	5,10	128	0,2	22	0,3	108	0,5
W16	P1 600X130	4,952	31,20	989	1,6	167	2,3	219	1,1
W17	P1 200X130	5,259	2,60	87	0,1	6	0,1	8	0,0
W18	P1 240X200	5,079	9,60	312	0,5	40	0,6	57	0,3
W19	P1 90X160	5,055	2,88	93	0,2	0	0,0	0	0,0
W20	P1 710X200	4,874	28,40	886	1,5	155	2,1	349	1,7
W22	P1 200X220	5,098	8,80	287	0,5	33	0,5	28	0,1
W23	P1 600X220	4,867	39,60	1233	2,0	197	2,7	340	1,7
W24	P1 630X130	4,945	8,19	259	0,4	63	0,9	68	0,3
W25	P2 480X200	4,919	134,40	4230	6,9	1020	14,0	4036	20,0
W26	P2 400X130	5,029	5,20	167	0,3	35	0,5	216	1,1
W27	PORTA 230X190	3,906	4,37	109	0,2	23	0,3	142	0,7
W28	P2 60X100	5,292	1,20	41	0,1	7	0,1	12	0,1
W30	P2 520X130	4,976	6,76	215	0,4	51	0,7	53	0,3
W31	P2 310X200	5,012	6,60	212	0,3	42	0,6	178	0,9
W32	P2 245X200	5,074	4,90	159	0,3	31	0,4	27	0,1
W33	PORTA 95X320	4,045	45,60	1180	1,9	262	3,6	1058	5,2
W34	P2 390X220	4,918	8,58	270	0,4	40	0,5	40	0,2
W35	P3 930X200	4,928	20,46	645	1,1	156	2,1	374	1,9
W36	P3 370X200	4,942	7,40	234	0,4	52	0,7	120	0,6
W37	PORTA 130X210	3,977	2,73	69	0,1	17	0,2	19	0,1
W38	P3 88X100	5,156	0,88	29	0,0	7	0,1	6	0,0
W39	P3 50X100	5,378	1,00	34	0,1	8	0,1	7	0,0
<b>Totali</b>				<b>22845</b>	<b>37,5</b>	<b>4727</b>	<b>65,0</b>	<b>14278</b>	<b>70,8</b>

### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
Z1	W - Parete470 - Telaio	0,133	564,20	480	0,8
Z2	W - Parete340 - Telaio	0,074	698,76	332	0,5
Z3	W - Parete290- Telaio	0,072	141,60	66	0,1
Z4	C - Angolo tra pareti 35	-0,201	179,24	-231	-0,4
Z6	C - Angolo tra pareti 27	-0,217	74,32	-103	-0,2
Z7	C - Angolo rientr tra pareti 35	0,073	139,72	64	0,1

Z9	C - Angolo rientr tra pareti 27	0,080	31,02	16	0,0
Z10	R - Parete - Copertura non prat.	0,084	131,57	71	0,1
Z11	R - Parete - Copertura prat.	0,090	181,84	105	0,2
Z13	GF - Parete - Solaio controterra S01	0,192	106,11	130	0,2
Totali				<b>929</b>	<b>1,5</b>

### Mese : FEBBRAIO

#### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	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	s01_parte interrata 27cm	1,180	283,92	1914	3,5	-	-	-	-
M2	s01_parte fuori terra 27cm	1,180	97,13	655	1,2	123	1,5	115	0,4
M3	s01_parte interrata 35cm	0,900	511,17	2628	4,8	-	-	-	-
M4	s01_parte interrata 48cm	1,100	120,31	756	1,4	-	-	-	-
M5	s01_parte fuori terra 35cm	0,900	883,76	4543	8,4	1130	14,1	1242	3,8
M6	s01_parte fuori terra 48cm	1,100	470,63	2957	5,4	1553	19,3	1239	3,8
M7	parete VS CT	0,900	58,50	150	0,3	-	-	-	-
M8	porta pvc	0,825	1,76	8	0,0	2	0,0	5	0,0
P1	pavimento controterra	0,207	1307,36	1543	2,8	-	-	-	-
P2	pavimento VS esterno	1,399	508,90	4067	7,5	0	0,0	0	0,0
S1	copertura non praticabile	1,617	514,05	4748	8,7	0	0,0	2627	8,1
S2	copertura praticabile	1,513	993,99	8590	15,8	0	0,0	4753	14,6
S3	soffitto VS non climatizzato	1,400	19,96	80	0,1	-	-	-	-
S4	TETTO GIARDINO	0,305	294,22	513	0,9	0	0,0	284	0,9
Totali				<b>33152</b>	<b>61,0</b>	<b>2808</b>	<b>35,0</b>	<b>10265</b>	<b>31,5</b>

