

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

EDIFICIO ***E342-Scuola Perasso e Scuola San Martino d'Albaro***  
INDIRIZZO ***Salita superiore Noce 78***  
COMMITTENTE ***Comune di Genova***  
INDIRIZZO  
COMUNE ***Genova***

Rif. ***E342.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 manuale</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]	U <sub>e</sub> [W/m <sup>2</sup> K]
M1	T	Muro VS esterno P-1 340	340,0	256	0,417	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,940
M2	U	Muro VS LNC	160,0	304	1,757	0,000	0,000	0,90	0,60	8,0	2,820
M3	T	Muro VS esterno p0 450	450,0	328	0,127	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,651
M4	T	Muro VS esterno p0 200	290,0	564	0,538	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,848
M5	T	Muro VS esterno San M. 520	520,0	803	0,060	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,977
M6	T	Muro VS esterno San M. 420	420,0	653	0,144	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,131
M7	T	Muro VS esterno San M. 350	350,0	256	0,417	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,940
M8	T	Muro VS esterno San M. 450	470,0	728	0,093	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,050
M9	U	Muro VS LNC 230	290,0	514	0,470	0,000	0,000	0,90	0,60	8,0	1,760
M10	T	Muro VS esterno 160	160,0	304	1,757	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	2,511
M12	T	Porta metallo	65,0	313	0,966	-3,382	57,067	0,90	0,60	0,0	1,191
M13	T	P s Plastica	70,0	97	1,374	-3,028	35,160	0,90	0,60	0,0	1,599

### 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]	U <sub>e</sub> [W/m <sup>2</sup> K]
P1	G	Pavimento Perasso	445,0	716	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,425
P2	G	Pavimento S Martino	445,0	716	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,291
P3	U	pavimento VS LNC	255,0	316	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	8,0	1,740

### 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]	U <sub>e</sub> [W/m <sup>2</sup> K]
S1	T	Soffitto VS esterno	300,0	405	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,513
S2	U	Soffitto VS LNC	300,0	405	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	10,0	1,620
S3	U	soffitto vs sottotetto	300,0	405	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	2,0	1,620

Legenda simboli

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

**Ponti termici:**

<b>Cod</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Assenza di rischio formazione muffe</b>	<b><math>\Psi</math> [W/mK]</b>
Z1	W - Parete - Telaio S01	X	0,080
Z2	W - Parete 340 - Telaio legno P0	X	0,082
Z3	W - Parete 340 - Telaio metallo P0	X	0,080
Z4	W - Parete 450 - Telaio legno P0	X	0,082
Z5	W sm - Parete 450 - Telaio legno P0	X	0,128
Z6	W sm - Parete 450 - Telaio U2 P2	X	0,128
Z7	W sm - Parete 450 - Telaio U1.8 P2	X	0,128
Z8	W sm - Parete 420 - Telaio U2 P2	X	0,117
Z9	C - Angolo sporg muro 340	X	-0,223
Z10	C - Angolo sporg muro sm 450	X	-0,323
Z11	C - Angolo rientr muro sm 450	X	0,118
Z12	GF - Parete - Solaio controterra Perasso	X	0,159
Z13	GF - Parete - Solaio controterra SM	X	0,098
Z14	R - Parete - Copertura perasso		-0,458
Z15	R - Parete - CoperturaSM		-0,614

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	F1a	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	150,0	280,0	4,616	3,659	0,0	3,822	20,960
W3	T	F2a	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	150,0	130,0	4,616	3,670	0,0	1,784	10,320
W5	T	F3a	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	150,0	280,0	4,616	3,815	0,0	4,112	18,760
W7	T	F4a	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	150,0	190,0	4,616	3,462	0,0	2,346	17,360
W9	T	F5a	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	150,0	280,0	4,616	3,743	0,0	2,983	15,080
W10	T	F5b	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	50,0	280,0	4,616	3,524	0,0	0,893	7,120
W11	T	Fc	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	150,0	385,0	4,616	3,896	0,0	4,396	19,860
W12	T	F8	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	75,0	370,0	4,585	5,152	0,0	2,123	11,780
W13	T	F7a	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	150,0	190,0	4,616	3,807	0,0	2,086	11,080
W14	T	F7b	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	50,0	190,0	4,616	3,520	0,0	0,605	4,800
W15	T	F9	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	75,0	155,0	4,585	5,220	0,0	0,857	5,240
W16	T	F10	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	75,0	94,0	4,585	5,230	0,0	0,517	2,900
W17	T	F11	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	180,0	200,0	4,616	3,880	0,0	2,722	13,080
W18	T	F12	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	90,0	260,0	4,616	3,902	0,0	1,786	6,400
W19	T	F13	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	180,0	200,0	4,616	4,152	0,0	3,046	7,000
W20	T	P	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	230,0	180,0	4,553	4,152	0,0	3,192	14,400
W21	T	P2	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	220,0	150,0	4,553	4,106	0,0	2,458	12,800
W22	T	F14	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	160,0	150,0	4,616	3,705	0,0	1,675	7,860
W23	T	F15	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	160,0	60,0	4,616	5,403	0,0	0,643	3,640
W24	T	F16	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	60,0	200,0	4,595	5,259	0,0	0,869	5,540
W25	T	F17	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	60,0	170,0	4,595	5,291	0,0	0,725	4,940
W26	T	P3	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	210,0	65,0	4,553	3,805	0,0	0,783	9,000
W27	T	P4	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	210,0	150,0	4,553	4,097	0,0	2,330	12,400
W28	T	P7	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	210,0	110,0	4,553	4,016	0,0	1,602	10,800
W29	T	F18	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	150,0	260,0	4,616	5,338	0,0	2,719	14,680
W30	T	F-sm P012	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	180,0	209,0	4,616	3,864	0,0	2,824	13,480
W31	T	F-sm P012_B	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	160,0	130,0	4,616	3,612	0,0	1,387	9,520
W32	T	120x160	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	120,0	120,0	4,638	3,709	0,0	1,244	8,640
W33	T	120x160_con sott.f	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	120,0	120,0	4,638	3,709	0,0	1,244	8,640

W34	T	200x160_con sott.f	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	120,0	200,0	4,638	3,876	0,0	2,276	11,840
W35	T	120x225_con sott.f	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	225,0	120,0	4,638	3,846	0,0	1,889	11,800
W36	T	135x215	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	215,0	135,0	4,638	3,892	0,0	2,082	12,000
W37	T	F sm 110x160	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	160,0	110,0	4,616	3,951	0,0	1,344	4,720
W38	T	F sm 55x160	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	160,0	55,0	4,616	3,637	0,0	0,574	3,620
W39	T	F sm 100x100	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	100,0	100,0	4,616	3,738	0,0	0,688	3,320
W40	T	F sm 120x225	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	225,0	120,0	4,638	3,846	0,0	1,889	11,800
W41	T	F sm 60x220	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	220,0	60,0	4,616	3,763	0,0	0,920	4,920
W42	T	P sm 160x220	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	220,0	160,0	4,595	5,005	0,0	2,920	6,920
W43	T	P sm 110x225	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	225,0	110,0	4,595	5,088	0,0	1,968	6,020
W44	T	F s 60x160	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	160,0	60,0	4,595	5,387	0,0	0,644	3,720
W45	T	F s 200x60	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	60,0	200,0	4,595	5,509	0,0	0,744	4,520
W46	T	F s 170x160	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	160,0	170,0	4,595	5,069	0,0	2,184	5,920
W47	T	F s 220x160	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	160,0	220,0	4,595	5,030	0,0	2,884	6,920
W48	T	F s 260x150	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	150,0	260,0	4,595	5,028	0,0	3,198	7,520
W49	T	F s 150x160	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	160,0	150,0	4,595	5,092	0,0	1,904	5,520
W50	T	F s 130x160	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	160,0	130,0	4,595	5,122	0,0	1,624	5,120
W51	T	P s 65x210	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	210,0	65,0	4,595	5,293	0,0	0,969	4,820
W52	T	P s 150x210	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	210,0	150,0	4,595	5,027	0,0	2,584	6,520
W53	T	P s 110x210	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	210,0	110,0	4,595	5,101	0,0	1,824	5,720

Legenda simboli

ε	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro



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

**Descrizione della struttura:** *Muro VS esterno P-1 340*

**Codice:** *M1*

Trasmittanza termica **0,940** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **340** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **256** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **256** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,417** W/m<sup>2</sup>K

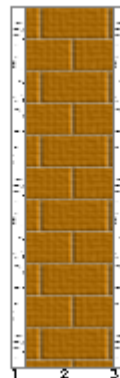


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *Muro VS LNC*

**Codice:** *M2*

Trasmittanza termica	<b>2,820</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>160</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>8,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>304</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>304</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>1,757</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 VS esterno p0 450*

**Codice:** *M3*

Trasmittanza termica **0,651** W/m<sup>2</sup>K

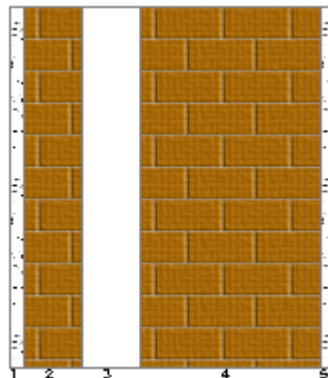
Spessore **450** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **328** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **328** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,127** 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 VS esterno p0 200*

**Codice:** *M4*

Trasmittanza termica **1,848** W/m<sup>2</sup>K

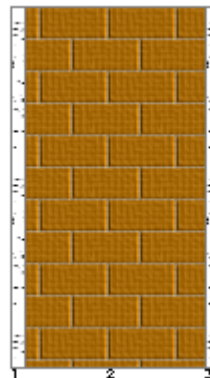
Spessore **290** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **564** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **564** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,538** 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 VS esterno San M. 520*

**Codice:** *M5*

Trasmittanza termica **0,977** W/m<sup>2</sup>K

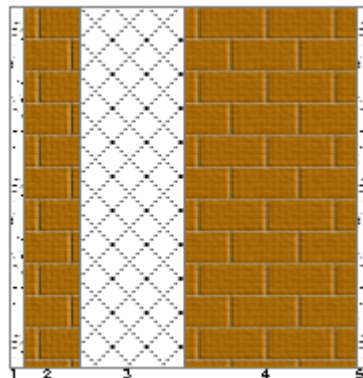
Spessore **520** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **803** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **803** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,060** 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 VS esterno San M. 420*

**Codice:** *M6*

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

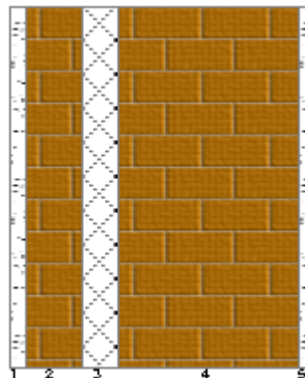
Spessore **420** mm

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

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

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

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



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

**Descrizione della struttura:** *Muro VS esterno San M. 350*

**Codice:** *M7*

Trasmittanza termica **0,940** W/m<sup>2</sup>K

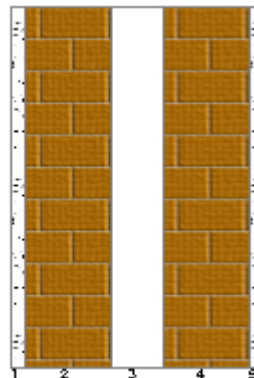
Spessore **350** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **256** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **256** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,417** 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 VS esterno San M. 450*

**Codice:** *M8*

Trasmittanza termica **1,050** W/m<sup>2</sup>K

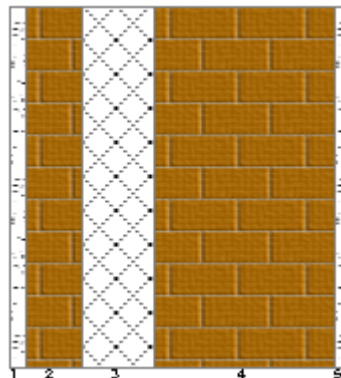
Spessore **470** mm

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:** *Muro VS LNC 230*

**Codice:** *M9*

Trasmittanza termica **1,760** W/m<sup>2</sup>K

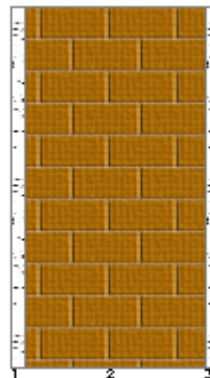
Spessore **290** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **8,0** °C

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

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

Trasmittanza periodica **0,470** W/m<sup>2</sup>K

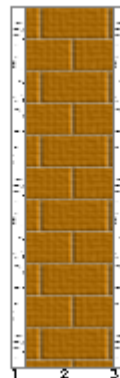


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *Muro VS esterno 160*

**Codice:** *M10*

Trasmittanza termica	<b>2,511</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>160</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>304</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>304</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>1,757</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 metallo*

**Codice:** *M12*

Trasmittanza termica	<b>1,191</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>65</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Permeanza	<b>0,001</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>313</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>313</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,966</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,811</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-3,4</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Acciaio	20,00	52,000	0,000	7800	0,45	9999999
2	Fibra di vetro - Pannello semirigido	25,00	0,040	0,625	30	1,03	1
3	Acciaio	20,00	52,000	0,000	7800	0,45	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

**Legenda simboli**

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <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:** *P s Plastica*

**Codice:** *M13*

Trasmittanza termica	<b>1,599</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>70</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Permeanza	<b>0,057</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>97</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>97</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>1,374</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,859</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-3,0</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)	70,00	0,170	0,412	1390	0,90	50000
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

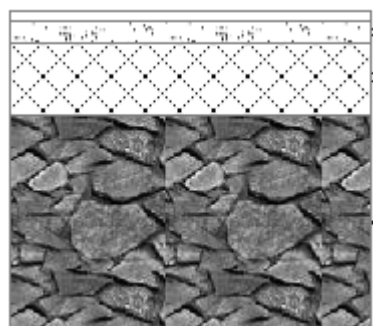
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m <sup>3</sup>
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

**Descrizione della struttura:** *Pavimento Perasso*

**Codice:** *P1*

Trasmittanza termica	<b>1,260</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza controterra	<b>0,425</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>445</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>716</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>716</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,000</b>	W/m <sup>2</sup> K

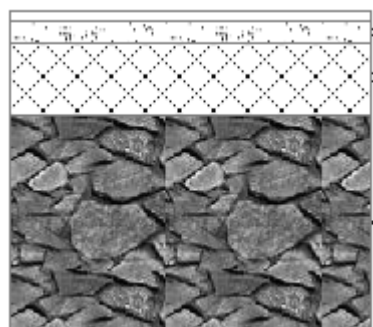


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *Pavimento S Martino*

**Codice:** *P2*

Trasmittanza termica	<b>1,260</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza controterra	<b>0,291</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>445</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>716</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>716</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 LNC*

**Codice:** *P3*

Trasmittanza termica **1,740** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **255** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale)

**8,0** °C

Massa superficiale  
(con intonaci)

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

Massa superficiale  
(senza intonaci)

**316** 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 esterno*

**Codice:** *S1*

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 LNC*

**Codice:** *S2*

Trasmittanza termica **1,620** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **300** mm

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

**Codice:** *S3*

Trasmittanza termica **1,620** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **300** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **2,0** °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 DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra: F1a**

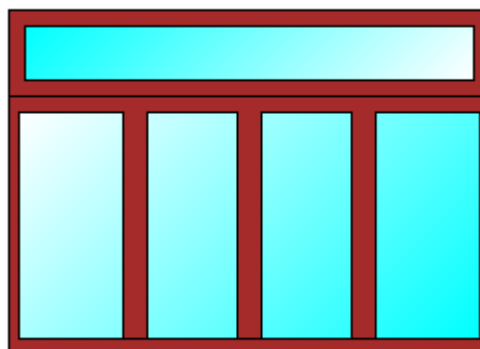
**Codice: W1**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,659</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</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>150,0</b>	cm
Altezza sopra luce		<b>50,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</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>3,822</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,778</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,68</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>20,960</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</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 **3,799** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z2 W - Parete 340 - Telaio legno P0**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,082** 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: F2a**

**Codice: W3**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,670</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

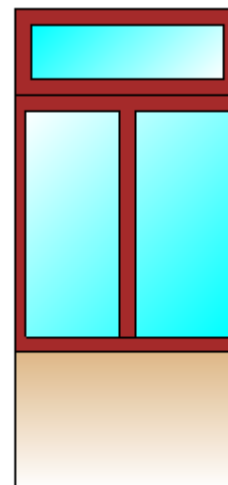
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>150,0</b>	cm
Altezza sopra luce		<b>50,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</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>1,784</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,816</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,69</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>10,320</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>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **3,038** W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Muro VS esterno P-1 340**

Trasmittanza termica U **0,940** W/m<sup>2</sup>K

Altezza H<sub>sott</sub> **80,0** cm

Area **1,04** m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z4 W - Parete 450 - Telaio legno P0**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,082** 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: F3a**

**Codice: W5**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,815</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

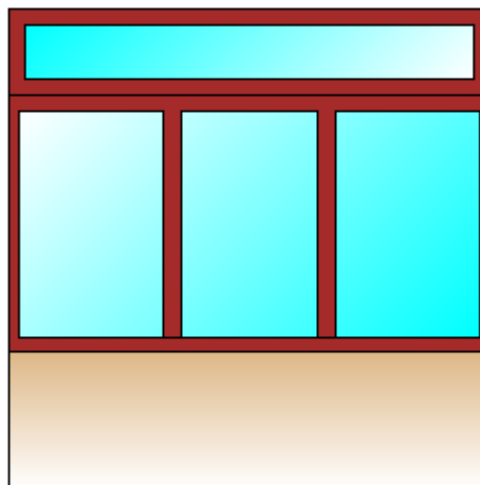
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>150,0</b>	cm
Altezza sopra luce		<b>50,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</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>4,112</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,488</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,73</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>18,760</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>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</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 **3,094** W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Muro VS esterno P-1 340**

Trasmittanza termica U **0,940** W/m<sup>2</sup>K

Altezza H<sub>sott</sub> **80,0** cm

Area **2,24** m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z4 W - Parete 450 - Telaio legno P0**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,082** 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: F4a**

**Codice: W7**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,462</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

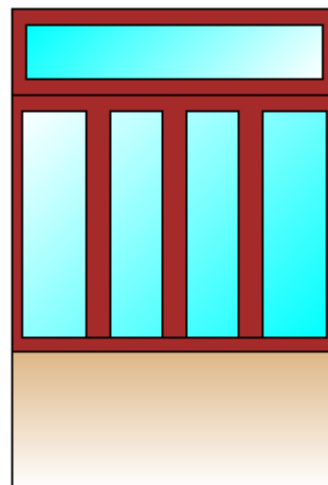
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>150,0</b>	cm
Altezza sopra luce		<b>50,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,800</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,346</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,454</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,62</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>17,360</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>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</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 **2,862** W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Muro VS esterno P-1 340**

Trasmittanza termica U **0,940** W/m<sup>2</sup>K

Altezza H<sub>sott</sub> **80,0** cm

Area **1,52** m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z4 W - Parete 450 - Telaio legno P0**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,082** 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: F5a**

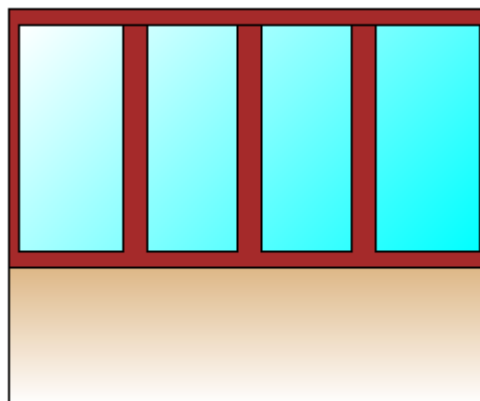
**Codice: W9**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,743</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</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>150,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</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>2,983</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,217</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,71</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>15,080</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</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>2,877</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	<b>M1</b>	<b>Muro VS esterno P-1 340</b>	
Trasmittanza termica	U	<b>0,940</b>	W/m <sup>2</sup> K
Altezza	H <sub>sott</sub>	<b>80,0</b>	cm
Area		<b>2,24</b>	m <sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z4</b>	<b>W - Parete 450 - Telaio legno P0</b>	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	<b>0,082</b>	W/mK
Lunghezza perimetrale		<b>8,60</b>	m

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

**Descrizione della finestra: F5b**

**Codice: W10**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,524</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