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	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	palestra 270X300	5,029	89,10	2559	4,7	711	8,8	3353	10,3
W3	P0-NE	5,050	9,00	260	0,5	77	1,0	418	1,3
W4	P0 100X100	5,121	83,00	2428	4,5	545	6,8	1194	3,7
W5	P0 190X190	5,148	3,61	106	0,2	11	0,1	17	0,1
W6	PORTA 140X300	3,943	4,20	95	0,2	8	0,1	14	0,0
W7	P0 80X80	5,247	2,56	77	0,1	0	0,0	0	0,0
W8	P0 50X100	5,378	1,50	46	0,1	0	0,0	0	0,0
W10	PORTA 100X200	3,822	6,00	131	0,2	21	0,3	62	0,2
W11	PORTA 170X300	3,934	5,10	115	0,2	17	0,2	53	0,2
W12	P0 90X300	4,982	5,40	154	0,3	22	0,3	65	0,2
W13	P1 600X200	4,879	132,00	3679	6,8	1088	13,5	5270	16,2
W14	P1 400X130	4,996	5,20	148	0,3	32	0,4	257	0,8
W15	PORTA 230X190	3,934	5,10	115	0,2	24	0,3	199	0,6
W16	P1 600X130	4,952	31,20	883	1,6	185	2,3	420	1,3
W17	P1 200X130	5,259	2,60	78	0,1	7	0,1	15	0,0
W18	P1 240X200	5,079	9,60	278	0,5	44	0,6	128	0,4
W19	P1 90X160	5,055	2,88	83	0,2	0	0,0	0	0,0
W20	P1 710X200	4,874	28,40	791	1,5	171	2,1	606	1,9
W22	P1 200X220	5,098	8,80	256	0,5	36	0,5	56	0,2
W23	P1 600X220	4,867	39,60	1101	2,0	218	2,7	613	1,9
W24	P1 630X130	4,945	8,19	231	0,4	70	0,9	132	0,4
W25	P2 480X200	4,919	134,40	3777	6,9	1127	14,0	5956	18,3
W26	P2 400X130	5,029	5,20	149	0,3	39	0,5	284	0,9
W27	PORTA 230X190	3,906	4,37	98	0,2	25	0,3	187	0,6
W28	P2 60X100	5,292	1,20	36	0,1	8	0,1	20	0,1
W30	P2 520X130	4,976	6,76	192	0,4	56	0,7	103	0,3
W31	P2 310X200	5,012	6,60	189	0,3	47	0,6	264	0,8
W32	P2 245X200	5,074	4,90	142	0,3	34	0,4	45	0,1
W33	PORTA 95X320	4,045	45,60	1054	1,9	289	3,6	1576	4,8
W34	P2 390X220	4,918	8,58	241	0,4	44	0,5	79	0,2

W35	P3 930X200	4,928	20,46	576	1,1	173	2,1	641	2,0
W36	P3 370X200	4,942	7,40	209	0,4	57	0,7	205	0,6
W37	PORTA 130X210	3,977	2,73	62	0,1	19	0,2	37	0,1
W38	P3 88X100	5,156	0,88	26	0,0	8	0,1	13	0,0
W39	P3 50X100	5,378	1,00	31	0,1	9	0,1	13	0,0
Totali		<b>20394</b>	<b>37,5</b>	<b>5224</b>	<b>65,0</b>	<b>22294</b>	<b>68,5</b>		

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	$\Psi$ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete470 - Telaio	0,133	564,20	428	0,8
Z2	W - Parete340 - Telaio	0,074	698,76	296	0,5
Z3	W - Parete290- Telaio	0,072	141,60	59	0,1
Z4	C - Angolo tra pareti 35	-0,201	179,24	-206	-0,4
Z6	C - Angolo tra pareti 27	-0,217	74,32	-92	-0,2
Z7	C - Angolo rientr tra pareti 35	0,073	139,72	57	0,1
Z9	C - Angolo rientr tra pareti 27	0,080	31,02	14	0,0
Z10	R - Parete - Copertura non prat.	0,084	131,57	63	0,1
Z11	R - Parete - Copertura prat.	0,090	181,84	93	0,2
Z13	GF - Parete - Solaio controterra S01	0,192	106,11	116	0,2
Totali			<b>829</b>	<b>1,5</b>	

#### Mese : MARZO

#### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	s01_parte interrata 27cm	1,180	283,92	1969	3,5	-	-	-	-
M2	s01_parte fuori terra 27cm	1,180	97,13	674	1,2	137	1,5	255	0,6
M3	s01_parte interrata 35cm	0,900	511,17	2704	4,8	-	-	-	-
M4	s01_parte interrata 48cm	1,100	120,31	778	1,4	-	-	-	-
M5	s01_parte fuori terra 35cm	0,900	883,76	4675	8,4	1252	14,1	1806	3,9
M6	s01_parte fuori terra 48cm	1,100	470,63	3043	5,4	1720	19,3	1675	3,6
M7	parete VS CT	0,900	58,50	155	0,3	-	-	-	-
M8	porta pvc	0,825	1,76	9	0,0	3	0,0	6	0,0
P1	pavimento controterra	0,207	1307,36	1588	2,8	-	-	-	-
P2	pavimento VS esterno	1,399	508,90	4185	7,5	0	0,0	0	0,0
S1	copertura non praticabile	1,617	514,05	4886	8,7	0	0,0	4094	8,9
S2	copertura praticabile	1,513	993,99	8839	15,8	0	0,0	7407	16,1
S3	soffitto VS non climatizzato	1,400	19,96	82	0,1	-	-	-	-
S4	TETTO GIARDINO	0,305	294,22	528	0,9	0	0,0	443	1,0
Totali			<b>34113</b>	<b>61,0</b>	<b>3112</b>	<b>35,0</b>	<b>15685</b>	<b>34,2</b>	

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	palestra 270X300	5,029	89,10	2634	4,7	788	8,8	4438	9,7
W3	P0-NE	5,050	9,00	267	0,5	86	1,0	502	1,1
W4	P0 100X100	5,121	83,00	2498	4,5	604	6,8	1876	4,1
W5	P0 190X190	5,148	3,61	109	0,2	13	0,1	30	0,1
W6	PORTA 140X300	3,943	4,20	97	0,2	9	0,1	25	0,1
W7	P0 80X80	5,247	2,56	79	0,1	0	0,0	0	0,0
W8	P0 50X100	5,378	1,50	47	0,1	0	0,0	0	0,0
W10	PORTA 100X200	3,822	6,00	135	0,2	23	0,3	107	0,2
W11	PORTA 170X300	3,934	5,10	118	0,2	19	0,2	88	0,2
W12	P0 90X300	4,982	5,40	158	0,3	24	0,3	106	0,2
W13	P1 600X200	4,879	132,00	3786	6,8	1206	13,5	7053	15,4
W14	P1 400X130	4,996	5,20	153	0,3	35	0,4	296	0,6
W15	PORTA 230X190	3,934	5,10	118	0,2	27	0,3	232	0,5

W16	P1 600X130	4,952	31,20	908	1,6	205	2,3	721	1,6
W17	P1 200X130	5,259	2,60	80	0,1	8	0,1	25	0,1
W18	P1 240X200	5,079	9,60	287	0,5	49	0,6	225	0,5
W19	P1 90X160	5,055	2,88	86	0,2	0	0,0	0	0,0
W20	P1 710X200	4,874	28,40	814	1,5	190	2,1	987	2,1
W22	P1 200X220	5,098	8,80	264	0,5	40	0,5	103	0,2
W23	P1 600X220	4,867	39,60	1133	2,0	241	2,7	994	2,2
W24	P1 630X130	4,945	8,19	238	0,4	78	0,9	231	0,5
W25	P2 480X200	4,919	134,40	3886	6,9	1249	14,0	7523	16,4
W26	P2 400X130	5,029	5,20	154	0,3	43	0,5	306	0,7
W27	PORTA 230X190	3,906	4,37	100	0,2	28	0,3	203	0,4
W28	P2 60X100	5,292	1,20	37	0,1	9	0,1	33	0,1
W30	P2 520X130	4,976	6,76	198	0,4	62	0,7	182	0,4
W31	P2 310X200	5,012	6,60	194	0,3	52	0,6	338	0,7
W32	P2 245X200	5,074	4,90	146	0,3	38	0,4	68	0,1
W33	PORTA 95X320	4,045	45,60	1084	1,9	321	3,6	1999	4,4
W34	P2 390X220	4,918	8,58	248	0,4	48	0,5	145	0,3
W35	P3 930X200	4,928	20,46	593	1,1	191	2,1	959	2,1
W36	P3 370X200	4,942	7,40	215	0,4	63	0,7	319	0,7
W37	PORTA 130X210	3,977	2,73	64	0,1	21	0,2	64	0,1
W38	P3 88X100	5,156	0,88	27	0,0	9	0,1	22	0,0
W39	P3 50X100	5,378	1,00	32	0,1	10	0,1	22	0,0
Totali		<b>20985</b>	<b>37,5</b>	<b>5788</b>	<b>65,0</b>	<b>30223</b>	<b>65,8</b>		

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	$\Psi$ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete470 - Telaio	0,133	564,20	441	0,8
Z2	W - Parete340 - Telaio	0,074	698,76	305	0,5
Z3	W - Parete290- Telaio	0,072	141,60	60	0,1
Z4	C - Angolo tra pareti 35	-0,201	179,24	-212	-0,4
Z6	C - Angolo tra pareti 27	-0,217	74,32	-95	-0,2
Z7	C - Angolo rientr tra pareti 35	0,073	139,72	59	0,1
Z9	C - Angolo rientr tra pareti 27	0,080	31,02	15	0,0
Z10	R - Parete - Copertura non prat.	0,084	131,57	65	0,1
Z11	R - Parete - Copertura prat.	0,090	181,84	96	0,2
Z13	GF - Parete - Solaio controterra S01	0,192	106,11	120	0,2
Totali				<b>853</b>	<b>1,5</b>