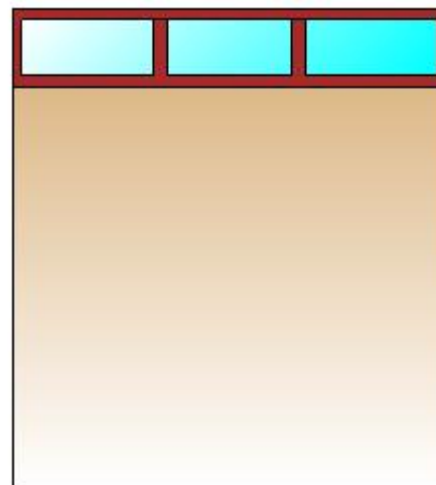
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>50,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,400</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,893</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,507</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,64</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>7,120</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>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</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>1,419</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	<b>M1</b>	<b>Muro VS esterno P-1 340</b>	
Trasmittanza termica	U	<b>0,940</b>	W/m <sup>2</sup> K
Altezza	H <sub>sott</sub>	<b>260,0</b>	cm
Area		<b>7,28</b>	m <sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z4</b>	<b>W - Parete 450 - Telaio legno P0</b>	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	<b>0,082</b>	W/mK
Lunghezza perimetrale		<b>6,60</b>	m

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

**Descrizione della finestra: Fc**

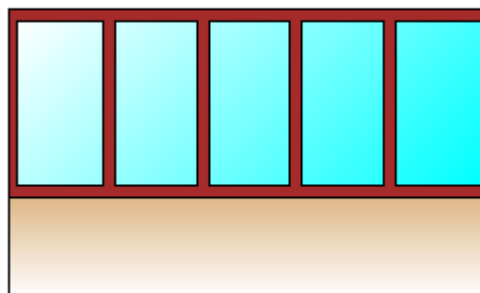
**Codice: W11**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,896</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</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>385,0</b>	cm
Altezza		<b>150,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>5,775</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>4,396</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,379</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,76</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>19,860</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>10,700</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</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>2,868</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata

**M1 Muro VS esterno P-1 340**

Trasmittanza termica

U **0,940** W/m<sup>2</sup>K

Altezza

H<sub>sott</sub> **80,0** cm

Area

**3,08** m<sup>2</sup>



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

**Descrizione della finestra: F8**

**Codice: W12**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,152</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,585</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

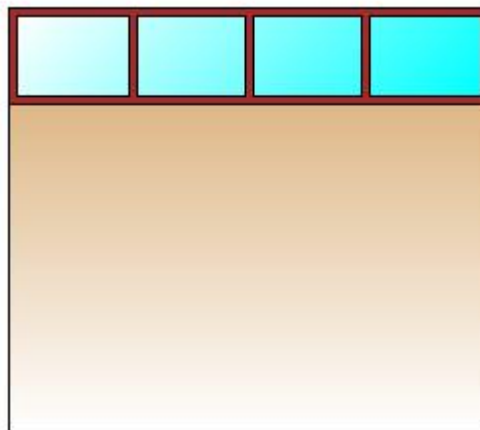
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>75,0</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>2,775</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,123</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,652</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,77</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>11,780</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>4,5</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>2,604</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata

**M4 Muro VS esterno p0 200**

Trasmittanza termica

U **1,848** W/m<sup>2</sup>K

Altezza

H<sub>sott</sub> **253,0** cm

Area

**9,36** m<sup>2</sup>

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

**Descrizione della finestra: F7a**

**Codice: W13**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,807</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

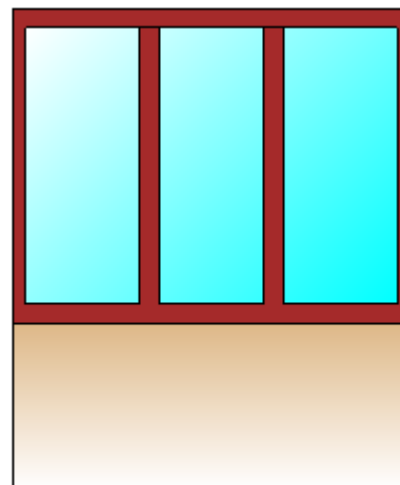
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>150,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,850</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,086</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,764</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,73</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>11,080</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>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</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>2,938</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	<b>M1</b>	<b>Muro VS esterno P-1 340</b>	
Trasmittanza termica	U	<b>0,940</b>	W/m <sup>2</sup> K
Altezza	H <sub>sott</sub>	<b>80,0</b>	cm
Area		<b>1,52</b>	m <sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z4</b>	<b>W - Parete 450 - Telaio legno P0</b>	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	<b>0,082</b>	W/mK
Lunghezza perimetrale		<b>6,80</b>	m

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

**Descrizione della finestra: F7b**

**Codice: W14**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,520</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</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>50,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>0,950</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,605</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,345</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,64</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>4,800</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>4,800</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</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>1,423</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	<b>M1</b>	<b>Muro VS esterno P-1 340</b>	
Trasmittanza termica	U	<b>0,940</b>	W/m <sup>2</sup> K
Altezza	H <sub>sott</sub>	<b>260,0</b>	cm
Area		<b>4,94</b>	m <sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z4</b>	<b>W - Parete 450 - Telaio legno P0</b>	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	<b>0,082</b>	W/mK
Lunghezza perimetrale		<b>4,80</b>	m

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

**Descrizione della finestra: F9**

**Codice: W15**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,220</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,585</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

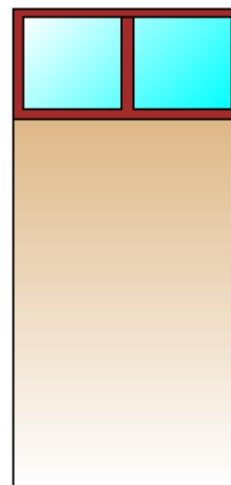
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>155,0</b>	cm
Altezza		<b>75,0</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>1,163</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,857</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,306</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,74</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,240</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>4,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,5</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>2,619</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata

**M4 Muro VS esterno p0 200**

Trasmittanza termica

U **1,848** W/m<sup>2</sup>K

Altezza

H<sub>sott</sub> **253,0** cm

Area

**3,92** m<sup>2</sup>



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

**Descrizione della finestra: F10**

**Codice: W16**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,230</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,585</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>94,0</b>	cm
Altezza		<b>75,0</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>0,705</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,517</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,188</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,73</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>2,900</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>3,380</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,5</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>2,621</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata

**M4 Muro VS esterno p0 200**

Trasmittanza termica

U **1,848** W/m<sup>2</sup>K

Altezza

H<sub>sott</sub> **253,0** cm

Area

**2,38** m<sup>2</sup>

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

**Descrizione della finestra: F11**

**Codice: W17**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,880</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

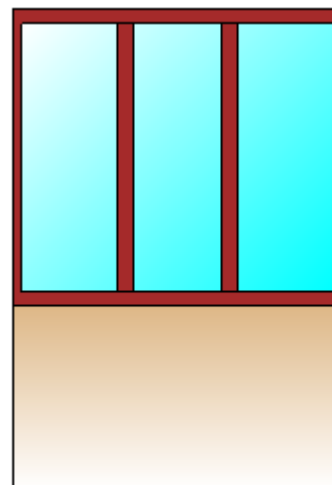
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>180,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,600</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,722</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,878</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,76</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>13,080</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,105</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata

**M4 Muro VS esterno p0 200**

Trasmittanza termica

U **1,848** W/m<sup>2</sup>K

Altezza

H<sub>sott</sub> **111,0** cm

Area

**2,22** m<sup>2</sup>

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

**Descrizione della finestra: F12**

**Codice: W18**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,902</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</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>260,0</b>	cm
Altezza		<b>90,0</b>	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,340</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,786</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,554</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,76</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>6,400</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,000</b>	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,902</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

**Descrizione della finestra: F13**

**Codice: W19**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,152</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

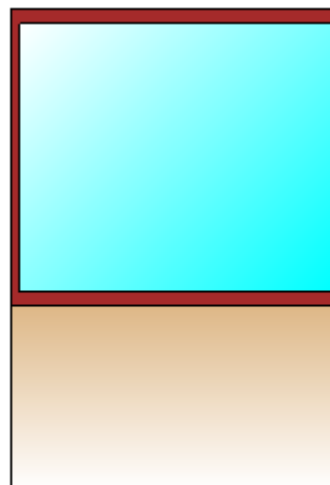
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>180,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,600</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,046</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,554</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,85</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>7,000</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>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,273</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata

**M4 Muro VS esterno p0 200**

Trasmittanza termica

U **1,848** W/m<sup>2</sup>K

Altezza

H<sub>sott</sub> **111,0** cm

Area

**2,22** m<sup>2</sup>

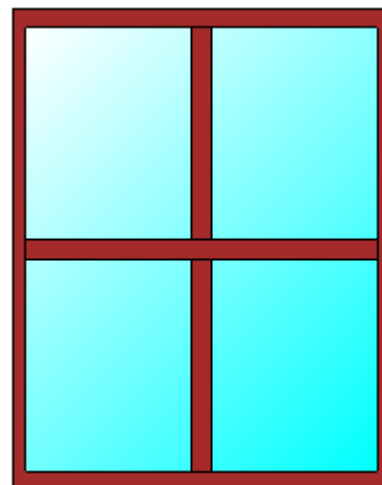
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

### Descrizione della finestra: **P**

**Codice: W20**

#### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,152</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,553</b>	W/m <sup>2</sup> K



#### Dati per il calcolo degli apporti solari

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

#### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

#### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>180,0</b>	cm
Altezza		<b>230,0</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>4,140</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,192</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,948</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,77</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>14,400</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</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>4,152</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------



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

**Descrizione della finestra: P2**

**Codice: W21**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,106</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,553</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

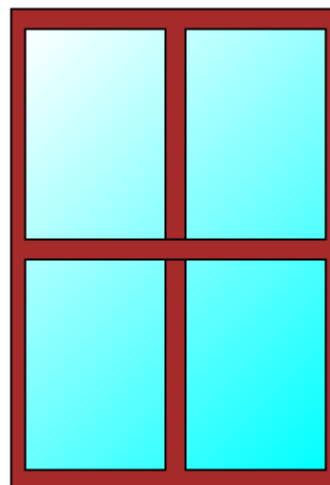
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>150,0</b>	cm
Altezza		<b>220,0</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>3,300</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,458</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,842</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,74</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>12,800</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</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>4,106</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

**Descrizione della finestra: F14**

**Codice: W22**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,705</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

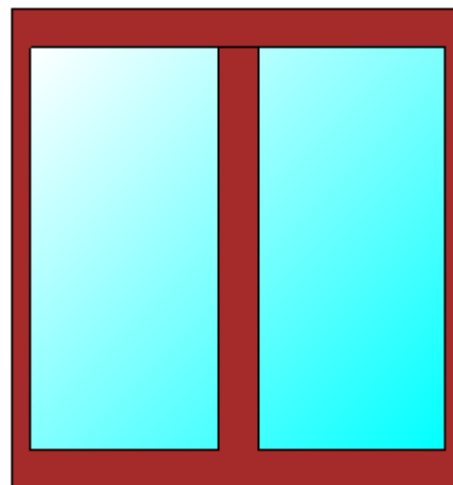
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>150,0</b>	cm
Altezza		<b>160,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,400</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,675</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,725</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,70</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>7,860</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,705</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

**Descrizione della finestra: F15**

**Codice: W23**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,403</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

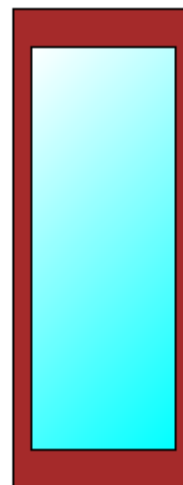
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>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>0,960</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,643</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,317</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,67</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>3,640</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>4,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</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>5,403</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

**Descrizione della finestra: F16**

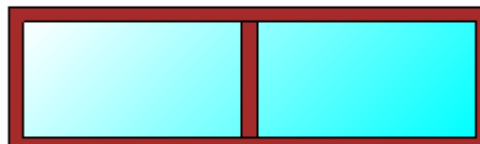
**Codice: W24**

### 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>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

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



### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>200,0</b>	cm
Altezza		<b>60,0</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>1,200</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,869</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,331</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,72</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,540</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>5,259</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

**Descrizione della finestra: F17**

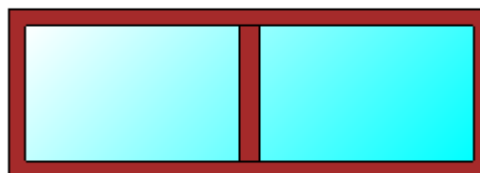
**Codice: W25**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,291</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

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



### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>170,0</b>	cm
Altezza		<b>60,0</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>1,020</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,725</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,295</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,71</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>4,940</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>4,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>5,291</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

**Descrizione della finestra: P3**

**Codice: W26**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,805</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,553</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

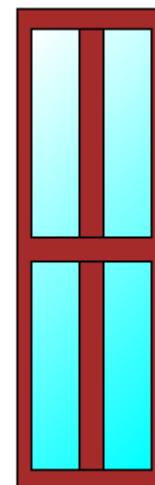
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>65,0</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>1,365</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,783</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,582</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,57</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>9,000</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,500</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,805</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

**Descrizione della finestra: P4**

**Codice: W27**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,097</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,553</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

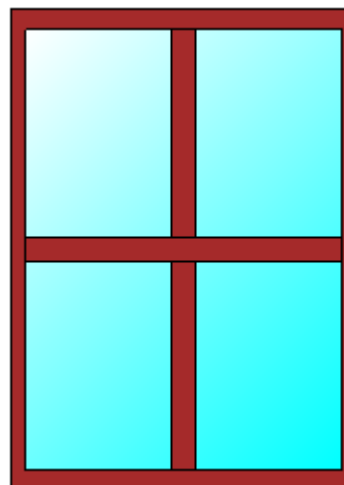
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>150,0</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>3,150</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,330</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,820</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,74</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>12,400</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</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>4,097</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

**Descrizione della finestra: P7**

**Codice: W28**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,016</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,553</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

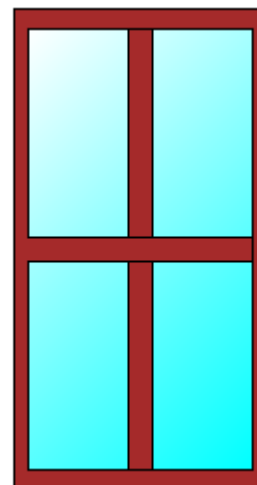
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>110,0</b>	cm
Altezza		<b>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>2,310</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,602</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,708</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,69</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>10,800</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</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>4,016</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------



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

**Descrizione della finestra: F18**

**Codice: W29**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,338</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

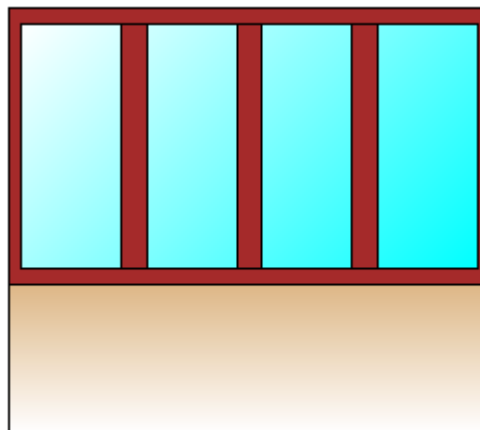
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>260,0</b>	cm
Altezza		<b>150,0</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>3,900</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,719</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,181</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,70</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>14,680</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,808</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata

**M1 Muro VS esterno P-1 340**

Trasmittanza termica

U **0,940** W/m<sup>2</sup>K

Altezza

H<sub>sott</sub> **80,0** cm

Area

**2,08** m<sup>2</sup>

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

**Descrizione della finestra:** *F-sm P012*

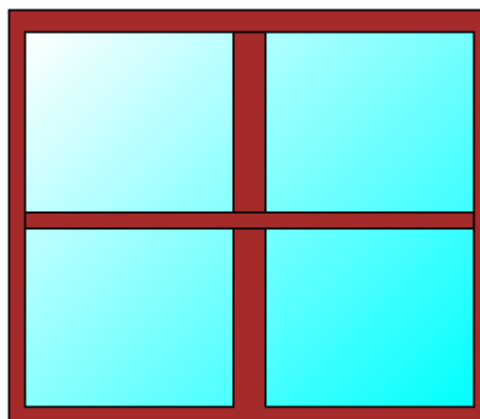
**Codice:** *W30*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,864</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</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>209,0</b>	cm
Altezza		<b>180,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,762</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,824</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,938</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,75</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>13,480</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,780</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,864</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

**Descrizione della finestra:** *F-sm P012\_B*

**Codice:** *W31*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,612</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

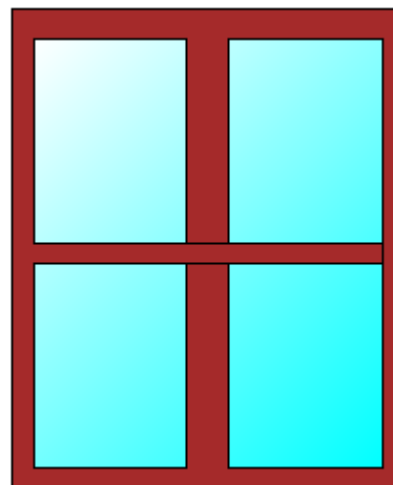
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

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



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,080</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,387</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,693</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,67</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>9,520</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,800</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,612</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

**Descrizione della finestra: 120x160**

**Codice: W32**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,709</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,638</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

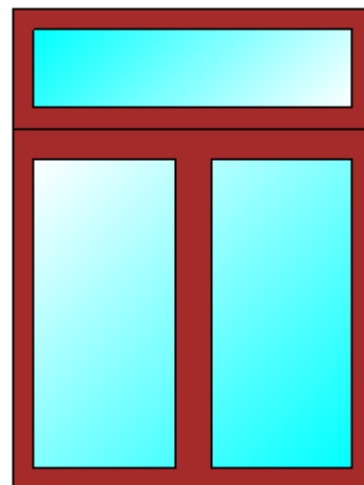
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>120,0</b>	cm
Altezza		<b>120,0</b>	cm
Altezza sopra luce		<b>40,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,920</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,244</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,676</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,65</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,640</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>2,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,002</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo      U      **4,051**      W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato      **Z8**      **W sm**      - Parete 420 - Telaio U2 P2

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,117**      W/mK

Lunghezza perimetrale      **5,60**      m

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

**Descrizione della finestra:** *120x160\_con sott.f*

**Codice:** *W33*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,709</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,638</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

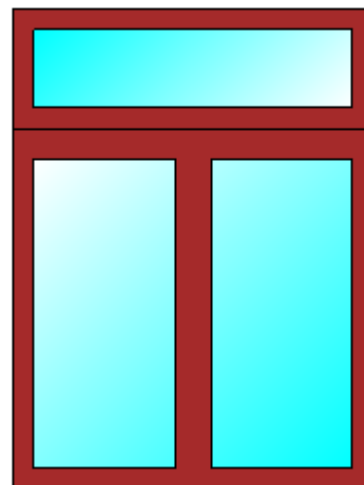
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>120,0</b>	cm
Altezza		<b>120,0</b>	cm
Altezza sopra luce		<b>40,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,920</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,244</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,676</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,65</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,640</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>2,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,002</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo      U      **3,709** W/m<sup>2</sup>K



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

**Descrizione della finestra:** *200x160\_con sott.f*

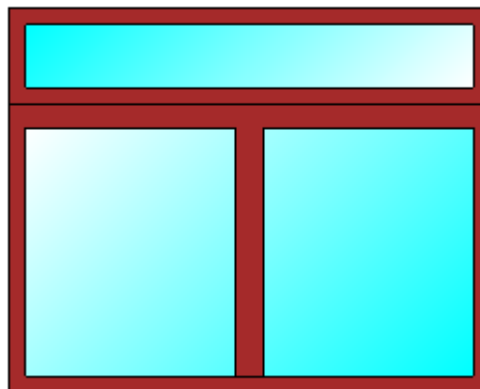
**Codice:** *W34*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,876</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,638</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>120,0</b>	cm
Altezza sopra luce		<b>40,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,200</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,276</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,924</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,71</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>11,840</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>2,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,002</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo      U      **3,876** W/m<sup>2</sup>K

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

**Descrizione della finestra:** *120x225\_con sott.f*

**Codice:** *W35*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,846</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,638</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