#### Mese : APRILE

#### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	s01_parte interrata 27cm	1,180	283,92	561	3,5	-	-	-	-
M2	s01_parte fuori terra 27cm	1,180	97,13	192	1,2	58	1,5	147	0,6
M3	s01_parte interrata 35cm	0,900	511,17	770	4,8	-	-	-	-
M4	s01_parte interrata 48cm	1,100	120,31	221	1,4	-	-	-	-
M5	s01_parte fuori terra 35cm	0,900	883,76	1331	8,4	530	14,1	1087	4,1
M6	s01_parte fuori terra 48cm	1,100	470,63	866	5,4	729	19,3	902	3,4
M7	parete VS CT	0,900	58,50	44	0,3	-	-	-	-
M8	porta pvc	0,825	1,76	2	0,0	1	0,0	3	0,0
P1	pavimento controterra	0,207	1307,36	452	2,8	-	-	-	-
P2	pavimento VS esterno	1,399	508,90	1191	7,5	0	0,0	0	0,0
S1	copertura non praticabile	1,617	514,05	1391	8,7	0	0,0	2606	9,9
S2	copertura praticabile	1,513	993,99	2517	15,8	0	0,0	4716	18,0
S3	soffitto VS non climatizzato	1,400	19,96	23	0,1	-	-	-	-
S4	TETTO GIARDINO	0,305	294,22	150	0,9	0	0,0	282	1,1
Totali				<b>9712</b>	<b>61,0</b>	<b>1318</b>	<b>35,0</b>	<b>9743</b>	<b>37,2</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	palestra 270X300	5,029	89,10	750	4,7	334	8,8	2289	8,7
W3	P0-NE	5,050	9,00	76	0,5	36	1,0	242	0,9
W4	P0 100X100	5,121	83,00	711	4,5	256	6,8	1236	4,7
W5	P0 190X190	5,148	3,61	31	0,2	5	0,1	24	0,1
W6	PORTA 140X300	3,943	4,20	28	0,2	4	0,1	19	0,1
W7	P0 80X80	5,247	2,56	22	0,1	0	0,0	0	0,0
W8	P0 50X100	5,378	1,50	13	0,1	0	0,0	0	0,0
W10	PORTA 100X200	3,822	6,00	38	0,2	10	0,3	66	0,2
W11	PORTA 170X300	3,934	5,10	34	0,2	8	0,2	55	0,2
W12	P0 90X300	4,982	5,40	45	0,3	10	0,3	68	0,3
W13	P1 600X200	4,879	132,00	1078	6,8	511	13,5	3777	14,4
W14	P1 400X130	4,996	5,20	43	0,3	15	0,4	114	0,4
W15	PORTA 230X190	3,934	5,10	34	0,2	11	0,3	89	0,3
W16	P1 600X130	4,952	31,20	259	1,6	87	2,3	499	1,9
W17	P1 200X130	5,259	2,60	23	0,1	3	0,1	17	0,1
W18	P1 240X200	5,079	9,60	82	0,5	21	0,6	121	0,5
W19	P1 90X160	5,055	2,88	24	0,2	0	0,0	0	0,0
W20	P1 710X200	4,874	28,40	232	1,5	80	2,1	596	2,3
W22	P1 200X220	5,098	8,80	75	0,5	17	0,5	80	0,3
W23	P1 600X220	4,867	39,60	323	2,0	102	2,7	656	2,5
W24	P1 630X130	4,945	8,19	68	0,4	33	0,9	170	0,6
W25	P2 480X200	4,919	134,40	1106	6,9	529	14,0	3822	14,6
W26	P2 400X130	5,029	5,20	44	0,3	18	0,5	119	0,5
W27	PORTA 230X190	3,906	4,37	29	0,2	12	0,3	79	0,3
W28	P2 60X100	5,292	1,20	11	0,1	4	0,1	20	0,1
W30	P2 520X130	4,976	6,76	56	0,4	26	0,7	134	0,5
W31	P2 310X200	5,012	6,60	55	0,3	22	0,6	161	0,6
W32	P2 245X200	5,074	4,90	42	0,3	16	0,4	54	0,2
W33	PORTA 95X320	4,045	45,60	309	1,9	136	3,6	1016	3,9
W34	P2 390X220	4,918	8,58	71	0,4	21	0,5	110	0,4
W35	P3 930X200	4,928	20,46	169	1,1	81	2,1	568	2,2
W36	P3 370X200	4,942	7,40	61	0,4	27	0,7	189	0,7
W37	PORTA 130X210	3,977	2,73	18	0,1	9	0,2	47	0,2
W38	P3 88X100	5,156	0,88	8	0,0	4	0,1	16	0,1
W39	P3 50X100	5,378	1,00	9	0,1	4	0,1	16	0,1
Totali				<b>5975</b>	<b>37,5</b>	<b>2452</b>	<b>65,0</b>	<b>16469</b>	<b>62,8</b>

### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
Z1	W - Parete470 - Telaio	0,133	564,20	126	0,8
Z2	W - Parete340 - Telaio	0,074	698,76	87	0,5
Z3	W - Parete290- Telaio	0,072	141,60	17	0,1
Z4	C - Angolo tra pareti 35	-0,201	179,24	-60	-0,4
Z6	C - Angolo tra pareti 27	-0,217	74,32	-27	-0,2
Z7	C - Angolo rientr tra pareti 35	0,073	139,72	17	0,1
Z9	C - Angolo rientr tra pareti 27	0,080	31,02	4	0,0
Z10	R - Parete - Copertura non prat.	0,084	131,57	18	0,1
Z11	R - Parete - Copertura prat.	0,090	181,84	27	0,2
Z13	GF - Parete - Solaio controterra S01	0,192	106,11	34	0,2
Totali				<b>243</b>	<b>1,5</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

$\%Q_{sol,k}$  Rapporto percentuale tra il  $Q_{sol,k}$  dell'elemento e il totale dei  $Q_{sol,k}$

## 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>6798,78</b>	m <sup>2</sup>
Superficie utile	<b>4022,02</b>	m <sup>2</sup>	Volume lordo	<b>16259,07</b>	m <sup>3</sup>
Volume netto	<b>12971,21</b>	m <sup>3</sup>	Rapporto S/V	<b>0,42</b>	m <sup>-1</sup>
Temperatura interna	<b>19,0</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>9493,93</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]	T [h]	η <sub>u, H</sub> [-]	Q <sub>H,nd</sub> [kWh]
Novembre	31486	7723	5562	44772	17684	11583	29268	40,0	0,916	17976
Dicembre	57750	8277	9075	75102	14532	11970	26501	40,0	0,986	48980
Gennaio	55026	7268	8672	70966	14278	11970	26248	40,0	0,983	45153
Febbraio	44110	8032	7742	59884	22294	10811	33105	40,0	0,946	28575
Marzo	40267	8900	7966	57132	30223	11970	42192	40,0	0,886	19735
Aprile	6187	3770	2268	12225	16469	5792	22260	40,0	0,520	652
<b>Totali</b>	<b>23482</b> <b>6</b>	<b>43970</b>	<b>41285</b>	<b>32008</b> <b>1</b>	<b>11547</b> <b>9</b>	<b>64095</b>	<b>17957</b> <b>4</b>			<b>16107</b> <b>0</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
T	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

**Edificio : Scuola materna "Cavallotti" ed elementare "Govi"**

### Modalità di funzionamento

### Circuito Riscaldamento

#### 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>93,0</b>	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	<b>72,1</b>	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	<b>93,8</b>	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	<b>84,0</b>	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	<b>83,9</b>	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	<b>52,5</b>	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{H,g,p,tot}$	<b>52,4</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>88,5</b>	<b>84,0</b>	<b>83,9</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

#### Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Radiatori su parete esterna non isolata ( $U > 0,8$  W/m<sup>2</sup>K)**  
Temperatura di mandata di progetto **70,0** °C

Potenza nominale dei corpi scaldanti	<b>699226</b>	W
Fabbisogni elettrici	<b>0</b>	W
Rendimento di emissione	<b>92,0</b>	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

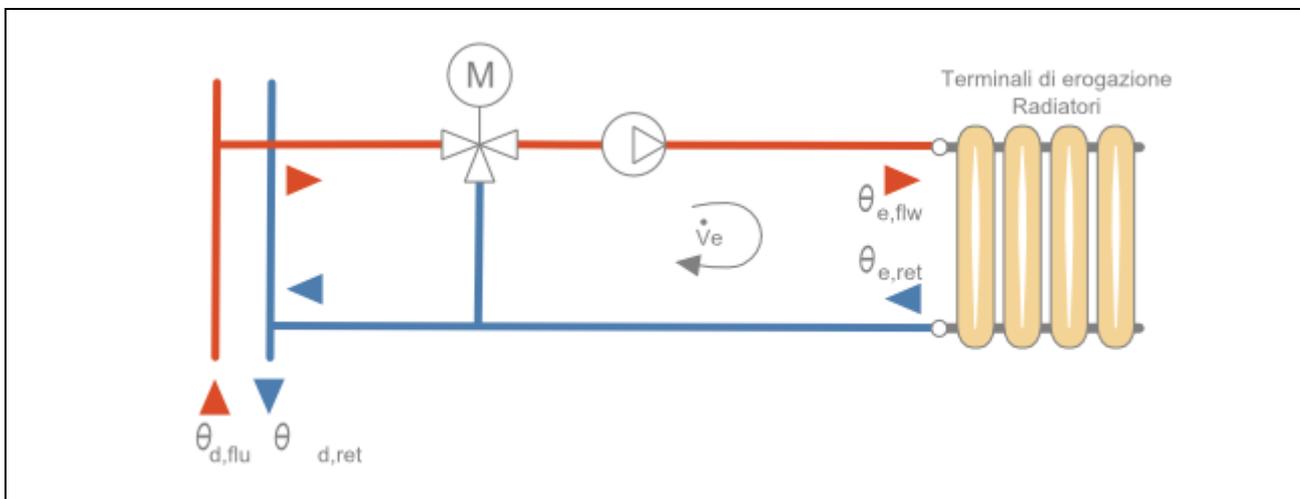
Tipo	<b>Solo climatica (compensazione con sonda esterna)</b>	
Caratteristiche	<b>--</b>	
Rendimento di regolazione	<b>100,0</b>	%

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>4</b>	
Fattore di correzione	<b>1,00</b>	
Rendimento di distribuzione utenza	<b>93,8</b>	%
Fabbisogni elettrici	<b>3000</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>46,0</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>66191,79</b>	kg/h
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	<b>5,0</b>	$^{\circ}\text{C}$

		EMETTITORI		
Mese	giorni	$\theta_{e,avg}$ [ $^{\circ}\text{C}$ ]	$\theta_{e,flw}$ [ $^{\circ}\text{C}$ ]	$\theta_{e,ret}$ [ $^{\circ}\text{C}$ ]

novembre	30	28,4	28,9	27,8
dicembre	31	35,0	36,1	33,8
gennaio	31	34,2	35,3	33,1
febbraio	28	31,9	32,8	31,1
marzo	31	29,1	29,7	28,5
aprile	15	21,5	21,6	21,4

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	51,4	75,0	27,8
dicembre	31	54,4	75,0	33,8
gennaio	31	54,1	75,0	33,1
febbraio	28	53,0	75,0	31,1
marzo	31	51,8	75,0	28,5
aprile	15	48,2	75,0	21,4

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>Caldia tradizionale</b>		
Metodo di calcolo	<b>Analitico</b>		
Marca/Serie/Modello	<b>UNICAL ELL 630</b>		
Potenza nominale al focolare	$\Phi_{cn}$	<b>688,00</b>	kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso	$P'_{ch,on}$	<b>10,00</b>	%
<b>Caldia a gas con bruciatore ad aria soffiata</b>			
Perdita al camino a bruciatore spento	$P'_{ch,off}$	<b>0,20</b>	%
<b>Bruciatore aria soffiata, combustibile liquido/gassoso con chiusura dell'aria all'arresto</b>			
Perdita al mantello	$P'_{gn,env}$	<b>0,95</b>	%
<b>Generatore ben isolato e mantenuto</b>			
Rendimento utile a potenza nominale	$\eta_{gn,Pn}$	<b>91,70</b>	%
Rendimento utile a potenza intermedia	$\eta_{gn,Pint}$	<b>92,40</b>	%

**Fabbisogni elettrici:**

Potenza elettrica bruciatore	$W_{br}$	<b>750</b>	W
Fattore di recupero elettrico	$k_{br}$	<b>0,80</b>	-
Potenza elettrica pompe circolazione	$W_{af}$	<b>430</b>	W
Fattore di recupero elettrico	$k_{af}$	<b>0,80</b>	-

**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 a temperatura di mandata fissa **75,0** °C

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

Temperatura di ritorno tollerata **55,0** °C

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	65,0	75,0	55,0
dicembre	31	65,0	75,0	55,0
gennaio	31	65,0	75,0	55,0
febbraio	28	65,0	75,0	55,0
marzo	31	65,0	75,0	55,0
aprile	15	65,0	75,0	55,0