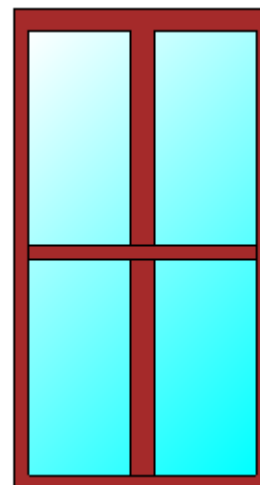
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>120,0</b>	cm
Altezza		<b>225,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</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>1,889</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,811</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,70</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>11,800</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,900</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>2,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,002</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>4,172</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z6 W sm - Parete 450 - Telaio U2 P2**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,128** W/mK

Lunghezza perimetrale

**6,90** m

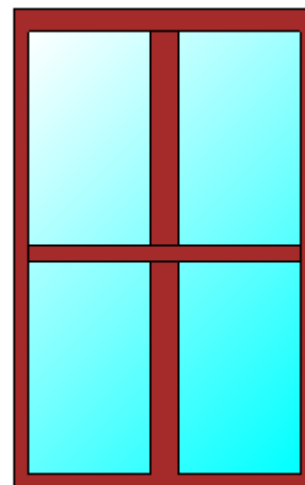
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra: 135x215**

**Codice: W36**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,892</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,638</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>135,0</b>	cm
Altezza		<b>215,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,902</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,082</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,821</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,72</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>12,000</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>2,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,002</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,892</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

**Descrizione della finestra:** *F sm 110x160*

**Codice:** *W37*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,951</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

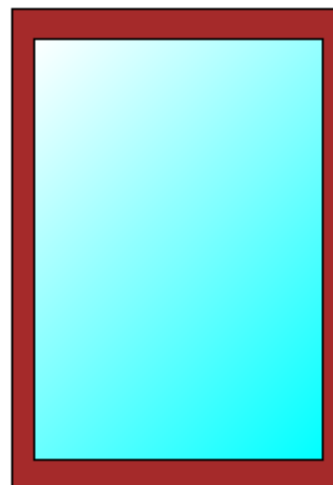
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>110,0</b>	cm
Altezza		<b>160,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,760</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,344</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,416</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,76</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>4,720</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>



### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,951</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

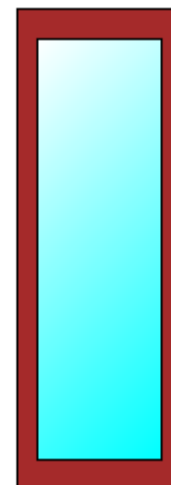
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *F sm 55x160*

**Codice:** *W38*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,637</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</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>55,0</b>	cm
Altezza		<b>160,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>0,880</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,574</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,306</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,65</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>3,620</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>4,300</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,637</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

**Descrizione della finestra:** *F sm 100x100*

**Codice:** *W39*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,738</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

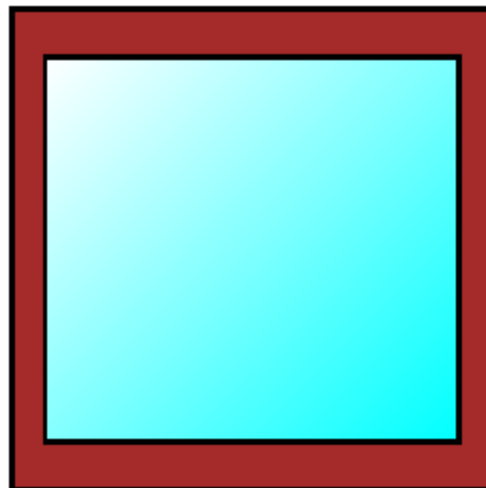
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,000</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,688</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,312</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,69</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>3,320</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>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</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

**Z7 W sm - Parete 450 - Telaio U1.8 P2**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,128** 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:** *F sm 120x225*

**Codice:** *W40*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,846</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,638</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

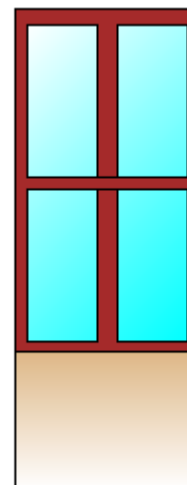
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>120,0</b>	cm
Altezza		<b>225,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</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>1,889</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,811</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,70</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>11,800</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,900</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>2,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,002</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,508</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	<b>M4</b>	<b>Muro VS esterno p0 200</b>	
Trasmittanza termica	U	<b>1,848</b>	W/m <sup>2</sup> K
Altezza	H <sub>sott</sub>	<b>90,0</b>	cm
Area		<b>1,08</b>	m <sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z5</b>	<b>W sm - Parete 450 - Telaio legno P0</b>	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	<b>0,128</b>	W/mK
Lunghezza perimetrale		<b>6,90</b>	m

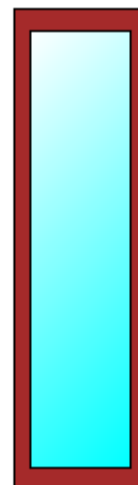
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *F sm 60x220*

**Codice:** *W41*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,763</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,616</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>220,0</b>	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,80</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,320</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,920</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,400</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,70</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>4,920</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,600</b>	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>3,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,003</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,763</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

**Descrizione della finestra:** *P sm 160x220*

**Codice:** *W42*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,005</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

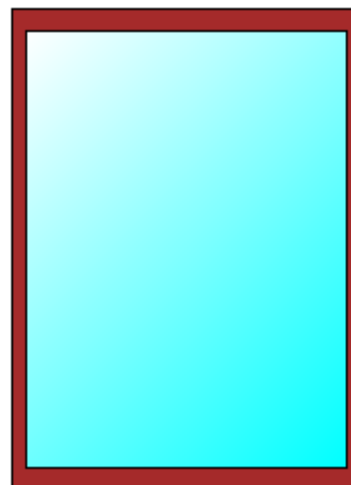
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>160,0</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>3,520</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,920</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,600</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,83</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>6,920</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>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</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>5,005</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

**Descrizione della finestra: P sm 110x225**

**Codice: W43**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,088</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

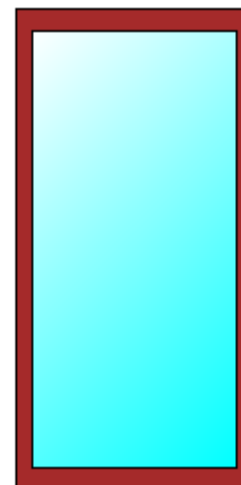
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>110,0</b>	cm
Altezza		<b>225,0</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>2,475</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,968</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,507</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,80</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>6,020</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,700</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>5,088</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

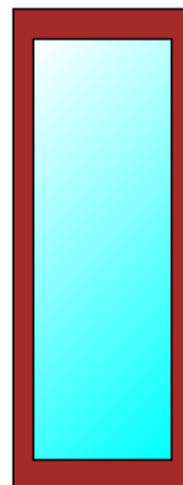
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra: F s 60x160**

**Codice: W44**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,387</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K



### Dati per il calcolo degli apporti solari

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

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>60,0</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>0,960</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,644</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,316</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,67</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>3,720</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>4,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>5,387</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

**Descrizione della finestra: F s 200x60**

**Codice: W45**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	U <sub>w</sub>	<b>5,509</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	U <sub>g</sub>	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	f <sub>c inv</sub>	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	f <sub>c est</sub>	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	g <sub>gl,n</sub>	<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>60,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U <sub>f</sub>	<b>7,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	K <sub>d</sub>	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	A <sub>w</sub>	<b>1,200</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	A <sub>g</sub>	<b>0,744</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	A <sub>f</sub>	<b>0,456</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	F <sub>f</sub>	<b>0,62</b>	-
Perimetro vetro	L <sub>g</sub>	<b>4,520</b>	m
Perimetro telaio	L <sub>f</sub>	<b>5,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	<b>5,858</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	---	--------------	--------------------



Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z1 W - Parete - Telaio S01**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale

**5,20** m

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

**Descrizione della finestra:** *F s 170x160*

**Codice:** *W46*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,069</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

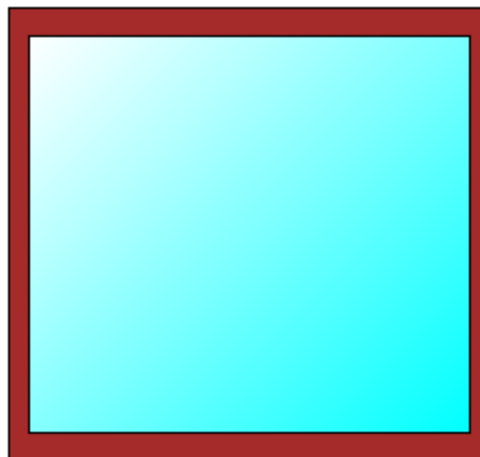
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>170,0</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>2,720</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,184</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,536</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,80</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,920</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>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>5,069</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

**Descrizione della finestra: F s 220x160**

**Codice: W47**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,030</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

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



### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento


Larghezza		<b>220,0</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>3,520</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,884</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,636</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,82</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>6,920</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>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>



### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>5,030</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

**Descrizione della finestra: F s 260x150**

**Codice: W48**

### 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>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

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



### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>260,0</b>	cm
Altezza		<b>150,0</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>3,900</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,198</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,702</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,82</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>7,520</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>5,197</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z1 W - Parete - Telaio S01**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale

**8,20** m

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

**Descrizione della finestra: F s 150x160**

**Codice: W49**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,092</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

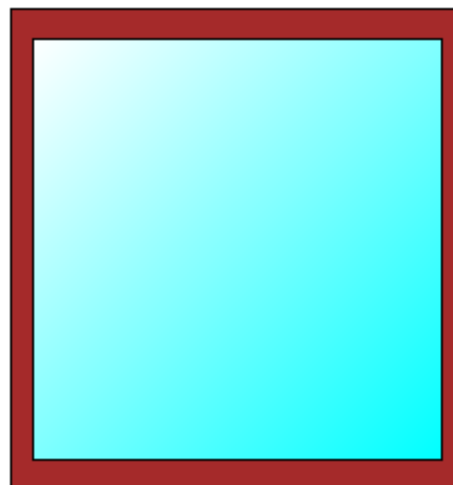
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>150,0</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>2,400</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,904</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,496</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,79</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,520</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>5,300</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z1 W - Parete - Telaio S01**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,080** W/mK

Lunghezza perimetrale

**6,20** m

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

**Descrizione della finestra: F s 130x160**

**Codice: W50**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,122</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

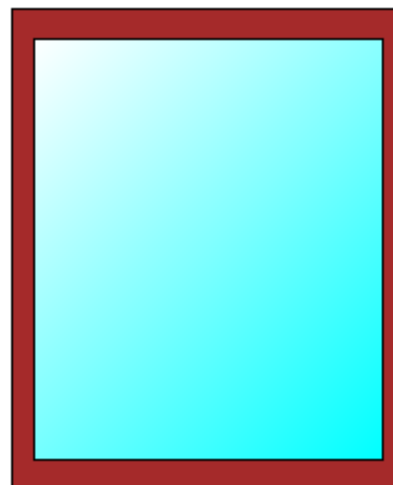
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>130,0</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>2,080</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,624</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,456</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,78</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,120</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,800</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>5,122</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------



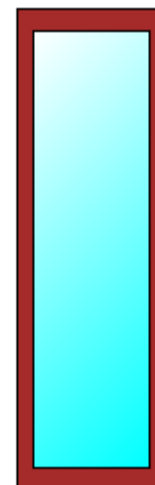
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra: P s 65x210**

**Codice: W51**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,293</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K



Dati per il calcolo degli apporti solari

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

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>65,0</b>	cm
Altezza		<b>210,0</b>	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>7,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,365</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,969</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,396</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,71</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>4,820</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,500</b>	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>5,293</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

**Descrizione della finestra: *P s 150x210***

**Codice: *W52***

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b><i>Singolo</i></b>		
Classe di permeabilità	<b><i>Senza classificazione</i></b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b><i>5,027</i></b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b><i>4,595</i></b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

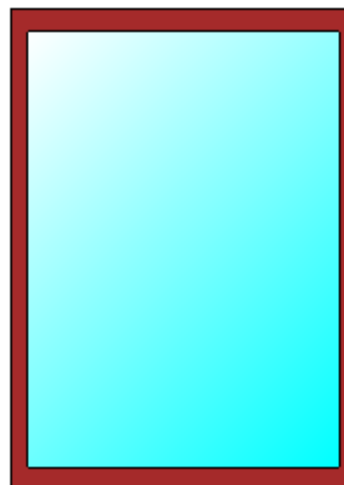
Emissività	$\epsilon$	<b><i>0,837</i></b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b><i>1,00</i></b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b><i>1,00</i></b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b><i>0,850</i></b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b><i>150,0</i></b>	cm
Altezza		<b><i>210,0</i></b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b><i>7,00</i></b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b><i>0,00</i></b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b><i>3,150</i></b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b><i>2,584</i></b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b><i>0,566</i></b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b><i>0,82</i></b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b><i>6,520</i></b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b><i>7,200</i></b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b><i>0,130</i></b>
Primo vetro	<b><i>4,0</i></b>	<b><i>1,00</i></b>	<b><i>0,004</i></b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b><i>0,084</i></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><i>5,027</i></b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	---------------------	--------------------

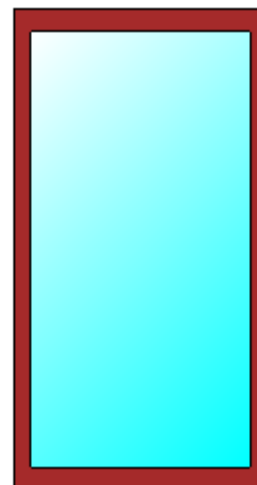
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra: *Ps 110x210***

**Codice: *W53***

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b><i>Singolo</i></b>		
Classe di permeabilità	<b><i>Senza classificazione</i></b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b><i>5,101</i></b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b><i>4,595</i></b>	W/m <sup>2</sup> K



### Dati per il calcolo degli apporti solari

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

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b><i>110,0</i></b>	cm
Altezza		<b><i>210,0</i></b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b><i>7,00</i></b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b><i>0,00</i></b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b><i>2,310</i></b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b><i>1,824</i></b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b><i>0,486</i></b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b><i>0,79</i></b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b><i>5,720</i></b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b><i>6,400</i></b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b><i>0,130</i></b>
Primo vetro	<b><i>4,0</i></b>	<b><i>1,00</i></b>	<b><i>0,004</i></b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b><i>0,084</i></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><i>5,101</i></b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	---------------------	--------------------

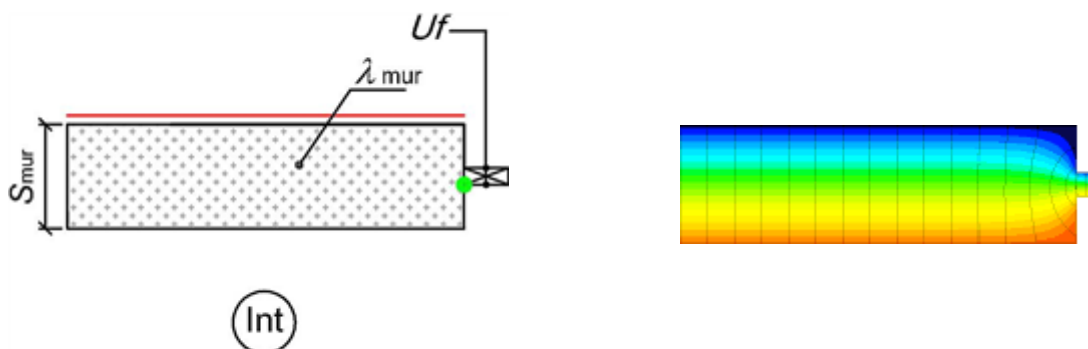
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico: W - Parete - Telaio S01**

**Codice: Z1**

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,080** W/mK  
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,080** W/mK  
 Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,684** -  
 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 ( $\varphi_e$ ) = 0,080 W/mK.**



### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio  $U_f$  **2** W/m<sup>2</sup>K  
 Spessore muro  $S_{mur}$  **330,0** mm  
 Conduttività termica muro  $\lambda_{mur}$  **0,346** 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>17,0</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

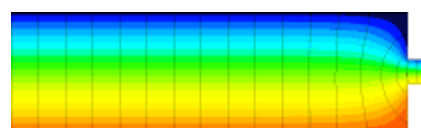
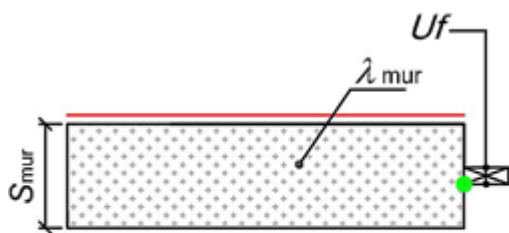
$\theta_i$  Temperatura interna al locale °C  
 $\theta_e$  Temperatura esterna °C  
 $\theta_{si}$  Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico °C  
 $\theta_{acc}$  Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa °C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *W - Parete 340 - Telaio legno P0*

**Codice:** *Z2*

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,082** W/mK  
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,082** W/mK  
 Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,689** -  
 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 ( $\varphi_e$ ) = 0,082 W/mK.**



### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio  $U_f$  **1,6000002** W/m<sup>2</sup>K  
**384186**  
 Spessore muro  $S_{mur}$  **330,0** mm  
 Conduttività termica muro  $\lambda_{mur}$  **0,346** 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>16,9</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>17,0</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>17,0</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

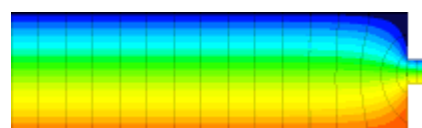
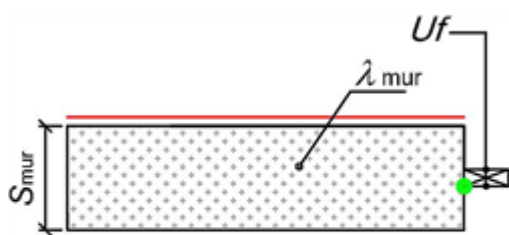
$\theta_i$  Temperatura interna al locale °C  
 $\theta_e$  Temperatura esterna °C  
 $\theta_{si}$  Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico °C  
 $\theta_{acc}$  Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa °C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *W - Parete 340 - Telaio metallo P0*

**Codice:** *Z3*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,080</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,080</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,684</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>) = 0,080 W/mK.</b>	



(Int)

### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	<b>2</b> W/m <sup>2</sup> K
Spessore muro	Smur	<b>330,0</b> mm
Conduttività termica muro	λmur	<b>0,346</b> W/mK

### Verifica temperatura critica

#### Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	<b>0,006</b> kg/m <sup>3</sup>	<u>Condizioni esterne:</u> 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>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>17,0</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

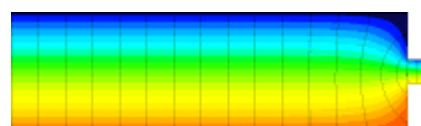
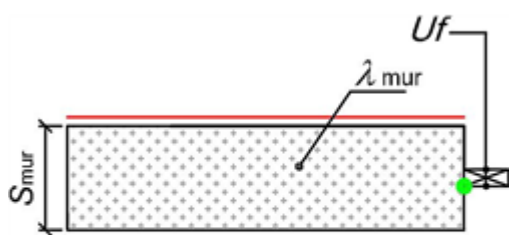
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *W - Parete 450 - Telaio legno P0*

**Codice:** *Z4*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,082</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,082</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,732</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>) = 0,082 W/mK.</b>	



(Int)

### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	<b>1,60000002</b> <b>384186</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore muro	Smur	<b>450,0</b>	mm
Conduttività termica muro	λmur	<b>0,290</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>18,2</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>17,3</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>17,4</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>17,5</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>17,6</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>18,7</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

#### Legenda simboli

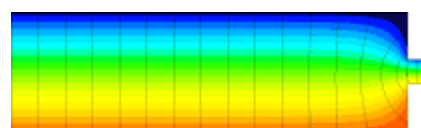
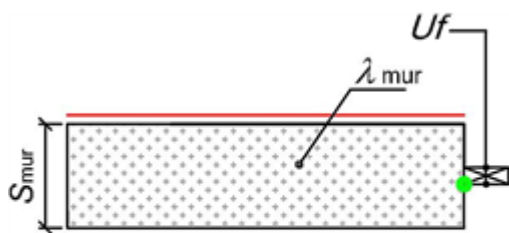
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *W sm - Parete 450 - Telaio legno P0*

**Codice:** *Z5*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,128</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,128</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,658</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>) = 0,128 W/mK.</b>	