**Legenda simboli**

- $\theta_{gn,avg}$  Temperatura media del generatore di calore
- $\theta_{gn,flw}$  Temperatura di mandata del generatore di calore
- $\theta_{gn,ret}$  Temperatura di ritorno del generatore di calore

**Vettore energetico:**

Tipo	<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**

**Edificio : Scuola materna "Cavallotti" ed elementare "Govi"**

**Fabbisogni termici ed elettrici**

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	Q <sub>H,nd</sub> [kWh]	Q <sub>H,sys,out</sub> [kWh]	Q' <sub>H,sys,out</sub> [kWh]	Q <sub>H,sys,out,int</sub> [kWh]	Q <sub>H,sys,out,cont</sub> [kWh]	Q <sub>H,sys,out,corr</sub> [kWh]	Q <sub>H,gen,out</sub> [kWh]	Q <sub>H,gen,in</sub> [kWh]
gennaio	31	45153	45153	45151	45151	45151	45151	66207	74355
febbraio	28	28575	28575	28573	28573	28573	28573	47725	53833
marzo	31	19735	19735	19732	19732	19732	19732	37248	42409
aprile	15	652	652	650	650	650	650	1725	2549
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	17976	17976	17973	17973	17973	17973	32147	36669
dicembre	31	48980	48980	48978	48978	48978	48978	70953	79612
<b>TOTALI</b>	<b>166</b>	<b>161070</b>	<b>161070</b>	<b>161056</b>	<b>161056</b>	<b>161056</b>	<b>161056</b>	<b>256006</b>	<b>289428</b>

Legenda simboli

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

		Fabbisogni elettrici			
Mese	gg	Q <sub>H,em,aux</sub> [kWh]	Q <sub>H,du,aux</sub> [kWh]	Q <sub>H,dp,aux</sub> [kWh]	Q <sub>H,gen,aux</sub> [kWh]
gennaio	31	0	266	0	128
febbraio	28	0	192	0	92
marzo	31	0	150	0	73
aprile	15	0	7	0	4
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	129	0	63
dicembre	31	0	286	0	137
<b>TOTALI</b>	<b>166</b>	<b>0</b>	<b>1030</b>	<b>0</b>	<b>496</b>

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
Q <sub>H,em,aux</sub>	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q <sub>H,du,aux</sub>	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q <sub>H,dp,aux</sub>	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q <sub>H,gen,aux</sub>	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	η <sub>H,rg</sub> [%]	η <sub>H,d</sub> [%]	η <sub>H,s</sub> [%]	η <sub>H,dp</sub> [%]	η <sub>H,gen,p,nren</sub> [%]	η <sub>H,gen,p,tot</sub> [%]	η <sub>H,g,p,nren</sub> [%]	η <sub>H,g,p,tot</sub> [%]
gennaio	31	78,2	93,8	100,0	100,0	84,5	84,5	57,3	57,1
febbraio	28	68,6	93,8	100,0	100,0	84,2	84,1	50,1	49,9

marzo	31	60,7	93,8	100,0	100,0	83,4	83,3	43,9	43,8
aprile	15	43,2	93,8	100,0	100,0	64,3	64,2	24,1	24,1
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	64,1	93,8	100,0	100,0	83,2	83,2	46,2	46,1
dicembre	31	79,1	93,8	100,0	100,0	84,6	84,5	58,0	57,9

**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	66207	74355	89,0	84,5	84,5	7480
febbraio	28	47725	53833	88,7	84,2	84,1	5416
marzo	31	37248	42409	87,8	83,4	83,3	4267
aprile	15	1725	2549	67,7	64,3	64,2	256
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	32147	36669	87,7	83,2	83,2	3689
dicembre	31	70953	79612	89,1	84,6	84,5	8009

Mese	gg	$FC_{nom}$ [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]
gennaio	31	0,291	8,64	0,18	0,58
febbraio	28	0,233	8,45	0,17	0,57
marzo	31	0,166	8,17	0,16	0,55
aprile	15	0,021	6,63	0,12	0,40
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0,148	8,08	0,15	0,51
dicembre	31	0,311	8,70	0,18	0,59

**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
$P_{ch,on}$	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	74355	394	78841	79026
febbraio	28	53833	284	57080	57213
marzo	31	42409	223	44964	45068
aprile	15	2549	11	2699	2704
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	36669	192	38878	38968
dicembre	31	79612	422	84416	84614
<b>TOTALI</b>	<b>166</b>	<b>289428</b>	<b>1527</b>	<b>306876</b>	<b>307593</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

**Zona 1 : Zona climatizzata**

**Modalità di funzionamento**

**SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA**

*Rendimenti stagionali dell'impianto:*

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	<b>100,0</b>	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	<b>92,6</b>	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	<b>75,0</b>	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	<b>38,5</b>	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	<b>31,0</b>	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	<b>35,6</b>	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	<b>28,7</b>	%

**Dati per zona**

Zona: **Zona climatizzata**

*Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:*

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
70	91	91	86	91	90	0	0	93	91	90	67

Categoria DPR 412/93

**E.7**

Temperatura di erogazione **40,0** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

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

Fabbisogno giornaliero per posto **0,2** l/g posto

Numero di posti **640**

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
55	71	71	67	71	70	0	0	73	71	70	52

*Caratteristiche sottosistema di erogazione:*

Rendimento di erogazione **100,0** %

*Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:*

Metodo di calcolo **Semplificato**

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

**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**

Modalità di funzionamento del generatore:

**Continuato**

**24** ore giornaliere

Dati generali:

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

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**  
 Potenza utile nominale  $\Phi_{gn,Pn}$  **4800,00** kW  
 Rendimento di generazione stagionale  $\eta_{gn}$  **75,00** %

Vettore energetico:

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

**RISULTATI DI CALCOLO MENSILI**

**Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**

**Zona 1 : Zona climatizzata**

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		Q <sub>W,sys,out</sub> [kWh]	Q <sub>W,sys,out,cont</sub> [kWh]	Q <sub>W,gen,out</sub> [kWh]	Q <sub>W,gen,in</sub> [kWh]	Q <sub>W,ric,aux</sub> [kWh]	Q <sub>W,dp,aux</sub> [kWh]	Q <sub>W,gen,aux</sub> [kWh]
gennaio	31	59	59	64	85	0	0	0
febbraio	28	69	69	74	99	0	0	0
marzo	31	76	76	82	110	0	0	0
aprile	30	70	70	75	100	0	0	0
maggio	31	76	76	82	110	0	0	0
giugno	30	73	73	79	105	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	76	76	82	109	0	0	0
ottobre	31	76	76	82	110	0	0	0
novembre	30	73	73	79	105	0	0	0
dicembre	31	56	56	60	80	0	0	0
<b>TOTALI</b>	<b>365</b>	<b>704</b>	<b>704</b>	<b>760</b>	<b>1014</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria  
 Q<sub>W,sys,out</sub> Fabbisogno ideale per acqua sanitaria  
 Q<sub>W,sys,out,cont</sub> Fabbisogno corretto per contabilizzazione  
 Q<sub>W,gen,out</sub> Fabbisogno in uscita dalla generazione  
 Q<sub>W,gen,in</sub> Fabbisogno in ingresso alla generazione  
 Q<sub>W,ric,aux</sub> Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo  
 Q<sub>W,dp,aux</sub> Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria  
 Q<sub>W,gen,aux</sub> Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{w,d}$ [%]	$\eta_{w,s}$ [%]	$\eta_{w,ric}$ [%]	$\eta_{w,dp}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{w,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
marzo	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
aprile	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
maggio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
giugno	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Bollitore elettrico ad accumulo

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [ kWh]
gennaio	31	64	85	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	74	99	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	82	110	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	75	100	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	82	110	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	79	105	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	82	109	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	82	110	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	79	105	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	60	80	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000

ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	85	85	166	206
febbraio	28	99	99	194	240
marzo	31	110	110	214	266
aprile	30	100	100	196	243
maggio	31	110	110	214	266
giugno	30	105	105	204	254
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	109	109	213	265
ottobre	31	110	110	214	266
novembre	30	105	105	204	254
dicembre	31	80	80	157	195
<b>TOTALI</b>	<b>365</b>	<b>1014</b>	<b>1014</b>	<b>1977</b>	<b>2453</b>

Legenda simboli

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

## **FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA ILLUMINAZIONE**

### **secondo UNI/TS 11300-2**

#### **Zona 1 - Zona climatizzata**

##### Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

###### **Locale: 1 - S1 PALESTRINA**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>724</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>2851</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{oc}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>326,24</b>	m <sup>2</sup>

##### Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

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

###### **Locale: 4 - S1 PALESTRA**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>5684</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>2851</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{oc}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>278,49</b>	m <sup>2</sup>

##### Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

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

###### **Locale: 7 - P0 SPOGLIATOI**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>900</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>2851</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>254,48</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 8 - PO MAGAZZINI E SERVIZI**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>540</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>814</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$		
	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>69,10</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 10 - PO REFETTORIO**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>792</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1018</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$		
	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>291,79</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 11 - PO SERVIZI**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>576</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>814</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>69,03</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 12 - PO SERVIZI E DISPENSA**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>144</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>814</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$		
	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>31,35</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 13 - PO CUCINA**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>144</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1018</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$		
	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>42,13</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 14 - PO ATRIO**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>360</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>2240</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>157,68</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 15 - P1 SERVIZI ELEM**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>564</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>815</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$		
	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>31,82</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 16 - P1 BIBLIOTECA**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>144</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>815</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$		
	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>43,17</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 17 - P1 AULE ELEM**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>576</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Medio</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1629</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>199,87</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 18 - AULA E UFFICIO**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>840</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1629</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$		
	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>64,49</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 19 - P1 ATRIO E CORRIDOIO**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>792</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>2240</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$		
	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>321,53</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 20 - P1 SERVIZI INGRESSO MATERNA**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>576</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1018</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>60,39</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 21 - P1 CORRIDOIO MATERNA**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>432</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>2037</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>188,66</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 22 - P1 SERVIZI MATERNA**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>396</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>815</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>55,14</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 23 - P1 AULE MATERNA**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>720</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Medio</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1833</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>201,05</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 24 - P2 ATRIO E CORRIDOI**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>1148</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>2240</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>390,31</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 25 - P2 SERVIZI3**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>340</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>815</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>31,19</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 26 - P2 SERVIZI 1**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>340</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>815</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>32,16</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 27 - P2 SERVIZI 2**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>238</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>815</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>21,06</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 28 - P2 AULE NORD**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>1160</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1629</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>200,10</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 29 - P2 AULE SUD**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>1160</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1629</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>199,30</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 30 - P3 SERVIZI**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>434</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>815</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>32,17</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 31 - P3 ATRIO E CORRIDOIO**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>812</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>2240</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>228,88</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	<b>0</b>	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0</b>	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	<b>0,0</b>	h/giorno

**Locale: 32 - P3 AULE**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>1160</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1629</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>200,44</b>	m <sup>2</sup>