(Int)

### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	<b>2</b> W/m <sup>2</sup> K
Spessore muro	Smur	<b>470,0</b> mm
Conduttività termica muro	λmur	<b>0,490</b> W/mK

### Verifica temperatura critica

#### Condizioni interne:

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

#### Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

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

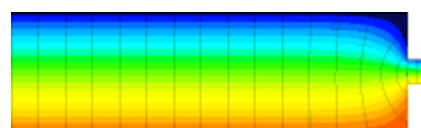
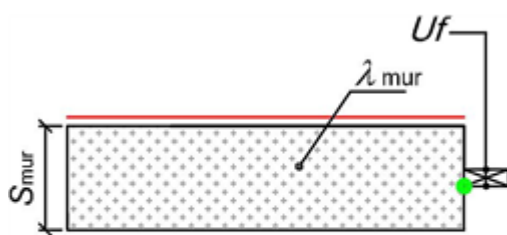


## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *W sm - Parete 450 - Telaio U2 P2*

**Codice:** *Z6*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,128</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,128</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,658</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>) = 0,128 W/mK.</b>	



(Int)

### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	<b>2</b> W/m <sup>2</sup> K
Spessore muro	Smur	<b>470,0</b> mm
Conduttività termica muro	λmur	<b>0,490</b> W/mK

### Verifica temperatura critica

#### Condizioni interne:

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

#### Condizioni esterne:

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

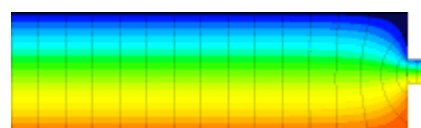
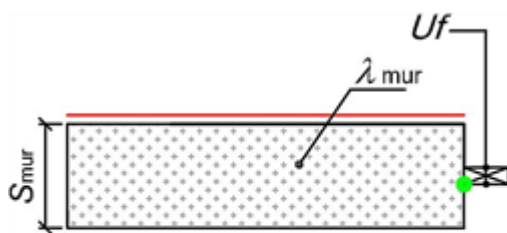
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *W sm - Parete 450 - Telaio U1.8 P2*

**Codice:** *Z7*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,128</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,128</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,659</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>) = 0,128 W/mK.</b>	



(Int)

### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	$U_f$	<b>1,79999995</b> <b>231628</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore muro	$S_{mur}$	<b>470,0</b>	mm
Conduttività termica muro	$\lambda_{mur}$	<b>0,490</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

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

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

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

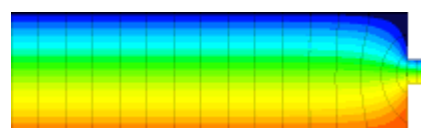
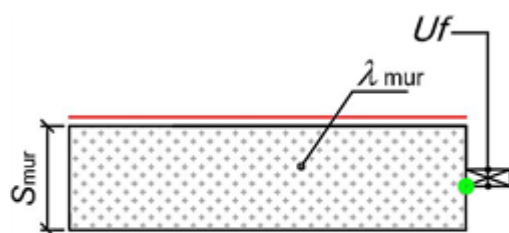
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *W sm - Parete 420 - Telaio U2 P2*

**Codice:** *Z8*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,117</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,117</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,655</b>	-
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>	
Note	<b>W10 - Giunto parete con isolamento ripartito - telaio posto in mezzeria</b>	
	<b>Trasmittanza termica lineica di riferimento (<math>\varphi_e</math>) = 0,117 W/mK.</b>	



(Int)

### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	<b>2</b> W/m <sup>2</sup> K
Spessore muro	Smur	<b>420,0</b> mm
Conduttività termica muro	$\lambda_{mur}$	<b>0,475</b> W/mK

### Verifica temperatura critica

#### Condizioni interne:

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

#### Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

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

#### Legenda simboli

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

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *C - Angolo sporg muro 340*

**Codice:** *Z9*

Trasmittanza termica lineica di calcolo **-0,223** W/mK

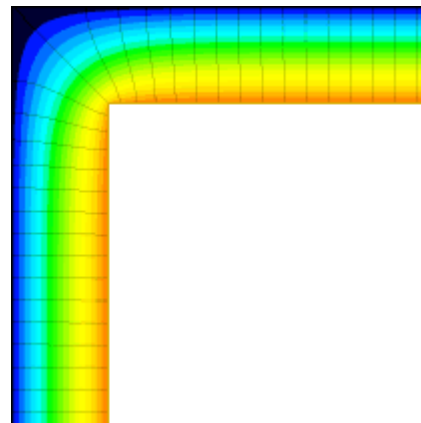
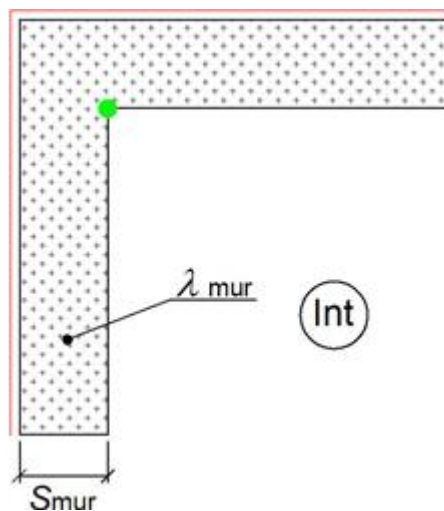
Trasmittanza termica lineica di riferimento **-0,446** W/mK

Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,657** -

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 ( $\varphi_e$ ) = -0,446 W/mK.**



### Caratteristiche

Spessore muro Smur **330,0** mm  
Conduttività termica muro  $\lambda_{mur}$  **0,346** 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>16,6</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>16,7</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>16,7</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>17,0</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 sporg muro sm 450**

**Codice:** **Z10**

Trasmittanza termica lineica di calcolo **-0,323** W/mK

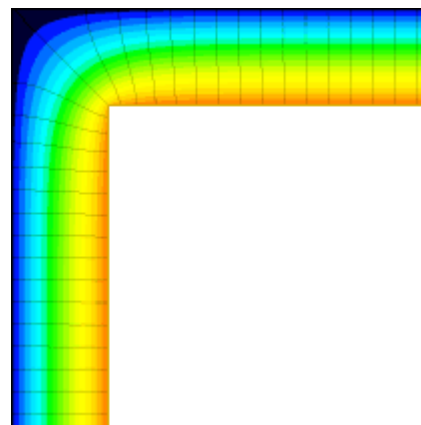
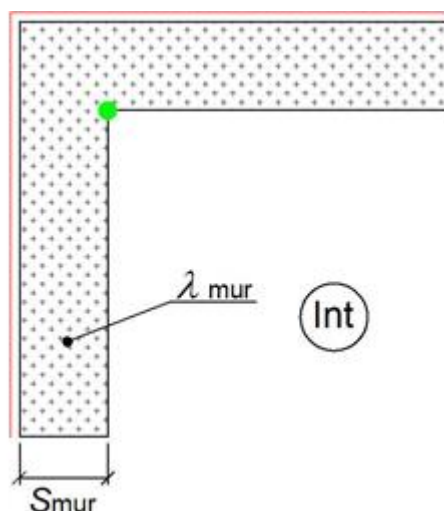
Trasmittanza termica lineica di riferimento **-0,647** W/mK

Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,663** -

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 ( $\varphi_e$ ) = -0,647 W/mK.**



### Caratteristiche

Spessore muro Smur **470,0** mm  
Conducibilità termica muro  $\lambda_{mur}$  **0,490** 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>16,6</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>16,8</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>16,8</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>17,0</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 rientr muro sm 450**

**Codice:** **Z11**

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,118** W/mK

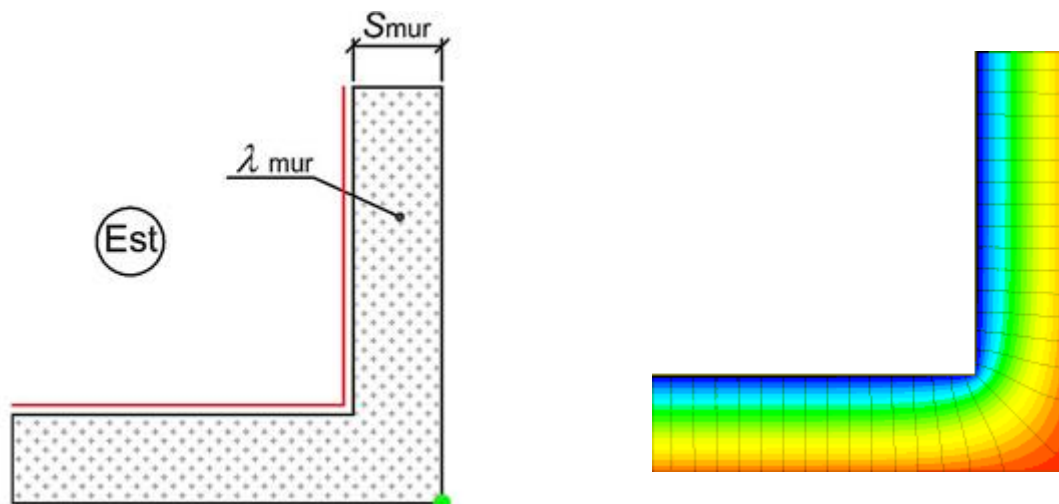
Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,236** W/mK

Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,810** -

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 ( $\varphi_e$ ) = 0,236 W/mK.**



### Caratteristiche

Spessore muro Smur **470,0** mm  
Conduttività termica muro  $\lambda_{mur}$  **0,490** 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>18,1</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>18,2</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>18,2</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>18,3</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:** *GF - Parete - Solaio controterra Perasso*

**Codice:** *Z12*

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,159** W/mK

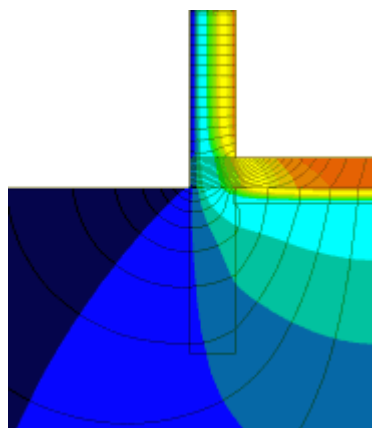
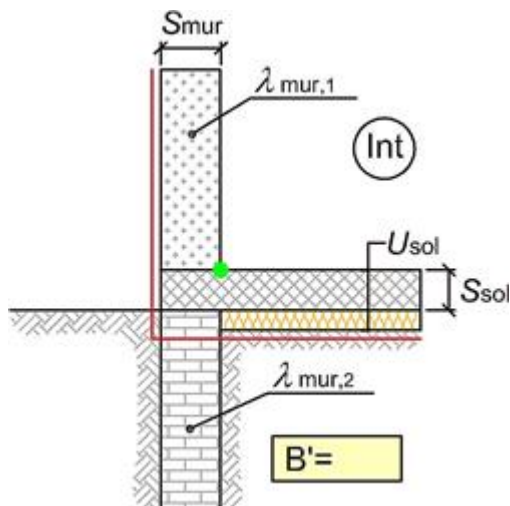
Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,318** W/mK

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

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

Note **GF4 - Giunto parete con isolamento ripartito - solaio controterra con isolamento all'intradosso**

**Trasmittanza termica lineica di riferimento ( $\varphi_e$ ) = 0,318 W/mK.**



### Caratteristiche

Conduttività termica muro 2	$\lambda_{mur,2}$	<b>0,900</b>	W/mK
Dimensione caratteristica del pavimento	B'	<b>2,00</b>	m
Spessore solaio	Ssol	<b>345,0</b>	mm
Spessore muro	Smur	<b>330,0</b>	mm
Trasmittanza termica solaio	U <sub>sol</sub>	<b>0,700</b>	W/m <sup>2</sup> K
Conduttività termica muro 1	$\lambda_{mur,1}$	<b>0,346</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

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

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

Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>16,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,3</b>	<b>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

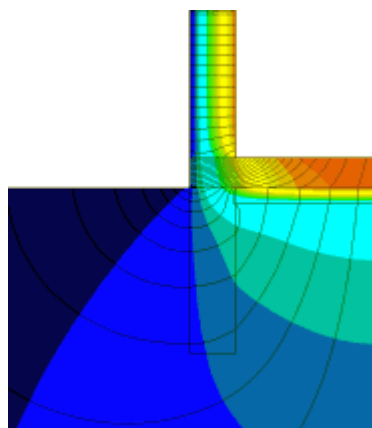
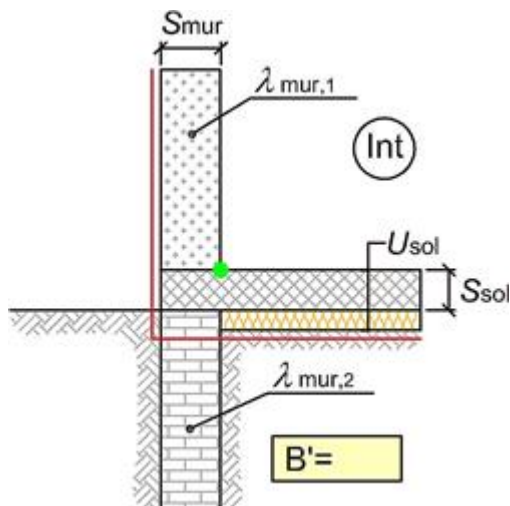
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

**Codice:** *Z13*

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,098</b>	W/mK	
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,196</b>	W/mK	
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,548</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>) = 0,196 W/mK.</b>		



### Caratteristiche

Conduttività termica muro 2	λmur,2	<b>0,900</b>	W/mK
Dimensione caratteristica del pavimento	B'	<b>3,00</b>	m
Spessore solaio	Ssol	<b>345,0</b>	mm
Spessore muro	Smur	<b>420,0</b>	mm
Trasmittanza termica solaio	U <sub>sol</sub>	<b>0,700</b>	W/m²K
Conduttività termica muro 1	λmur,1	<b>0,475</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Condizioni esterne:

Classe concentrazione del vapore	<b>0,006</b>	kg/m³	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>17,0</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>15,5</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>15,7</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>15,7</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>16,0</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>17,9</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

### Legenda simboli

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



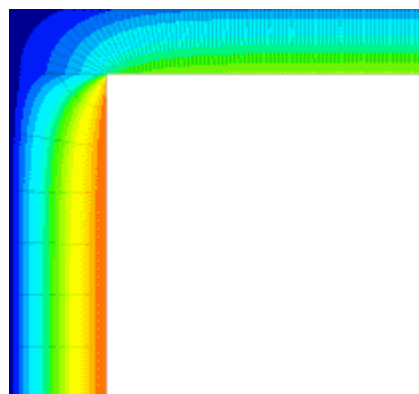
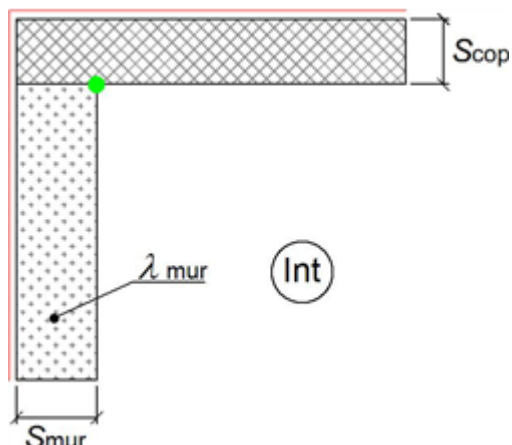
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

**Codice: Z14**

Trasmittanza termica lineica di calcolo **-0,458** W/mK  
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **-0,916** W/mK  
 Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,332** -  
 Riferimento **UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211**

Note **R16 - Giunto parete con isolamento ripartito - copertura non isolata**  
**Trasmittanza termica lineica di riferimento ( $\varphi_e$ ) = -0,916 W/mK.**



### Caratteristiche

Spessore copertura Scop **340,0** mm  
 Spessore muro Smur **330,0** mm  
 Conduttività termica muro  $\lambda_{mur}$  **0,346** 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>15,5</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>13,3</b>	<b>13,9</b>	<b>NEGATIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>13,6</b>	<b>15,1</b>	<b>NEGATIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>13,7</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>14,1</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>16,9</b>	<b>15,3</b>	<b>POSITIVA</b>

### Legenda simboli

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

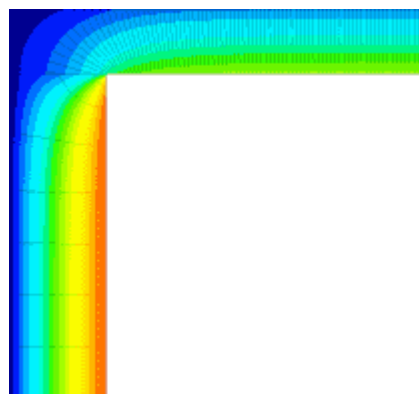
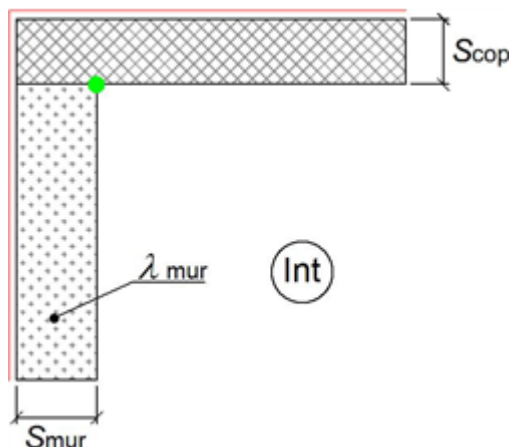
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

**Codice: Z15**

Trasmittanza termica lineica di calcolo                    **-0,614** W/mK  
 Trasmittanza termica lineica di riferimento            **-1,228** W/mK  
 Fattore di temperature  $f_{rsi}$                                 **0,358** -  
 Riferimento    **UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211**

Note    **R16 - Giunto parete con isolamento ripartito - copertura non isolata**  
**Trasmittanza termica lineica di riferimento ( $\varphi_e$ ) = -1,228 W/mK.**



### Caratteristiche

Spessore copertura    Scop    **340,0** mm  
 Spessore muro    Smur    **450,0** mm  
 Conduttività termica muro                                        λmur    **0,490** 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>15,7</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>13,6</b>	<b>13,9</b>	<b>NEGATIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>13,8</b>	<b>15,1</b>	<b>NEGATIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>13,9</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>14,3</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>15,3</b>	<b>17,0</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

## 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

### Edificio : E342-Scuola Perasso e Scuola San Martino d'Albaro

### 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>4380,85</b> m <sup>2</sup>
Superficie esterna lorda	<b>5901,94</b> m <sup>2</sup>
Volume netto	<b>14013,83</b> m <sup>3</sup>
Volume lordo	<b>16838,07</b> m <sup>3</sup>
Rapporto S/V	<b>0,35</b> m <sup>-1</sup>

## COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

**Edificio : E342-Scuola Perasso e Scuola San Martino d'Albaro**

**Hr: 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]	Hr [W/K]
M1	Muro VS esterno P-1 340	0,940	867,54	815,5
M3	Muro VS esterno p0 450	0,651	109,43	71,2
M4	Muro VS esterno p0 200	1,848	360,12	665,5
M6	Muro VS esterno San M. 420	1,131	238,72	270,0
M7	Muro VS esterno San M. 350	0,940	179,53	168,8
M8	Muro VS esterno San M. 450	1,050	481,82	505,9
M10	Muro VS esterno 160	2,511	62,70	157,4
M12	Porta metallo	1,191	3,36	4,0
M13	P s Plastica	1,599	7,48	12,0
S1	Soffitto VS esterno	1,513	1104,91	1671,7
Z1	W - Parete - Telaio S01	0,080	48,40	3,9
Z2	W - Parete 340 - Telaio legno P0	0,082	307,20	25,1
Z4	W - Parete 450 - Telaio legno P0	0,082	384,00	31,5
Z5	W sm - Parete 450 - Telaio legno P0	0,128	172,50	22,0
Z6	W sm - Parete 450 - Telaio U2 P2	0,128	117,30	15,0
Z7	W sm - Parete 450 - Telaio U1.8 P2	0,128	24,00	3,1
Z8	W sm - Parete 420 - Telaio U2 P2	0,117	16,80	2,0
Z9	C - Angolo sporg muro 340	-0,223	75,92	-16,9
Z10	C - Angolo sporg muro sm 450	-0,323	112,86	-36,5
Z11	C - Angolo rientr muro sm 450	0,118	37,26	4,4
Z12	GF - Parete - Solaio controterra Perasso	0,159	78,84	12,5
Z13	GF - Parete - Solaio controterra SM	0,098	223,99	21,9
Z15	R - Parete - CoperturaSM	-0,614	206,92	-127,0
W1	F1a	3,659	179,20	655,6
W3	F2a	3,670	41,60	152,7
W5	F3a	3,815	89,60	341,8
W7	F4a	3,462	60,80	210,5
W11	Fc	3,896	17,33	67,5
W12	F8	5,152	22,21	114,4
W15	F9	5,220	9,29	48,5
W16	F10	5,230	5,63	29,5
W17	F11	3,880	28,80	111,8
W18	F12	3,902	14,04	54,8
W19	F13	4,152	7,20	29,9
W20	P	4,152	4,14	17,2
W21	P2	4,106	6,60	27,1
W30	F-sm P012	3,864	11,28	43,6
W31	F-sm P012_B	3,612	8,32	30,0
W32	120x160	3,709	5,76	21,4
W33	120x160_con sott.f	3,709	15,36	57,0
W34	200x160_con sott.f	3,876	3,20	12,4
W35	120x225_con sott.f	3,846	45,90	176,5
W36	135x215	3,892	5,80	22,6
W37	F sm 110x160	3,951	1,76	7,0
W38	F sm 55x160	3,637	1,76	6,4
W39	F sm 100x100	3,738	6,00	22,4
W40	F sm 120x225	3,846	67,50	259,6
W41	F sm 60x220	3,763	6,60	24,8
W42	P sm 160x220	5,005	3,52	17,6
W43	P sm 110x225	5,088	4,96	25,2
W45	F s 200x60	5,509	3,60	19,8
W46	F s 170x160	5,069	2,72	13,8
W47	F s 220x160	5,030	3,52	17,7
W48	F s 260x150	5,028	15,60	78,4
W51	P s 65x210	5,293	1,37	7,3
W52	P s 150x210	5,027	3,15	15,8
W53	P s 110x210	5,101	2,31	11,8

Totale **7055,3**

**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 Perasso	0,425	474,51	201,6
P2	Pavimento S Martino	0,291	709,91	206,8
Totale				<b>408,4</b>

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ [W/mK]	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh [m]	b <sub>tr, u</sub> [-]	H <sub>u</sub> [W/K]
M2	Muro VS LNC	2,820	252,93	0,60	428,0
M9	Muro VS LNC 230	1,760	9,54	0,60	10,1
P3	pavimento VS LNC	1,740	150,36	0,60	157,0
S2	Soffitto VS LNC	1,620	96,42	0,50	78,1
S3	soffitto vs sottotetto	1,620	86,23	0,90	125,7
Z12	GF - Parete - Solaio controterra Perasso	0,159	56,38	-	5,4
Totale					<b>804,2</b>

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

**Zona 1 : Zona climatizzata**

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	Locale	Naturale	1604,35	700,00	0,43	233,3

**Zona 2 : Zona climatizzata**

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	Locale	Naturale	1827,36	800,00	0,47	266,7
2	Locale	Naturale	1827,17	800,00	0,47	266,7
3	Locale	Naturale	1781,72	700,00	0,47	233,3
4	Locale	Naturale	1810,43	700,00	0,47	233,3

**Zona 3 : Zona climatizzata**

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	Locale	Naturale	2113,82	800,00	0,47	266,7
2	Ufficio	Naturale	1019,35	700,00	0,59	233,3
3	Locale	Naturale	2029,63	800,00	0,47	266,7
Totale						<b>2000,0</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
- b<sub>tr, X</sub> Fattore di correzione dello scambio termico
- V<sub>netto</sub> Volume netto del locale
- q<sub>ve,0</sub> Portata minima di progetto di aria esterna
- f<sub>ve,t</sub> Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

## DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE INVERNALE

**Edificio : E342-Scuola Perasso e Scuola San Martino d'Albaro**

### 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	Muro VS esterno P-1 340	0,940	867,54	28090	9,9	8532	11,8	13653	7,4
M2	Muro VS LNC	2,820	252,93	14741	5,2	-	-	-	-
M3	Muro VS esterno p0 450	0,651	109,43	2454	0,9	745	1,0	924	0,5
M4	Muro VS esterno p0 200	1,848	360,12	22923	8,0	6963	9,6	4936	2,7
M6	Muro VS esterno San M. 420	1,131	238,72	9300	3,3	2825	3,9	3503	1,9
M7	Muro VS esterno San M. 350	0,940	179,53	5813	2,0	1766	2,4	2007	1,1
M8	Muro VS esterno San M. 450	1,050	481,82	17426	6,1	5293	7,3	7041	3,8
M9	Muro VS LNC 230	1,760	9,54	347	0,1	-	-	-	-
M10	Muro VS esterno 160	2,511	62,70	5423	1,9	1647	2,3	852	0,5
M12	Porta metallo	1,191	3,36	138	0,0	42	0,1	22	0,0
M13	P s Plastica	1,599	7,48	412	0,1	125	0,2	264	0,1
P1	Pavimento Perasso	0,425	474,51	6944	2,4	-	-	-	-
P2	Pavimento S Martino	0,291	709,91	7123	2,5	-	-	-	-
P3	pavimento VS LNC	1,740	150,36	5407	1,9	-	-	-	-
S1	Soffitto VS esterno	1,513	1104,91	57583	20,2	17490	24,2	28597	15,6
S2	Soffitto VS LNC	1,620	96,42	2690	0,9	-	-	-	-
S3	soffitto vs sottotetto	1,620	86,23	4331	1,5	-	-	-	-
Totali				<b>19114</b>	<b>67,1</b>	<b>45428</b>	<b>62,9</b>	<b>61800</b>	<b>33,6</b>

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1a	3,659	179,20	22583	7,9	6379	8,8	43975	23,9
W3	F2a	3,670	41,60	5258	1,8	1485	2,1	5784	3,1
W5	F3a	3,815	89,60	11774	4,1	3326	4,6	13331	7,3
W7	F4a	3,462	60,80	7250	2,5	2048	2,8	7604	4,1
W11	Fc	3,896	17,33	2326	0,8	657	0,9	4745	2,6
W12	F8	5,152	22,21	3941	1,4	1113	1,5	1447	0,8
W15	F9	5,220	9,29	1671	0,6	472	0,7	583	0,3
W16	F10	5,230	5,63	1015	0,4	287	0,4	352	0,2
W17	F11	3,880	28,80	3850	1,4	1087	1,5	1855	1,0
W18	F12	3,902	14,04	1887	0,7	533	0,7	913	0,5
W19	F13	4,152	7,20	1030	0,4	291	0,4	519	0,3
W20	P	4,152	4,14	592	0,2	167	0,2	1148	0,6
W21	P2	4,106	6,60	933	0,3	264	0,4	419	0,2
W30	F-sm P012	3,864	11,28	1501	0,5	424	0,6	721	0,4
W31	F-sm P012_B	3,612	8,32	1035	0,4	292	0,4	1124	0,6
W32	120x160	3,709	5,76	736	0,3	208	0,3	318	0,2
W33	120x160_con sott.f	3,709	15,36	1962	0,7	554	0,8	2016	1,1
W34	200x160_con sott.f	3,876	3,20	427	0,2	121	0,2	461	0,3
W35	120x225_con sott.f	3,846	45,90	6081	2,1	1718	2,4	11550	6,3
W36	135x215	3,892	5,80	778	0,3	220	0,3	843	0,5
W37	F sm 110x160	3,951	1,76	240	0,1	68	0,1	272	0,1
W38	F sm 55x160	3,637	1,76	220	0,1	62	0,1	233	0,1
W39	F sm 100x100	3,738	6,00	772	0,3	218	0,3	352	0,2
W40	F sm 120x225	3,846	67,50	8942	3,1	2526	3,5	10909	5,9
W41	F sm 60x220	3,763	6,60	855	0,3	242	0,3	716	0,4
W42	P sm 160x220	5,005	3,52	607	0,2	171	0,2	592	0,3

W43	P sm 110x225	5,088	4,96	869	0,3	246	0,3	799	0,4
W45	F s 200x60	5,509	3,60	683	0,2	193	0,3	452	0,2
W46	F s 170x160	5,069	2,72	475	0,2	134	0,2	443	0,2
W47	F s 220x160	5,030	3,52	610	0,2	172	0,2	1037	0,6
W48	F s 260x150	5,028	15,60	2702	0,9	763	1,1	4600	2,5
W51	P s 65x210	5,293	1,37	250	0,1	71	0,1	197	0,1
W52	P s 150x210	5,027	3,15	545	0,2	154	0,2	929	0,5
W53	P s 110x210	5,101	2,31	406	0,1	115	0,2	656	0,4

Totali **94807** **33,3** **26781** **37,1** **12189**  
**2** **66,4**

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	$\Psi$ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio S01	0,080	48,40	134	0,0
Z2	W - Parete 340 - Telaio legno P0	0,082	307,20	865	0,3
Z4	W - Parete 450 - Telaio legno P0	0,082	384,00	1084	0,4
Z5	W sm - Parete 450 - Telaio legno P0	0,128	172,50	759	0,3
Z6	W sm - Parete 450 - Telaio U2 P2	0,128	117,30	516	0,2
Z7	W sm - Parete 450 - Telaio U1.8 P2	0,128	24,00	105	0,0
Z8	W sm - Parete 420 - Telaio U2 P2	0,117	16,80	68	0,0
Z9	C - Angolo sporg muro 340	-0,223	75,92	-583	-0,2
Z10	C - Angolo sporg muro sm 450	-0,323	112,86	-1257	-0,4
Z11	C - Angolo rientr muro sm 450	0,118	37,26	151	0,1
Z12	GF - Parete - Solaio controterra Perasso	0,159	135,22	618	0,2
Z13	GF - Parete - Solaio controterra SM	0,098	223,99	756	0,3
Z15	R - Parete - CoperturaSM	-0,614	206,92	-4376	-1,5

Totali **-1160** **-0,4**

#### 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	Muro VS esterno P-1 340	0,940	867,54	3934	9,9	1499	11,8	2281	7,8
M2	Muro VS LNC	2,820	252,93	2064	5,2	-	-	-	-
M3	Muro VS esterno p0 450	0,651	109,43	344	0,9	131	1,0	131	0,5
M4	Muro VS esterno p0 200	1,848	360,12	3210	8,0	1223	9,6	719	2,5
M6	Muro VS esterno San M. 420	1,131	238,72	1302	3,3	496	3,9	497	1,7
M7	Muro VS esterno San M. 350	0,940	179,53	814	2,0	310	2,4	285	1,0
M8	Muro VS esterno San M. 450	1,050	481,82	2441	6,1	930	7,3	1157	4,0
M9	Muro VS LNC 230	1,760	9,54	49	0,1	-	-	-	-
M10	Muro VS esterno 160	2,511	62,70	759	1,9	289	2,3	118	0,4
M12	Porta metallo	1,191	3,36	19	0,0	7	0,1	3	0,0
M13	P s Plastica	1,599	7,48	58	0,1	22	0,2	47	0,2
P1	Pavimento Perasso	0,425	474,51	972	2,4	-	-	-	-
P2	Pavimento S Martino	0,291	709,91	998	2,5	-	-	-	-
P3	pavimento VS LNC	1,740	150,36	757	1,9	-	-	-	-
S1	Soffitto VS esterno	1,513	1104,91	8064	20,2	3072	24,2	3844	13,2
S2	Soffitto VS LNC	1,620	96,42	377	0,9	-	-	-	-
S3	soffitto vs sottotetto	1,620	86,23	606	1,5	-	-	-	-

Totali **26769** **67,1** **7979** **62,9** **9082** **31,2**

#### 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	F1a	3,659	179,20	3163	7,9	1120	8,8	7903	27,1
W3	F2a	3,670	41,60	736	1,8	261	2,1	811	2,8
W5	F3a	3,815	89,60	1649	4,1	584	4,6	1870	6,4
W7	F4a	3,462	60,80	1015	2,5	360	2,8	1067	3,7
W11	Fc	3,896	17,33	326	0,8	115	0,9	853	2,9

W12	F8	5,152	22,21	552	1,4	196	1,5	202	0,7
W15	F9	5,220	9,29	234	0,6	83	0,7	81	0,3
W16	F10	5,230	5,63	142	0,4	50	0,4	49	0,2
W17	F11	3,880	28,80	539	1,4	191	1,5	258	0,9
W18	F12	3,902	14,04	264	0,7	94	0,7	127	0,4
W19	F13	4,152	7,20	144	0,4	51	0,4	72	0,2
W20	P	4,152	4,14	83	0,2	29	0,2	206	0,7
W21	P2	4,106	6,60	131	0,3	46	0,4	58	0,2
W30	F-sm P012	3,864	11,28	210	0,5	74	0,6	100	0,3
W31	F-sm P012_B	3,612	8,32	145	0,4	51	0,4	158	0,5
W32	120x160	3,709	5,76	103	0,3	37	0,3	44	0,2
W33	120x160_con sott.f	3,709	15,36	275	0,7	97	0,8	283	1,0
W34	200x160_con sott.f	3,876	3,20	60	0,2	21	0,2	65	0,2
W35	120x225_con sott.f	3,846	45,90	852	2,1	302	2,4	2076	7,1
W36	135x215	3,892	5,80	109	0,3	39	0,3	118	0,4
W37	F sm 110x160	3,951	1,76	34	0,1	12	0,1	38	0,1
W38	F sm 55x160	3,637	1,76	31	0,1	11	0,1	33	0,1
W39	F sm 100x100	3,738	6,00	108	0,3	38	0,3	49	0,2
W40	F sm 120x225	3,846	67,50	1252	3,1	444	3,5	1771	6,1
W41	F sm 60x220	3,763	6,60	120	0,3	42	0,3	100	0,3
W42	P sm 160x220	5,005	3,52	85	0,2	30	0,2	83	0,3
W43	P sm 110x225	5,088	4,96	122	0,3	43	0,3	112	0,4
W45	F s 200x60	5,509	3,60	96	0,2	34	0,3	63	0,2
W46	F s 170x160	5,069	2,72	67	0,2	24	0,2	62	0,2
W47	F s 220x160	5,030	3,52	85	0,2	30	0,2	186	0,6
W48	F s 260x150	5,028	15,60	378	0,9	134	1,1	827	2,8
W51	P s 65x210	5,293	1,37	35	0,1	12	0,1	28	0,1
W52	P s 150x210	5,027	3,15	76	0,2	27	0,2	167	0,6
W53	P s 110x210	5,101	2,31	57	0,1	20	0,2	118	0,4
Totali		<b>13278</b>	<b>33,3</b>	<b>4704</b>	<b>37,1</b>	<b>20039</b>	<b>68,8</b>		

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	$\Psi$ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio S01	0,080	48,40	19	0,0
Z2	W - Parete 340 - Telaio legno P0	0,082	307,20	121	0,3
Z4	W - Parete 450 - Telaio legno P0	0,082	384,00	152	0,4
Z5	W sm - Parete 450 - Telaio legno P0	0,128	172,50	106	0,3
Z6	W sm - Parete 450 - Telaio U2 P2	0,128	117,30	72	0,2
Z7	W sm - Parete 450 - Telaio U1.8 P2	0,128	24,00	15	0,0
Z8	W sm - Parete 420 - Telaio U2 P2	0,117	16,80	9	0,0
Z9	C - Angolo sporg muro 340	-0,223	75,92	-82	-0,2
Z10	C - Angolo sporg muro sm 450	-0,323	112,86	-176	-0,4
Z11	C - Angolo rientr muro sm 450	0,118	37,26	21	0,1
Z12	GF - Parete - Solaio controterra Perasso	0,159	135,22	86	0,2
Z13	GF - Parete - Solaio controterra SM	0,098	223,99	106	0,3
Z15	R - Parete - CoperturaSM	-0,614	206,92	-613	-1,5
Totali				<b>-162</b>	<b>-0,4</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	Muro VS esterno P-1 340	0,940	867,54	6067	9,9	1606	11,8	2051	8,1
M2	Muro VS LNC	2,820	252,93	3184	5,2	-	-	-	-
M3	Muro VS esterno p0 450	0,651	109,43	530	0,9	140	1,0	108	0,4
M4	Muro VS esterno p0 200	1,848	360,12	4951	8,0	1311	9,6	597	2,3
M6	Muro VS esterno San M. 420	1,131	238,72	2009	3,3	532	3,9	408	1,6
M7	Muro VS esterno San M. 350	0,940	179,53	1256	2,0	332	2,4	235	0,9
M8	Muro VS esterno San M. 450	1,050	481,82	3764	6,1	996	7,3	1032	4,1
M9	Muro VS LNC 230	1,760	9,54	75	0,1	-	-	-	-
M10	Muro VS esterno 160	2,511	62,70	1171	1,9	310	2,3	95	0,4



M12	Porta metallo	1,191	3,36	30	0,0	8	0,1	2	0,0
M13	P s Plastica	1,599	7,48	89	0,1	24	0,2	43	0,2
P1	Pavimento Perasso	0,425	474,51	1500	2,4	-	-	-	-
P2	Pavimento S Martino	0,291	709,91	1539	2,5	-	-	-	-
P3	pavimento VS LNC	1,740	150,36	1168	1,9	-	-	-	-
S1	Soffitto VS esterno	1,513	1104,9 1	12438	20,2	3293	24,2	3033	11,9
S2	Soffitto VS LNC	1,620	96,42	581	0,9	-	-	-	-
S3	soffitto vs sottotetto	1,620	86,23	935	1,5	-	-	-	-
<b>Totali</b>		<b>41286</b>	<b>67,1</b>	<b>8552</b>	<b>62,9</b>	<b>7605</b>	<b>29,9</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	F1a	3,659	179,20	4878	7,9	1201	8,8	7333	28,8
W3	F2a	3,670	41,60	1136	1,8	280	2,1	660	2,6
W5	F3a	3,815	89,60	2543	4,1	626	4,6	1522	6,0
W7	F4a	3,462	60,80	1566	2,5	386	2,8	868	3,4
W11	Fc	3,896	17,33	502	0,8	124	0,9	791	3,1
W12	F8	5,152	22,21	851	1,4	210	1,5	162	0,6
W15	F9	5,220	9,29	361	0,6	89	0,7	65	0,3
W16	F10	5,230	5,63	219	0,4	54	0,4	39	0,2
W17	F11	3,880	28,80	831	1,4	205	1,5	208	0,8
W18	F12	3,902	14,04	408	0,7	100	0,7	102	0,4
W19	F13	4,152	7,20	222	0,4	55	0,4	58	0,2
W20	P	4,152	4,14	128	0,2	31	0,2	191	0,8
W21	P2	4,106	6,60	202	0,3	50	0,4	47	0,2
W30	F-sm P012	3,864	11,28	324	0,5	80	0,6	81	0,3
W31	F-sm P012_B	3,612	8,32	224	0,4	55	0,4	128	0,5
W32	120x160	3,709	5,76	159	0,3	39	0,3	36	0,1
W33	120x160_con sott.f	3,709	15,36	424	0,7	104	0,8	230	0,9
W34	200x160_con sott.f	3,876	3,20	92	0,2	23	0,2	53	0,2
W35	120x225_con sott.f	3,846	45,90	1313	2,1	323	2,4	1926	7,6
W36	135x215	3,892	5,80	168	0,3	41	0,3	96	0,4
W37	F sm 110x160	3,951	1,76	52	0,1	13	0,1	31	0,1
W38	F sm 55x160	3,637	1,76	48	0,1	12	0,1	27	0,1
W39	F sm 100x100	3,738	6,00	167	0,3	41	0,3	39	0,2
W40	F sm 120x225	3,846	67,50	1931	3,1	476	3,5	1565	6,2
W41	F sm 60x220	3,763	6,60	185	0,3	45	0,3	81	0,3
W42	P sm 160x220	5,005	3,52	131	0,2	32	0,2	68	0,3
W43	P sm 110x225	5,088	4,96	188	0,3	46	0,3	91	0,4
W45	F s 200x60	5,509	3,60	148	0,2	36	0,3	52	0,2
W46	F s 170x160	5,069	2,72	103	0,2	25	0,2	51	0,2
W47	F s 220x160	5,030	3,52	132	0,2	32	0,2	173	0,7
W48	F s 260x150	5,028	15,60	584	0,9	144	1,1	767	3,0
W51	P s 65x210	5,293	1,37	54	0,1	13	0,1	22	0,1
W52	P s 150x210	5,027	3,15	118	0,2	29	0,2	155	0,6
W53	P s 110x210	5,101	2,31	88	0,1	22	0,2	109	0,4
<b>Totali</b>		<b>20478</b>	<b>33,3</b>	<b>5042</b>	<b>37,1</b>	<b>17829</b>	<b>70,1</b>		

### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
Z1	W - Parete - Telaio S01	0,080	48,40	29	0,0
Z2	W - Parete 340 - Telaio legno P0	0,082	307,20	187	0,3
Z4	W - Parete 450 - Telaio legno P0	0,082	384,00	234	0,4
Z5	W sm - Parete 450 - Telaio legno P0	0,128	172,50	164	0,3
Z6	W sm - Parete 450 - Telaio U2 P2	0,128	117,30	112	0,2
Z7	W sm - Parete 450 - Telaio U1.8 P2	0,128	24,00	23	0,0
Z8	W sm - Parete 420 - Telaio U2 P2	0,117	16,80	15	0,0
Z9	C - Angolo sporg muro 340	-0,223	75,92	-126	-0,2
Z10	C - Angolo sporg muro sm 450	-0,323	112,86	-272	-0,4
Z11	C - Angolo rientr muro sm 450	0,118	37,26	33	0,1
Z12	GF - Parete - Solaio controterra Perasso	0,159	135,22	133	0,2
Z13	GF - Parete - Solaio controterra SM	0,098	223,99	163	0,3
Z15	R - Parete - CoperturaSM	-0,614	206,92	-945	-1,5
<b>Totali</b>				<b>-251</b>	<b>-0,4</b>

**Mese : GENNAIO**

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>Sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>Sol,k</sub> [%]
M1	Muro VS esterno P-1 340	0,940	867,54	5825	9,9	1410	11,8	1937	8,0
M2	Muro VS LNC	2,820	252,93	3057	5,2	-	-	-	-
M3	Muro VS esterno p0 450	0,651	109,43	509	0,9	123	1,0	105	0,4
M4	Muro VS esterno p0 200	1,848	360,12	4753	8,0	1151	9,6	563	2,3
M6	Muro VS esterno San M. 420	1,131	238,72	1928	3,3	467	3,9	397	1,6
M7	Muro VS esterno San M. 350	0,940	179,53	1205	2,0	292	2,4	227	0,9
M8	Muro VS esterno San M. 450	1,050	481,82	3613	6,1	875	7,3	973	4,0
M9	Muro VS LNC 230	1,760	9,54	72	0,1	-	-	-	-
M10	Muro VS esterno 160	2,511	62,70	1124	1,9	272	2,3	88	0,4
M12	Porta metallo	1,191	3,36	29	0,0	7	0,1	2	0,0
M13	P s Plastica	1,599	7,48	85	0,1	21	0,2	40	0,2
P1	Pavimento Perasso	0,425	474,51	1440	2,4	-	-	-	-
P2	Pavimento S Martino	0,291	709,91	1477	2,5	-	-	-	-
P3	pavimento VS LNC	1,740	150,36	1121	1,9	-	-	-	-
S1	Soffitto VS esterno	1,513	1104,91	11940	20,2	2891	24,2	2961	12,3
S2	Soffitto VS LNC	1,620	96,42	558	0,9	-	-	-	-
S3	soffitto vs sottotetto	1,620	86,23	898	1,5	-	-	-	-
Totali				<b>39635</b>	<b>67,1</b>	<b>7509</b>	<b>62,9</b>	<b>7293</b>	<b>30,2</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	F1a	3,659	179,20	4683	7,9	1054	8,8	6870	28,5
W3	F2a	3,670	41,60	1090	1,8	246	2,1	641	2,7
W5	F3a	3,815	89,60	2441	4,1	550	4,6	1477	6,1
W7	F4a	3,462	60,80	1503	2,5	339	2,8	842	3,5
W11	Fc	3,896	17,33	482	0,8	109	0,9	741	3,1
W12	F8	5,152	22,21	817	1,4	184	1,5	151	0,6
W15	F9	5,220	9,29	346	0,6	78	0,7	61	0,3
W16	F10	5,230	5,63	210	0,4	47	0,4	37	0,2
W17	F11	3,880	28,80	798	1,4	180	1,5	193	0,8
W18	F12	3,902	14,04	391	0,7	88	0,7	95	0,4
W19	F13	4,152	7,20	214	0,4	48	0,4	54	0,2
W20	P	4,152	4,14	123	0,2	28	0,2	179	0,7
W21	P2	4,106	6,60	194	0,3	44	0,4	44	0,2
W30	F-sm P012	3,864	11,28	311	0,5	70	0,6	75	0,3
W31	F-sm P012_B	3,612	8,32	215	0,4	48	0,4	125	0,5
W32	120x160	3,709	5,76	153	0,3	34	0,3	33	0,1
W33	120x160_con sott.f	3,709	15,36	407	0,7	92	0,8	223	0,9
W34	200x160_con sott.f	3,876	3,20	89	0,2	20	0,2	51	0,2
W35	120x225_con sott.f	3,846	45,90	1261	2,1	284	2,4	1804	7,5
W36	135x215	3,892	5,80	161	0,3	36	0,3	93	0,4
W37	F sm 110x160	3,951	1,76	50	0,1	11	0,1	30	0,1
W38	F sm 55x160	3,637	1,76	46	0,1	10	0,1	26	0,1
W39	F sm 100x100	3,738	6,00	160	0,3	36	0,3	37	0,2
W40	F sm 120x225	3,846	67,50	1854	3,1	417	3,5	1480	6,1
W41	F sm 60x220	3,763	6,60	177	0,3	40	0,3	78	0,3
W42	P sm 160x220	5,005	3,52	126	0,2	28	0,2	66	0,3
W43	P sm 110x225	5,088	4,96	180	0,3	41	0,3	89	0,4
W45	F s 200x60	5,509	3,60	142	0,2	32	0,3	50	0,2
W46	F s 170x160	5,069	2,72	98	0,2	22	0,2	49	0,2
W47	F s 220x160	5,030	3,52	126	0,2	28	0,2	162	0,7
W48	F s 260x150	5,028	15,60	560	0,9	126	1,1	719	3,0
W51	P s 65x210	5,293	1,37	52	0,1	12	0,1	22	0,1
W52	P s 150x210	5,027	3,15	113	0,2	25	0,2	145	0,6
W53	P s 110x210	5,101	2,31	84	0,1	19	0,2	102	0,4
Totali				<b>19659</b>	<b>33,3</b>	<b>4427</b>	<b>37,1</b>	<b>16843</b>	<b>69,8</b>

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	$\Psi$ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio S01	0,080	48,40	28	0,0
Z2	W - Parete 340 - Telaio legno P0	0,082	307,20	179	0,3
Z4	W - Parete 450 - Telaio legno P0	0,082	384,00	225	0,4
Z5	W sm - Parete 450 - Telaio legno P0	0,128	172,50	157	0,3
Z6	W sm - Parete 450 - Telaio U2 P2	0,128	117,30	107	0,2
Z7	W sm - Parete 450 - Telaio U1.8 P2	0,128	24,00	22	0,0
Z8	W sm - Parete 420 - Telaio U2 P2	0,117	16,80	14	0,0
Z9	C - Angolo sporg muro 340	-0,223	75,92	-121	-0,2
Z10	C - Angolo sporg muro sm 450	-0,323	112,86	-261	-0,4
Z11	C - Angolo rientr muro sm 450	0,118	37,26	31	0,1
Z12	GF - Parete - Solaio controterra Perasso	0,159	135,22	128	0,2
Z13	GF - Parete - Solaio controterra SM	0,098	223,99	157	0,3
Z15	R - Parete - CoperturaSM	-0,614	206,92	-907	-1,5
Totali				<b>-241</b>	<b>-0,4</b>

Mese : FEBBRAIO

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	Muro VS esterno P-1 340	0,940	867,54	5206	9,9	1559	11,8	2712	7,6
M2	Muro VS LNC	2,820	252,93	2732	5,2	-	-	-	-
M3	Muro VS esterno p0 450	0,651	109,43	455	0,9	136	1,0	175	0,5
M4	Muro VS esterno p0 200	1,848	360,12	4249	8,0	1272	9,6	899	2,5
M6	Muro VS esterno San M. 420	1,131	238,72	1724	3,3	516	3,9	664	1,9
M7	Muro VS esterno San M. 350	0,940	179,53	1077	2,0	323	2,4	378	1,1
M8	Muro VS esterno San M. 450	1,050	481,82	3230	6,1	967	7,3	1381	3,9
M9	Muro VS LNC 230	1,760	9,54	64	0,1	-	-	-	-
M10	Muro VS esterno 160	2,511	62,70	1005	1,9	301	2,3	147	0,4
M12	Porta metallo	1,191	3,36	26	0,0	8	0,1	4	0,0
M13	P s Plastica	1,599	7,48	76	0,1	23	0,2	54	0,1
P1	Pavimento Perasso	0,425	474,51	1287	2,4	-	-	-	-
P2	Pavimento S Martino	0,291	709,91	1320	2,5	-	-	-	-
P3	pavimento VS LNC	1,740	150,36	1002	1,9	-	-	-	-
S1	Soffitto VS esterno	1,513	1104,91	10672	20,2	3195	24,2	5284	14,8
S2	Soffitto VS LNC	1,620	96,42	499	0,9	-	-	-	-
S3	soffitto vs sottotetto	1,620	86,23	803	1,5	-	-	-	-
Totali				<b>35426</b>	<b>67,1</b>	<b>8298</b>	<b>62,9</b>	<b>11698</b>	<b>32,7</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	F1a	3,659	179,20	4185	7,9	1165	8,8	8991	25,1
W3	F2a	3,670	41,60	975	1,8	271	2,1	1097	3,1
W5	F3a	3,815	89,60	2182	4,1	608	4,6	2529	7,1
W7	F4a	3,462	60,80	1344	2,5	374	2,8	1443	4,0
W11	Fc	3,896	17,33	431	0,8	120	0,9	970	2,7
W12	F8	5,152	22,21	730	1,4	203	1,5	251	0,7
W15	F9	5,220	9,29	310	0,6	86	0,7	101	0,3
W16	F10	5,230	5,63	188	0,4	52	0,4	61	0,2
W17	F11	3,880	28,80	713	1,4	199	1,5	322	0,9
W18	F12	3,902	14,04	350	0,7	97	0,7	158	0,4
W19	F13	4,152	7,20	191	0,4	53	0,4	90	0,3
W20	P	4,152	4,14	110	0,2	31	0,2	235	0,7
W21	P2	4,106	6,60	173	0,3	48	0,4	73	0,2
W30	F-sm P012	3,864	11,28	278	0,5	77	0,6	125	0,3
W31	F-sm P012_B	3,612	8,32	192	0,4	53	0,4	213	0,6
W32	120x160	3,709	5,76	136	0,3	38	0,3	55	0,2

W33	120x160_con sott.f	3,709	15,36	364	0,7	101	0,8	383	1,1
W34	200x160_con sott.f	3,876	3,20	79	0,2	22	0,2	87	0,2
W35	120x225_con sott.f	3,846	45,90	1127	2,1	314	2,4	2361	6,6
W36	135x215	3,892	5,80	144	0,3	40	0,3	160	0,4
W37	F sm 110x160	3,951	1,76	44	0,1	12	0,1	52	0,1
W38	F sm 55x160	3,637	1,76	41	0,1	11	0,1	44	0,1
W39	F sm 100x100	3,738	6,00	143	0,3	40	0,3	61	0,2
W40	F sm 120x225	3,846	67,50	1657	3,1	461	3,5	2144	6,0
W41	F sm 60x220	3,763	6,60	159	0,3	44	0,3	133	0,4
W42	P sm 160x220	5,005	3,52	112	0,2	31	0,2	112	0,3
W43	P sm 110x225	5,088	4,96	161	0,3	45	0,3	152	0,4
W45	F s 200x60	5,509	3,60	127	0,2	35	0,3	86	0,2
W46	F s 170x160	5,069	2,72	88	0,2	25	0,2	84	0,2
W47	F s 220x160	5,030	3,52	113	0,2	31	0,2	212	0,6
W48	F s 260x150	5,028	15,60	501	0,9	139	1,1	940	2,6
W51	P s 65x210	5,293	1,37	46	0,1	13	0,1	37	0,1
W52	P s 150x210	5,027	3,15	101	0,2	28	0,2	190	0,5
W53	P s 110x210	5,101	2,31	75	0,1	21	0,2	134	0,4

Totali **17571** **33,3** **4892** **37,1** **24088** **67,3**

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	$\Psi$ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio S01	0,080	48,40	25	0,0
Z2	W - Parete 340 - Telaio legno P0	0,082	307,20	160	0,3
Z4	W - Parete 450 - Telaio legno P0	0,082	384,00	201	0,4
Z5	W sm - Parete 450 - Telaio legno P0	0,128	172,50	141	0,3
Z6	W sm - Parete 450 - Telaio U2 P2	0,128	117,30	96	0,2
Z7	W sm - Parete 450 - Telaio U1.8 P2	0,128	24,00	20	0,0
Z8	W sm - Parete 420 - Telaio U2 P2	0,117	16,80	13	0,0
Z9	C - Angolo sporg muro 340	-0,223	75,92	-108	-0,2
Z10	C - Angolo sporg muro sm 450	-0,323	112,86	-233	-0,4
Z11	C - Angolo rientr muro sm 450	0,118	37,26	28	0,1
Z12	GF - Parete - Solaio controterra Perasso	0,159	135,22	114	0,2
Z13	GF - Parete - Solaio controterra SM	0,098	223,99	140	0,3
Z15	R - Parete - CoperturaSM	-0,614	206,92	-811	-1,5

Totali **-215** **-0,4**

#### 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	Muro VS esterno P-1 340	0,940	867,54	5400	9,9	1727	11,8	3142	7,0
M2	Muro VS LNC	2,820	252,93	2834	5,2	-	-	-	-
M3	Muro VS esterno p0 450	0,651	109,43	472	0,9	151	1,0	255	0,6
M4	Muro VS esterno p0 200	1,848	360,12	4407	8,0	1409	9,6	1279	2,8
M6	Muro VS esterno San M. 420	1,131	238,72	1788	3,3	572	3,9	968	2,2
M7	Muro VS esterno San M. 350	0,940	179,53	1117	2,0	357	2,4	551	1,2
M8	Muro VS esterno San M. 450	1,050	481,82	3350	6,1	1071	7,3	1643	3,7
M9	Muro VS LNC 230	1,760	9,54	67	0,1	-	-	-	-
M10	Muro VS esterno 160	2,511	62,70	1043	1,9	333	2,3	224	0,5
M12	Porta metallo	1,191	3,36	27	0,0	8	0,1	6	0,0
M13	P s Plastica	1,599	7,48	79	0,1	25	0,2	57	0,1
P1	Pavimento Perasso	0,425	474,51	1335	2,4	-	-	-	-
P2	Pavimento S Martino	0,291	709,91	1369	2,5	-	-	-	-
P3	pavimento VS LNC	1,740	150,36	1039	1,9	-	-	-	-
S1	Soffitto VS esterno	1,513	1104,91	11070	20,2	3540	24,2	8233	18,3
S2	Soffitto VS LNC	1,620	96,42	517	0,9	-	-	-	-
S3	soffitto vs sottotetto	1,620	86,23	832	1,5	-	-	-	-

Totali **36745** **67,1** **9195** **62,9** **16359** **36,3**

### 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	F1a	3,659	179,20	4341	7,9	1291	8,8	9186	20,4
W3	F2a	3,670	41,60	1011	1,8	301	2,1	1616	3,6
W5	F3a	3,815	89,60	2263	4,1	673	4,6	3725	8,3
W7	F4a	3,462	60,80	1394	2,5	415	2,8	2125	4,7
W11	Fc	3,896	17,33	447	0,8	133	0,9	991	2,2
W12	F8	5,152	22,21	758	1,4	225	1,5	382	0,8
W15	F9	5,220	9,29	321	0,6	96	0,7	154	0,3
W16	F10	5,230	5,63	195	0,4	58	0,4	93	0,2
W17	F11	3,880	28,80	740	1,4	220	1,5	490	1,1
W18	F12	3,902	14,04	363	0,7	108	0,7	241	0,5
W19	F13	4,152	7,20	198	0,4	59	0,4	137	0,3
W20	P	4,152	4,14	114	0,2	34	0,2	240	0,5
W21	P2	4,106	6,60	179	0,3	53	0,4	111	0,2
W30	F-sm P012	3,864	11,28	289	0,5	86	0,6	190	0,4
W31	F-sm P012_B	3,612	8,32	199	0,4	59	0,4	314	0,7
W32	120x160	3,709	5,76	141	0,3	42	0,3	84	0,2
W33	120x160_con sott.f	3,709	15,36	377	0,7	112	0,8	563	1,3
W34	200x160_con sott.f	3,876	3,20	82	0,2	24	0,2	129	0,3
W35	120x225_con sott.f	3,846	45,90	1169	2,1	348	2,4	2413	5,4
W36	135x215	3,892	5,80	149	0,3	44	0,3	236	0,5
W37	F sm 110x160	3,951	1,76	46	0,1	14	0,1	76	0,2
W38	F sm 55x160	3,637	1,76	42	0,1	13	0,1	65	0,1
W39	F sm 100x100	3,738	6,00	148	0,3	44	0,3	93	0,2
W40	F sm 120x225	3,846	67,50	1719	3,1	511	3,5	2602	5,8
W41	F sm 60x220	3,763	6,60	164	0,3	49	0,3	198	0,4
W42	P sm 160x220	5,005	3,52	117	0,2	35	0,2	165	0,4
W43	P sm 110x225	5,088	4,96	167	0,3	50	0,3	223	0,5
W45	F s 200x60	5,509	3,60	131	0,2	39	0,3	126	0,3
W46	F s 170x160	5,069	2,72	91	0,2	27	0,2	124	0,3
W47	F s 220x160	5,030	3,52	117	0,2	35	0,2	217	0,5
W48	F s 260x150	5,028	15,60	519	0,9	154	1,1	961	2,1
W51	P s 65x210	5,293	1,37	48	0,1	14	0,1	55	0,1
W52	P s 150x210	5,027	3,15	105	0,2	31	0,2	194	0,4
W53	P s 110x210	5,101	2,31	78	0,1	23	0,2	137	0,3
<b>Totali</b>				<b>18225</b>	<b>33,3</b>	<b>5421</b>	<b>37,1</b>	<b>28656</b>	<b>63,7</b>

### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
Z1	W - Parete - Telaio S01	0,080	48,40	26	0,0
Z2	W - Parete 340 - Telaio legno P0	0,082	307,20	166	0,3
Z4	W - Parete 450 - Telaio legno P0	0,082	384,00	208	0,4
Z5	W sm - Parete 450 - Telaio legno P0	0,128	172,50	146	0,3
Z6	W sm - Parete 450 - Telaio U2 P2	0,128	117,30	99	0,2
Z7	W sm - Parete 450 - Telaio U1.8 P2	0,128	24,00	20	0,0
Z8	W sm - Parete 420 - Telaio U2 P2	0,117	16,80	13	0,0
Z9	C - Angolo sporg muro 340	-0,223	75,92	-112	-0,2
Z10	C - Angolo sporg muro sm 450	-0,323	112,86	-242	-0,4
Z11	C - Angolo rientr muro sm 450	0,118	37,26	29	0,1
Z12	GF - Parete - Solaio controterra Perasso	0,159	135,22	119	0,2
Z13	GF - Parete - Solaio controterra SM	0,098	223,99	145	0,3
Z15	R - Parete - CoperturaSM	-0,614	206,92	-841	-1,5
<b>Totali</b>				<b>-223</b>	<b>-0,4</b>

### Mese : APRILE

### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
M1	Muro VS esterno P-1 340	0,940	867,54	1658	9,9	732	11,8	1529	6,3
M2	Muro VS LNC	2,820	252,93	870	5,2	-	-	-	-
M3	Muro VS esterno p0 450	0,651	109,43	145	0,9	64	1,0	150	0,6
M4	Muro VS esterno p0	1,848	360,12	1353	8,0	597	9,6	879	3,6

	200								
M6	Muro VS esterno San M. 420	1,131	238,72	549	3,3	242	3,9	570	2,4
M7	Muro VS esterno San M. 350	0,940	179,53	343	2,0	151	2,4	331	1,4
M8	Muro VS esterno San M. 450	1,050	481,82	1029	6,1	454	7,3	855	3,5
M9	Muro VS LNC 230	1,760	9,54	20	0,1	-	-	-	-
M10	Muro VS esterno 160	2,511	62,70	320	1,9	141	2,3	178	0,7
M12	Porta metallo	1,191	3,36	8	0,0	4	0,1	5	0,0
M13	P s Plastica	1,599	7,48	24	0,1	11	0,2	24	0,1
P1	Pavimento Perasso	0,425	474,51	410	2,4	-	-	-	-
P2	Pavimento S Martino	0,291	709,91	421	2,5	-	-	-	-
P3	pavimento VS LNC	1,740	150,36	319	1,9	-	-	-	-
S1	Soffitto VS esterno	1,513	1104,91	3399	20,2	1500	24,2	5242	21,7
S2	Soffitto VS LNC	1,620	96,42	159	0,9	-	-	-	-
S3	soffitto vs sottotetto	1,620	86,23	256	1,5	-	-	-	-
Totali		<b>11284</b>	<b>67,1</b>	<b>3895</b>	<b>62,9</b>	<b>9763</b>	<b>40,3</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	F1a	3,659	179,20	1333	7,9	547	8,8	3692	15,3
W3	F2a	3,670	41,60	310	1,8	127	2,1	958	4,0
W5	F3a	3,815	89,60	695	4,1	285	4,6	2208	9,1
W7	F4a	3,462	60,80	428	2,5	176	2,8	1259	5,2
W11	Fc	3,896	17,33	137	0,8	56	0,9	398	1,6
W12	F8	5,152	22,21	233	1,4	95	1,5	299	1,2
W15	F9	5,220	9,29	99	0,6	40	0,7	121	0,5
W16	F10	5,230	5,63	60	0,4	25	0,4	73	0,3
W17	F11	3,880	28,80	227	1,4	93	1,5	384	1,6
W18	F12	3,902	14,04	111	0,7	46	0,7	189	0,8
W19	F13	4,152	7,20	61	0,4	25	0,4	107	0,4
W20	P	4,152	4,14	35	0,2	14	0,2	96	0,4
W21	P2	4,106	6,60	55	0,3	23	0,4	87	0,4
W30	F-sm P012	3,864	11,28	89	0,5	36	0,6	149	0,6
W31	F-sm P012_B	3,612	8,32	61	0,4	25	0,4	186	0,8
W32	120x160	3,709	5,76	43	0,3	18	0,3	66	0,3
W33	120x160_con sott.f	3,709	15,36	116	0,7	48	0,8	334	1,4
W34	200x160_con sott.f	3,876	3,20	25	0,2	10	0,2	76	0,3
W35	120x225_con sott.f	3,846	45,90	359	2,1	147	2,4	970	4,0
W36	135x215	3,892	5,80	46	0,3	19	0,3	140	0,6
W37	F sm 110x160	3,951	1,76	14	0,1	6	0,1	45	0,2
W38	F sm 55x160	3,637	1,76	13	0,1	5	0,1	39	0,2
W39	F sm 100x100	3,738	6,00	46	0,3	19	0,3	73	0,3
W40	F sm 120x225	3,846	67,50	528	3,1	217	3,5	1347	5,6
W41	F sm 60x220	3,763	6,60	51	0,3	21	0,3	125	0,5
W42	P sm 160x220	5,005	3,52	36	0,2	15	0,2	98	0,4
W43	P sm 110x225	5,088	4,96	51	0,3	21	0,3	132	0,5
W45	F s 200x60	5,509	3,60	40	0,2	17	0,3	75	0,3
W46	F s 170x160	5,069	2,72	28	0,2	12	0,2	73	0,3
W47	F s 220x160	5,030	3,52	36	0,2	15	0,2	87	0,4
W48	F s 260x150	5,028	15,60	159	0,9	65	1,1	386	1,6
W51	P s 65x210	5,293	1,37	15	0,1	6	0,1	33	0,1
W52	P s 150x210	5,027	3,15	32	0,2	13	0,2	78	0,3
W53	P s 110x210	5,101	2,31	24	0,1	10	0,2	55	0,2
Totali		<b>5597</b>	<b>33,3</b>	<b>2296</b>	<b>37,1</b>	<b>14437</b>	<b>59,7</b>		

### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
Z1	W - Parete - Telaio S01	0,080	48,40	8	0,0
Z2	W - Parete 340 - Telaio legno P0	0,082	307,20	51	0,3
Z4	W - Parete 450 - Telaio legno P0	0,082	384,00	64	0,4
Z5	W sm - Parete 450 - Telaio legno P0	0,128	172,50	45	0,3
Z6	W sm - Parete 450 - Telaio U2 P2	0,128	117,30	30	0,2
Z7	W sm - Parete 450 - Telaio U1.8 P2	0,128	24,00	6	0,0
Z8	W sm - Parete 420 - Telaio U2 P2	0,117	16,80	4	0,0
Z9	C - Angolo sporg muro 340	-0,223	75,92	-34	-0,2

Z10	C - Angolo sporg muro sm 450	-0,323	112,86	-74	-0,4
Z11	C - Angolo rientr muro sm 450	0,118	37,26	9	0,1
Z12	GF - Parete - Solaio controterra Perasso	0,159	135,22	36	0,2
Z13	GF - Parete - Solaio controterra SM	0,098	223,99	45	0,3
Z15	R - Parete - CoperturaSM	-0,614	206,92	-258	-1,5
Totali				<b>-68</b>	<b>-0,4</b>

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
$\Psi$	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione
$\%Q_{H,tr}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,tr}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{H,tr}$
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$\%Q_{H,r}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,r}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{H,r}$
$Q_{sol,k}$	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
$\%Q_{sol,k}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{sol,k}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{sol,k}$

## FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE Sommaro perdite e apporti

### Edificio : E342-Scuola Perasso e Scuola San Martino d'Albaro

Categoria DPR 412/93	<b>E.7</b>	-	Superficie esterna	<b>5901,94</b>	m <sup>2</sup>
Superficie utile	<b>4380,85</b>	m <sup>2</sup>	Volume lordo	<b>16838,07</b>	m <sup>3</sup>
Volume netto	<b>14013,83</b>	m <sup>3</sup>	Rapporto S/V	<b>0,35</b>	m <sup>-1</sup>

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	$Q_{H,ht}$ [kWh] <sub>t</sub>	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int}$ [kWh]	$Q_{gn}$ [kWh]	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Novembre	30803	12683	9648	53134	20039	12617	32656	23073
Dicembre	53908	13594	14880	82382	17829	13037	30867	52125
Gennaio	51760	11935	14285	77980	16843	13037	29881	48728
Febbraio	41084	13190	12768	67042	24088	11776	35864	33238
Marzo	38388	14615	13243	66247	28656	13037	41693	28204
Aprile	7050	6191	4067	17308	14437	6308	20745	2966
<b>Totali</b>	<b>222993</b>	<b>72209</b>	<b>68891</b>	<b>364092</b>	<b>121892</b>	<b>69813</b>	<b>191706</b>	<b>188333</b>

#### Legenda simboli

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



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

**Edificio : E342-Scuola Perasso e Scuola San Martino d'Albaro**

### Modalità di funzionamento

#### Circuito 1

##### 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

#### Circuito 2

##### 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

#### Circuito 3

##### 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>92,7</b>	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	<b>72,7</b>	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	<b>94,2</b>	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	<b>82,0</b>	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	<b>81,9</b>	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	<b>51,4</b>	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{H,g,p,tot}$	<b>51,2</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>86,4</b>	<b>82,0</b>	<b>81,9</b>
<b>Caldaia tradizionale - Analitico</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</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 1**

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	<b>Radiatori su parete esterna non isolata (<math>U &gt; 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}</math>)</b>
Temperatura di mandata di progetto	<b>75,0</b> °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	<b>27917</b> W
Fabbisogni elettrici	<b>0</b> W
Rendimento di emissione	<b>91,7</b> %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

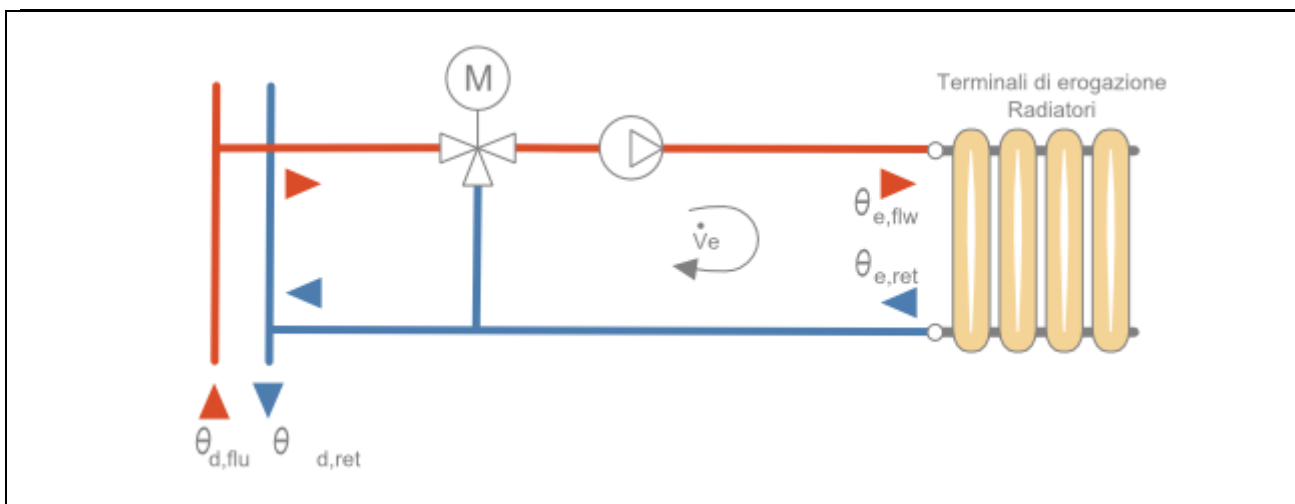
Tipo	<b>Solo climatica (compensazione con sonda esterna)</b>
Caratteristiche	--
Rendimento di regolazione	<b>100,0</b> %

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	-
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	<b>Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93</b>
Numero di piani	<b>1</b>
Fattore di correzione	<b>1,00</b>
Rendimento di distribuzione utenza	<b>96,6</b> %
Fabbisogni elettrici	<b>60</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>50,0</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>2642,75</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	49,4	51,9	46,9
dicembre	31	64,1	68,4	59,9
gennaio	31	62,4	66,5	58,4
febbraio	28	59,6	63,3	55,9
marzo	31	56,8	60,1	53,4
aprile	15	41,6	43,3	39,9

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

**Circuito 2**

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	<b>Radiatori su parete esterna non isolata (<math>U &gt; 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}</math>)</b>
Temperatura di mandata di progetto	<b>75,0</b> $^{\circ}\text{C}$
Potenza nominale dei corpi scaldanti	<b>116917</b> W
Fabbisogni elettrici	<b>0</b> W
Rendimento di emissione	<b>91,7</b> %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

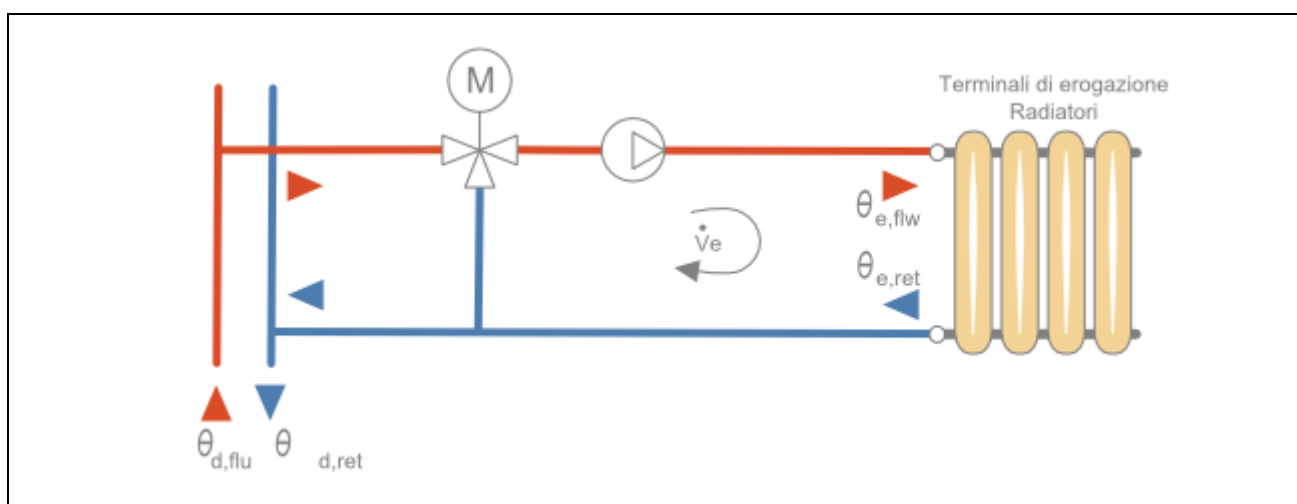
Tipo	<b>Solo climatica (compensazione con sonda esterna)</b>
Caratteristiche	<b>--</b>
Rendimento di regolazione	<b>100,0</b> %

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	-	
Posizione tubazioni	-	
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>2100</b>	W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito **A portata costante**



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	<b>10,0</b>	%
$\Delta T$ nominale lato aria	<b>50,0</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>11067,87</b>	kg/h
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	<b>5,0</b>	$^{\circ}\text{C}$

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [ $^{\circ}\text{C}$ ]	$\theta_{e,flw}$ [ $^{\circ}\text{C}$ ]	$\theta_{e,ret}$ [ $^{\circ}\text{C}$ ]
novembre	30	43,5	45,3	41,6
dicembre	31	59,5	63,2	55,8
gennaio	31	57,6	61,1	54,2
febbraio	28	51,8	54,5	49,0
marzo	31	46,6	48,8	44,4
aprile	15	28,5	29,0	28,0

Legenda simboli

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

### Circuito 3

#### Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	<b>Radiatori su parete esterna non isolata (<math>U &gt; 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}</math>)</b>
Temperatura di mandata di progetto	<b>75,0</b> °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	<b>79945</b> W
Fabbisogni elettrici	<b>0</b> W
Rendimento di emissione	<b>91,7</b> %

#### Caratteristiche sottosistema di regolazione:

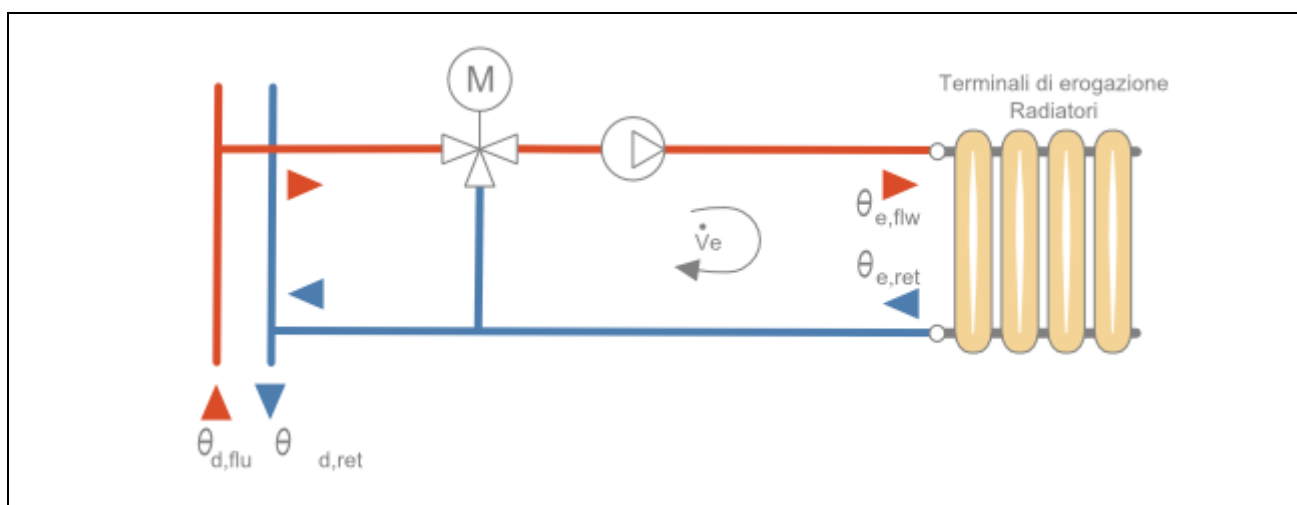
Tipo	<b>Solo climatica (compensazione con sonda esterna)</b>
Caratteristiche	--
Rendimento di regolazione	<b>100,0</b> %

#### 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	-
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	<b>Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93</b>
Numero di piani	<b>3</b>
Fattore di correzione	<b>1,00</b>
Rendimento di distribuzione utenza	<b>93,7</b> %
Fabbisogni elettrici	<b>1020</b> W

#### Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito **A portata costante**



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	<b>10,0</b> %
$\Delta T$ nominale lato aria	<b>50,0</b> °C
Esponente n del corpo scaldante	<b>1,30</b> -
$\Delta T$ di progetto lato acqua	<b>10,0</b> °C

Portata nominale **7567,94** kg/h

Sovratemperatura della valvola miscelatrice **5,0** °C

		EMETTITORI		
Mese	giorni	$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
novembre	30	47,3	49,6	45,0
dicembre	31	63,1	67,3	59,0
gennaio	31	61,1	65,0	57,2
febbraio	28	56,1	59,4	52,8
marzo	31	50,2	52,9	47,6
aprile	15	29,1	29,6	28,5

Legenda simboli

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

**Dati comuni**

Temperatura dell'acqua:

		DISTRIBUZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
novembre	30	59,4	75,0	43,8
dicembre	31	66,4	75,0	57,7
gennaio	31	65,5	75,0	56,0
febbraio	28	63,4	75,0	51,8
marzo	31	61,3	75,0	47,5
aprile	15	53,8	75,0	32,7

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

**CENTRALE TERMICA**

Elenco sistemi di generazione in centrale termica:

Priorità	Tipo di generatore	Metodo di calcolo
1	<b>Caldaia tradizionale</b>	<b>Analitico</b>
2	<b>Caldaia tradizionale</b>	<b>Analitico</b>

Modalità di funzionamento **Contemporaneo**

**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**

Generatore 1 - Caldaia tradizionale

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**  
 Tipo di generatore **Caldia tradizionale**  
 Metodo di calcolo **Analitico**

Marca/Serie/Modello **Unical P420**

Potenza nominale al focolare  $\Phi_{cn}$  **459,00** kW

Caratteristiche:

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

**Caldia a gas con bruciatore ad aria soffiata**

Perdita al camino a bruciatore spento  $P'_{ch,off}$  **0,20** %

**Bruciatore aria soffiata, combustibile liquido/gassoso con chiusura dell'aria all'arresto**

Perdita al mantello  $P'_{gn,env}$  **2,22** %

**Generatore vecchio, isolamento medio**

Rendimento utile a potenza nominale  $\eta_{gn,Pn}$  **89,20** %

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

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore  $W_{br}$  **600** W

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

Potenza elettrica pompe circolazione  $W_{af}$  **390** W

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

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Centrale termica**

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

Temperatura ambiente installazione [ $^{\circ}C$ ]

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**  $^{\circ}C$

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

Portata pompa anticondensa **17000,0** kg/h

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [ $^{\circ}C$ ]	$\theta_{gn,flw}$ [ $^{\circ}C$ ]	$\theta_{gn,ret}$ [ $^{\circ}C$ ]
novembre	30	72,8	75,0	70,5
dicembre	31	71,9	75,0	68,8
gennaio	31	71,9	75,0	68,8
febbraio	28	72,1	75,0	69,2
marzo	31	72,5	75,0	69,9
aprile	15	74,2	75,0	73,4

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

Generatore 2 - Caldaia tradizionale

Dati generali:

Servizio	<b>Riscaldamento</b>
Tipo di generatore	<b>Caldaia tradizionale</b>
Metodo di calcolo	<b>Analitico</b>

Marca/Serie/Modello	<b>Unical P420</b>		
Potenza nominale al focolare	$\Phi_{cn}$	<b>459,00</b>	kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso	$P'_{ch,on}$	<b>10,00</b>	%
<b>Caldaia 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>2,22</b>	%
<b>Generatore vecchio, isolamento medio</b>			
Rendimento utile a potenza nominale	$\eta_{gn,Pn}$	<b>89,20</b>	%
Rendimento utile a potenza intermedia	$\eta_{gn,Pint}$	<b>0,00</b>	%

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore	$W_{br}$	<b>600</b>	W
Fattore di recupero elettrico	$k_{br}$	<b>0,80</b>	-
Potenza elettrica pompe circolazione	$W_{af}$	<b>390</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	<b>75,0</b>	°C
Tipo di circuito	<b>Circuito diretto con pompa anticondensa</b>	
Portata pompa anticondensa	<b>17000,0</b>	kg/h

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$	$\theta_{gn,flw}$	$\theta_{gn,ret}$



		[°C]	[°C]	[°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

#### 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 : E342-Scuola Perasso e Scuola San Martino d'Albaro

#### Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	48728	48728	48708	48708	48708	48708	71841	82403
febbraio	28	33238	33238	33214	33214	33214	33214	54082	62403
marzo	31	28204	28204	28179	28179	28179	28179	48532	56460
aprile	15	2966	2966	2954	2954	2954	2954	6239	8114
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	23073	23073	23049	23049	23049	23049	39589	46339
dicembre	31	52125	52125	52107	52107	52107	52107	76400	87507
<b>TOTALI</b>	<b>166</b>	<b>188333</b>	<b>188333</b>	<b>188211</b>	<b>188211</b>	<b>188211</b>	<b>188211</b>	<b>296684</b>	<b>343226</b>

#### Legenda simboli

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

$Q_{H,gen,out}$  Fabbisogno in uscita dalla generazione  
 $Q_{H,gen,in}$  Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	562	0	178
febbraio	28	0	416	0	135
marzo	31	0	367	0	122
aprile	15	0	41	0	18
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	304	0	100
dicembre	31	0	599	0	189
<b>TOTALI</b>	<b>166</b>	<b>0</b>	<b>2289</b>	<b>0</b>	<b>740</b>

#### Legenda simboli

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

#### Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	77,7	94,1	100,0	100,0	82,7	82,6	55,4	55,2
febbraio	28	70,4	94,2	100,0	100,0	82,2	82,1	49,9	49,7
marzo	31	66,5	94,2	100,0	100,0	81,5	81,5	46,8	46,6
aprile	15	54,0	94,6	100,0	100,0	72,9	72,9	34,4	34,2
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	66,7	94,2	100,0	100,0	81,0	81,0	46,7	46,5
dicembre	31	78,2	94,1	100,0	100,0	82,8	82,7	55,8	55,6

#### 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	71841	82403	87,2	82,7	82,6	8290
febbraio	28	54082	62403	86,7	82,2	82,1	6278
marzo	31	48532	56460	86,0	81,5	81,5	5680
aprile	15	6239	8114	76,9	72,9	72,9	816
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	39589	46339	85,4	81,0	81,0	4662
dicembre	31	76400	87507	87,3	82,8	82,7	8804

Mese	gg	FC <sub>nom</sub> [-]	P <sub>ch,on</sub> [%]	P <sub>ch,off</sub> [%]	P <sub>gn,env</sub> [%]
gennaio	31	0,483	9,38	0,21	1,63
febbraio	28	0,405	9,22	0,21	1,60
marzo	31	0,331	9,05	0,20	1,56
aprile	15	0,098	8,08	0,17	1,33
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0,280	8,92	0,19	1,49
dicembre	31	0,512	9,43	0,21	1,65

#### Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
Q <sub>H,gn,out</sub>	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
Q <sub>H,gn,in</sub>	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
η <sub>H,gen,ut</sub>	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
η <sub>H,gen,p,nren</sub>	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
η <sub>H,gen,p,tot</sub>	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC <sub>nom</sub>	Fattore di carico a potenza nominale
P <sub>ch,on</sub>	Perdite al camino a bruciatore acceso
P <sub>ch,off</sub>	Perdite al camino a bruciatore spento
P <sub>gn,env</sub>	Perdite al mantello

#### Dettagli generatore: 2 - Caldaia tradizionale

Mese	gg	Q <sub>H,gn,out</sub> [kWh]	Q <sub>H,gn,in</sub> [kWh]	η <sub>H,gen,ut</sub> [%]	η <sub>H,gen,p,nren</sub> [%]	η <sub>H,gen,p,tot</sub> [%]	Combustibile [ Nm <sup>3</sup> ]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0

dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
----------	----	---	---	-----	-----	-----	---

Mese	gg	FC <sub>nom</sub> [-]	P <sub>ch,on</sub> [%]	P <sub>ch,off</sub> [%]	P <sub>gn,env</sub> [%]
gennaio	31	0,000	0,00	0,00	0,00
febbraio	28	0,000	0,00	0,00	0,00
marzo	31	0,000	0,00	0,00	0,00
aprile	15	0,000	0,00	0,00	0,00
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0,000	0,00	0,00	0,00
dicembre	31	0,000	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
Q <sub>H,gn,out</sub>	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
Q <sub>H,gn,in</sub>	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
η <sub>H,gen,ut</sub>	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
η <sub>H,gen,p,nren</sub>	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
η <sub>H,gen,p,tot</sub>	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC <sub>nom</sub>	Fattore di carico a potenza nominale
P <sub>ch,on</sub>	Perdite al camino a bruciatore acceso
P <sub>ch,off</sub>	Perdite al camino a bruciatore spento
P <sub>gn,env</sub>	Perdite al mantello

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	Q <sub>H,gn,in</sub> [kWh]	Q <sub>H,aux</sub> [kWh]	Q <sub>H,p,nren</sub> [kWh]	Q <sub>H,p,tot</sub> [kWh]
gennaio	31	82403	740	87966	88314
febbraio	28	62403	551	66597	66856
marzo	31	56460	489	60236	60466
aprile	15	8114	58	8633	8660
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	46339	404	49444	49634
dicembre	31	87507	787	93418	93788
<b>TOTALI</b>	<b>166</b>	<b>343226</b>	<b>3029</b>	<b>366293</b>	<b>367717</b>

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
Q <sub>H,gn,in</sub>	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
Q <sub>H,aux</sub>	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
Q <sub>H,p,nren</sub>	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
Q <sub>H,p,tot</sub>	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
277	368	353	343	343	348	161	161	368	358	348	257

Categoria DPR 412/93

**E.7**

Temperatura di erogazione **40,0** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

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

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

Numero di posti **63**

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
55	73	70	68	68	69	32	32	73	71	69	51

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  $\Phi_{gn,Pn}$  **1,20** 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	233	233	251	335	0	0	0
febbraio	28	279	279	301	402	0	0	0
marzo	31	296	296	320	427	0	0	0
aprile	30	278	278	301	401	0	0	0
maggio	31	288	288	311	414	0	0	0
giugno	30	283	283	305	407	0	0	0
luglio	31	135	135	146	195	0	0	0
agosto	31	135	135	146	195	0	0	0
settembre	30	299	299	323	430	0	0	0
ottobre	31	300	300	324	433	0	0	0
novembre	30	283	283	305	407	0	0	0
dicembre	31	216	216	233	311	0	0	0
<b>TOTALI</b>	<b>365</b>	<b>3025</b>	<b>3025</b>	<b>3267</b>	<b>4357</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	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
agosto	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
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	251	335	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	301	402	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	320	427	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	301	401	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	311	414	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	305	407	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	146	195	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	146	195	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	323	430	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	324	433	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	305	407	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	233	311	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,282
febbraio	28	0,374
marzo	31	0,358
aprile	30	0,348
maggio	31	0,348
giugno	30	0,353
luglio	31	0,164
agosto	31	0,164
settembre	30	0,374

ottobre	31	0,363
novembre	30	0,353
dicembre	31	0,261

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	335	335	654	811
febbraio	28	402	402	783	972
marzo	31	427	427	832	1032
aprile	30	401	401	782	970
maggio	31	414	414	808	1003
giugno	30	407	407	793	985
luglio	31	195	195	380	472
agosto	31	195	195	380	472
settembre	30	430	430	839	1042
ottobre	31	433	433	844	1047
novembre	30	407	407	793	985
dicembre	31	311	311	606	752
<b>TOTALI</b>	<b>365</b>	<b>4357</b>	<b>4357</b>	<b>8495</b>	<b>10543</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



**Zona 2 : 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
310	411	394	383	383	389	180	180	411	400	389	287

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 **1,8** l/g posto

Numero di posti **313**

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
55	73	70	68	68	69	32	32	73	71	69	51

*Caratteristiche sottosistema di erogazione:*

Rendimento di erogazione **100,0** %

*Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:*

Metodo di calcolo **Semplificato**

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

**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**

Modalità di funzionamento del generatore:

**Continuato**

**24** ore giornaliere

Dati generali:

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

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**  
 Potenza utile nominale  $\Phi_{gn,Pn}$  **5,40** 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 2 : 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	260	260	281	375	0	0	0
febbraio	28	312	312	337	449	0	0	0
marzo	31	331	331	358	477	0	0	0
aprile	30	311	311	336	448	0	0	0
maggio	31	322	322	347	463	0	0	0
giugno	30	316	316	341	455	0	0	0
luglio	31	151	151	163	218	0	0	0
agosto	31	151	151	163	218	0	0	0
settembre	30	334	334	361	481	0	0	0
ottobre	31	336	336	363	484	0	0	0
novembre	30	316	316	341	455	0	0	0
dicembre	31	241	241	261	347	0	0	0
<b>TOTALI</b>	<b>365</b>	<b>3382</b>	<b>3382</b>	<b>3652</b>	<b>4870</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	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
agosto	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
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	281	375	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	337	449	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	358	477	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	336	448	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	347	463	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	341	455	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	163	218	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	163	218	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	361	481	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	363	484	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	341	455	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	261	347	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,070
febbraio	28	0,093
marzo	31	0,089
aprile	30	0,086
maggio	31	0,086
giugno	30	0,088
luglio	31	0,041
agosto	31	0,041
settembre	30	0,093

ottobre	31	0,090
novembre	30	0,088
dicembre	31	0,065

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	375	375	731	907
febbraio	28	449	449	876	1087
marzo	31	477	477	930	1154
aprile	30	448	448	874	1085
maggio	31	463	463	903	1121
giugno	30	455	455	887	1101
luglio	31	218	218	425	528
agosto	31	218	218	425	528
settembre	30	481	481	938	1165
ottobre	31	484	484	943	1170
novembre	30	455	455	887	1101
dicembre	31	347	347	677	841
<b>TOTALI</b>	<b>365</b>	<b>4870</b>	<b>4870</b>	<b>9496</b>	<b>11785</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

### Zona 3 : 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>0,0</b>	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	<b>0,0</b>	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	<b>0,0</b>	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	<b>0,0</b>	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	<b>0,0</b>	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	<b>0,0</b>	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	<b>0,0</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
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

**0,0** l/g posto

Numero di posti

**0**

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
55	73	70	68	68	69	32	32	73	71	69	51

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  $\Phi_{gn,Pn}$  **3,90** 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 3 : 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	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTALI</b>	<b>365</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</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	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
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	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

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	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	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	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	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	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
<b>TOTALI</b>	<b>365</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</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 - Locale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>4192</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>812</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>439,12</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>36</b>	W
Ore di accensione (valore annuo)	<b>100</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	Locale	2912	0	2912

#### 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 <sub>ill,int,a</sub> [kWh <sub>el</sub> ]	Q <sub>ill,int,p</sub> [kWh <sub>el</sub> ]	Q <sub>ill,int,u</sub> [kWh <sub>el</sub> ]	Q <sub>ill,int</sub> [kWh <sub>el</sub> ]	Q <sub>ill,est</sub> [kWh <sub>el</sub> ]	Q <sub>ill</sub> [kWh <sub>el</sub> ]	Q <sub>p,ill</sub> [kWh]
Gennaio	31	267	0	0	267	0	267	521
Febbraio	28	232	0	0	232	0	232	453
Marzo	31	244	0	0	244	0	244	475
Aprile	30	229	0	0	229	0	229	447
Maggio	31	234	0	0	234	0	234	455
Giugno	30	225	0	0	225	0	225	438
Luglio	31	233	0	0	233	0	233	454
Agosto	31	235	0	0	235	0	235	459
Settembre	30	236	0	0	236	0	236	460
Ottobre	31	252	0	0	252	0	252	492
Novembre	30	256	0	0	256	0	256	498
Dicembre	31	270	0	0	270	0	270	527
<b>TOTALI</b>		<b>2912</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2913</b>	<b>0</b>	<b>2913</b>	<b>5680</b>

Legenda simboli

Q <sub>ill,int,a</sub>	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
Q <sub>ill,int,p</sub>	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
Q <sub>ill,int,u</sub>	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
Q <sub>ill,int</sub>	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
Q <sub>ill,est</sub>	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q <sub>ill</sub>	Fabbisogno di energia elettrica totale
Q <sub>p,ill</sub>	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

**Zona 2 - Zona climatizzata**

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

**Locale: 1 - Locale**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>3500</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1624</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>571,05</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: 2 - Locale**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>3204</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1624</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>570,99</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: 3 - Locale**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>3096</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1624</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>572,90</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 - Locale**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>3366</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1218</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>572,92</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>36</b>	W
Ore di accensione (valore annuo)	<b>100</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> ]
2	1	Locale	4253	0	4253
2	2	Locale	3893	0	3893
2	3	Locale	3762	0	3762
2	4	Locale	3068	0	3068

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	1435	0	0	1435	0	1435	2798
Febbraio	28	1205	0	0	1206	0	1206	2351
Marzo	31	1230	0	0	1230	0	1230	2399
Aprile	30	1151	0	0	1151	0	1151	2244
Maggio	31	1172	0	0	1172	0	1172	2286
Giugno	30	1129	0	0	1129	0	1129	2202
Luglio	31	1167	0	0	1167	0	1167	2276
Agosto	31	1174	0	0	1175	0	1175	2291
Settembre	30	1190	0	0	1191	0	1191	2322
Ottobre	31	1297	0	0	1297	0	1297	2529
Novembre	30	1360	0	0	1360	0	1360	2651
Dicembre	31	1466	0	0	1467	0	1467	2860
<b>TOTALI</b>		<b>14977</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>14979</b>	<b>0</b>	<b>14979</b>	<b>29208</b>

Legenda simboli

Q <sub>ill,int,a</sub>	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
Q <sub>ill,int,p</sub>	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
Q <sub>ill,int,u</sub>	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
Q <sub>ill,int</sub>	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
Q <sub>ill,est</sub>	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q <sub>ill</sub>	Fabbisogno di energia elettrica totale
Q <sub>p,ill</sub>	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

**Zona 3 - Zona climatizzata**

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

**Locale: 1 - Locale**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>0</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>0</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F <sub>OC</sub>	<b>0,00</b>	-
Fattore di assenza medio F <sub>A</sub>	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A <sub>d</sub>	<b>660,57</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: 2 - Ufficio**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>0</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>0</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F <sub>OC</sub>	<b>0,00</b>	-
Fattore di assenza medio F <sub>A</sub>	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A <sub>d</sub>	<b>333,12</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: 3 - Locale**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>3446</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>812</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>0</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F <sub>OC</sub>	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio F <sub>A</sub>	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A <sub>d</sub>	<b>660,18</b>	m <sup>2</sup>

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

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

illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

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

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

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	36	W
Ore di accensione (valore annuo)	100	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> ]
3	1	Locale	0	0	0
3	2	Ufficio	0	0	0
3	3	Locale	2394	0	2394

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	220	0	0	220	0	220	429
Febbraio	28	191	0	0	191	0	191	372
Marzo	31	200	0	0	200	0	200	391
Aprile	30	188	0	0	188	0	188	368
Maggio	31	192	0	0	192	0	192	375
Giugno	30	185	0	0	185	0	185	360
Luglio	31	191	0	0	191	0	191	373
Agosto	31	193	0	0	194	0	194	377
Settembre	30	194	0	0	194	0	194	379
Ottobre	31	207	0	0	207	0	207	405
Novembre	30	210	0	0	210	0	210	410
Dicembre	31	222	0	0	222	0	222	433
<b>TOTALI</b>		<b>2394</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2395</b>	<b>0</b>	<b>2395</b>	<b>4671</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	2912	0	0	2913	0	2913	5680
2 - Zona climatizzata	14977	0	2	14979	0	14979	29208
3 - Zona climatizzata	2394	0	1	2395	0	2395	4671
<b>TOTALI</b>	<b>20283</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>20287</b>	<b>0</b>	<b>20287</b>	<b>39559</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

## FABBISOGNO DI ENERGIA PER TRASPORTO DI COSE E PERSONE

**secondo UNI/TS 11300-6**

### Elenco impianti

Tipologia	Consumo [kWh]
	759,32
Totale	<b>759,32</b>

### **Dettaglio impianti**

#### Dati generali:

Tipo impianto	<b>Ascensori</b>	Quantità	<b>1</b>
N. medio corse giornaliere	<b>4</b>	Categoria	<b>1A</b>
Tipo di sollevamento	<b>Impianto elettrico a fune ad argano agganciato</b>		
Tipo argano	<b>Argano con inverter e velocità fino a 1 m/s</b>		
Con bilanciamento di massa	<b>No</b>		
Velocità	<b>≤ 1 m/s</b>	N. fermate	<b>Più di tre fermate</b>
Portata	<b>315,00</b> kg	Dislivello	<b>7,50</b> m
Quadro di comando	<b>A relè</b>		<b>0,80</b> kWh
Presenza di un inverter	<b>Si</b>		
Illuminazione cabina	<b>Illuminazione con lampade fluorescenti tradizionali</b>		<b>2,00</b> kWh
Spegnimento luci durante la sosta	<b>Si</b>		
Servizi accessori	<b>0,00</b> kWh		

#### N. giorni di utilizzo mensili:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>18</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>16</b>

#### Dettaglio ripartizione servizio tra le zone termiche:

N. zona	Descrizione	Millesimi di ripartizione
---------	-------------	---------------------------

## FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

<b>Edificio : E342-Scuola Perasso e Scuola San Martino d'Albaro</b>	DPR 412/93	E.7	Superficie utile	4380,85	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	366293	1424	367717	83,61	0,32	83,94
Acqua calda sanitaria	17992	4336	22328	4,11	0,99	5,10
Illuminazione	39559	9535	49094	9,03	2,18	11,21
Trasporto	1481	357	1838	0,34	0,08	0,42
<b>TOTALE</b>	<b>425325</b>	<b>15652</b>	<b>440976</b>	<b>97,09</b>	<b>3,57</b>	<b>100,66</b>

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

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO <sub>2</sub> [kg/anno]	Servizi
Metano	34530	Nm <sup>3</sup> /anno	72077	Riscaldamento
Energia elettrica	33301	kWhel/anno	15319	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione, Trasporto

<b>Zona 1 : Zona climatizzata</b>	DPR 412/93	E.7	Superficie utile	439,12	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	53392	208	53600	121,59	0,47	122,06
Acqua calda sanitaria	8495	2048	10543	19,35	4,66	24,01
Illuminazione	5680	1369	7049	12,93	3,12	16,05
<b>TOTALE</b>	<b>67567</b>	<b>3624</b>	<b>71191</b>	<b>153,87</b>	<b>8,25</b>	<b>162,12</b>

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

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO <sub>2</sub> [kg/anno]	Servizi
Metano	5033	Nm <sup>3</sup> /anno	10506	Riscaldamento
Energia elettrica	7711	kWhel/anno	3547	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione

<b>Zona 2 : Zona climatizzata</b>	DPR 412/93	E.7	Superficie utile	2287,86	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	174808	679	175487	76,41	0,30	76,70
Acqua calda sanitaria	9496	2289	11785	4,15	1,00	5,15
Illuminazione	29208	7040	36248	12,77	3,08	15,84
<b>TOTALE</b>	<b>213513</b>	<b>10008</b>	<b>223521</b>	<b>93,32</b>	<b>4,37</b>	<b>97,70</b>

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

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO <sub>2</sub> [kg/anno]	Servizi
Metano	16479	Nm <sup>3</sup> /anno	34398	Riscaldamento
Energia elettrica	21294	kWhel/anno	9795	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione

<b>Zona 3 : Zona climatizzata</b>	DPR 412/93	<i>E.7</i>	Superficie utile	<i>1653,87</i>	m <sup>2</sup>
-----------------------------------	------------	------------	------------------	----------------	----------------

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

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m <sup>2</sup> ]	EP,ren [kWh/m <sup>2</sup> ]	EP,tot [kWh/m <sup>2</sup> ]
<i>Riscaldamento</i>	<i>138093</i>	<i>537</i>	<i>138630</i>	<i>83,50</i>	<i>0,32</i>	<i>83,82</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Illuminazione</i>	<i>4671</i>	<i>1126</i>	<i>5797</i>	<i>2,82</i>	<i>0,68</i>	<i>3,50</i>
<b>TOTALE</b>	<i>142764</i>	<i>1663</i>	<i>144427</i>	<i>86,32</i>	<i>1,01</i>	<i>87,33</i>

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

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO <sub>2</sub> [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>13018</i>	<i>Nm<sup>3</sup>/anno</i>	<i>27173</i>	<i>Riscaldamento</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>3537</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>1627</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione</i>