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

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

illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

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

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

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>468</b>	W
Ore di accensione (valore annuo)	<b>1482</b>	h/anno

illuminazione artificiale delle zone esterne funzionalmente riconducibili all'edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>108</b>	W
Ore di accensione durante la notte (valore annuo)	<b>0</b>	h/anno

## FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh <sub>el</sub> ]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh <sub>el</sub> ]	$Q_{ill,int}$ [kWh <sub>el</sub> ]
1	1	S1 PALESTRINA	2064	0	2064
1	7	P0 SPOGLIATOI	2195	0	2195
1	8	P0 MAGAZZINI E SERVIZI	440	0	440
1	10	P0 REFETTORIO	690	0	690
1	11	P0 SERVIZI	401	0	401
1	12	P0 SERVIZI E DISPENSA	75	0	75
1	13	P0 CUCINA	125	0	125
1	14	P0 ATRIO	806	0	806
1	15	P1 SERVIZI ELEM	393	0	393
1	16	P1 BIBLIOTECA	117	0	117
1	17	P1 AULE ELEM	626	0	626
1	18	AULA E UFFICIO	1368	0	1368
1	19	P1 ATRIO E CORRIDOIO	1518	0	1518
1	20	P1 SERVIZI INGRESSO MATERNA	502	0	502
1	21	P1 CORRIDOIO MATERNA	880	0	880
1	22	P1 SERVIZI MATERNA	323	0	323
1	23	P1 AULE MATERNA	880	0	880
1	24	P2 ATRIO E CORRIDOI	2200	0	2200
1	25	P2 SERVIZI3	207	0	207

1	26	P2 SERVIZI 1	207	0	207
1	27	P2 SERVIZI 2	124	0	124
1	28	P2 AULE NORD	1210	0	1210
1	29	P2 AULE SUD	1210	0	1210
1	30	P3 SERVIZI	265	0	265
1	31	P3 ATRIO E CORRIDOIO	1361	0	1361
1	32	P3 AULE	1210	0	1210
1	4	S1 PALESTRA	12126	0	12126

#### Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

#### Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh <sub>el</sub> ]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh <sub>el</sub> ]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh <sub>el</sub> ]	$Q_{ill,int}$ [kWh <sub>el</sub> ]	$Q_{ill,est}$ [kWh <sub>el</sub> ]	$Q_{ill}$ [kWh <sub>el</sub> ]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	3124	0	59	3183	0	3183	6206
Febbraio	28	2665	0	53	2718	0	2718	5301
Marzo	31	2775	0	59	2834	0	2834	5526
Aprile	30	2620	0	57	2677	0	2677	5220
Maggio	31	2676	0	59	2735	0	2735	5333
Giugno	30	2583	0	57	2640	0	2640	5148
Luglio	31	2668	0	59	2727	0	2727	5318
Agosto	31	2684	0	59	2743	0	2743	5349
Settembre	30	2686	0	57	2743	0	2743	5350
Ottobre	31	2890	0	59	2949	0	2949	5750
Novembre	30	2974	0	57	3031	0	3031	5910
Dicembre	31	3178	0	59	3237	0	3237	6311
<b>TOTALI</b>		<b>33523</b>	<b>0</b>	<b>694</b>	<b>34217</b>	<b>0</b>	<b>34217</b>	<b>66722</b>

#### Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
$Q_{ill}$	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

## FABBISOGNI ILLUMINAZIONE COMPLESSIVI

*Fabbisogni per il servizio illuminazione di ogni zona*

Zona	$Q_{ill,int,a}$ [kWh <sub>el</sub> ]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh <sub>el</sub> ]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh <sub>el</sub> ]	$Q_{ill,int}$ [kWh <sub>el</sub> ]	$Q_{ill,est}$ [kWh <sub>el</sub> ]	$Q_{ill}$ [kWh <sub>el</sub> ]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
1 - Zona climatizzata	33523	0	694	34217	0	34217	66722
<b>TOTALI</b>	<b>33523</b>	<b>0</b>	<b>694</b>	<b>34217</b>	<b>0</b>	<b>34217</b>	<b>66722</b>

### Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
$Q_{ill}$	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

## FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

<b>Edificio : Scuola materna "Cavallotti" ed elementare "Govi"</b>	DPR 412/93	E.7	Superficie utile	4022,02	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> ]
Riscaldamento	306876	718	307593	76,30	0,18	76,48
Acqua calda sanitaria	1977	476	2453	0,49	0,12	0,61
Illuminazione	66722	16082	82804	16,59	4,00	20,59
Trasporto	2005	483	2488	0,50	0,12	0,62
<b>TOTALE</b>	<b>377580</b>	<b>17759</b>	<b>395339</b>	<b>93,88</b>	<b>4,42</b>	<b>98,29</b>

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

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO <sub>2</sub> [kg/anno]	Servizi
Metano	29117	Nm <sup>3</sup> /anno	60780	Riscaldamento
Energia elettrica	37785	kWhel/anno	17381	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione, Trasporto

<b>Zona 1 : Zona climatizzata</b>	DPR 412/93	E.7	Superficie utile	4022,02	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> ]
Riscaldamento	306876	718	307593	76,30	0,18	76,48
Acqua calda sanitaria	1977	476	2453	0,49	0,12	0,61
Illuminazione	66722	16082	82804	16,59	4,00	20,59
<b>TOTALE</b>	<b>375575</b>	<b>17276</b>	<b>392851</b>	<b>93,38</b>	<b>4,30</b>	<b>97,68</b>

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

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO <sub>2</sub> [kg/anno]	Servizi
Metano	29117	Nm <sup>3</sup> /anno	60780	Riscaldamento
Energia elettrica	36757	kWhel/anno	16908	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione