

## **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>No</i></b>
Edificio situato in un centro storico	<b><i>No</i></b>
Tipologia di calcolo	<b><i>Diagnosi energetica (valutazione A3)</i></b>

### **Opzioni lavoro**

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

### **Opzioni di calcolo**

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

## DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

### Caratteristiche geografiche

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

### Località di riferimento

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

### Stazioni di rilevazione

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

### Caratteristiche del vento

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

### Dati invernali

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

### Dati estivi

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

### Temperature esterne medie mensili

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

### Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m <sup>2</sup>	1,3	2,4	3,3	5,4	8,0	9,2	9,5	6,9	4,6	3,0	1,8	1,4
Nord-Est	MJ/m <sup>2</sup>	1,5	3,2	5,0	7,6	10,1	11,7	12,7	10,1	6,5	4,0	2,1	1,5
Est	MJ/m <sup>2</sup>	3,4	6,3	8,3	10,1	12,0	13,6	15,1	13,2	9,2	6,6	4,4	3,5
Sud-Est	MJ/m <sup>2</sup>	6,1	9,6	10,4	10,6	11,3	11,9	13,5	13,1	10,4	8,9	7,4	6,4
Sud	MJ/m <sup>2</sup>	7,8	11,5	11,0	9,6	9,6	9,5	10,7	11,1	10,1	10,1	9,3	8,3
Sud-Ovest	MJ/m <sup>2</sup>	6,1	9,6	10,4	10,6	11,3	11,9	13,5	13,1	10,4	8,9	7,4	6,4
Ovest	MJ/m <sup>2</sup>	3,4	6,3	8,3	10,1	12,0	13,6	15,1	13,2	9,2	6,6	4,4	3,5
Nord-Ovest	MJ/m <sup>2</sup>	1,5	3,2	5,0	7,6	10,1	11,7	12,7	10,1	6,5	4,0	2,1	1,5
Orizz. Diffusa	MJ/m <sup>2</sup>	1,8	3,2	4,4	7,2	9,7	9,0	9,2	7,8	6,5	4,3	2,4	2,0
Orizz. Diretta	MJ/m <sup>2</sup>	2,3	4,9	7,0	7,8	8,9	12,2	14,2	11,9	6,8	4,7	3,1	2,2

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

## ELENCO COMPONENTI

### Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m <sup>2</sup> ]	Y <sub>IE</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Sfasamento [h]	C <sub>T</sub> [kJ/m <sup>2</sup> K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m <sup>2</sup> K]
M1	T	Muro esterno 80 cm	840,0	1264	0,010	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,866
M2	T	Muro esterno 70 cm	740,0	1114	0,022	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,958
M3	T	Nicchia M1 50 cm	540,0	814	0,104	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,221
M4	T	Nicchia M2 45 cm	440,0	664	0,227	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,408
M5	T	Muro esterno 60 cm	640,0	964	0,048	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,122
M6	G	Muro verso terreno 60 cm	640,0	964	0,048	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,681
M7	U	Muro verso Locali tecnici	840,0	1264	0,010	0,000	0,000	0,90	0,60	4,0	0,900
M8	U	Muro verso Locali tecnici 15 cm	160,0	280	1,639	0,000	0,000	0,90	0,60	4,0	2,580
M9	U	Muro verso Locali tecnici	540,0	814	0,104	0,000	0,000	0,90	0,60	4,0	1,290
M10	U	Porta legno NC	50,0	23	1,425	-1,454	17,390	0,90	0,60	4,0	1,478
M11	U	Porta vano ascensore	50,0	27	2,256	-0,603	11,806	0,90	0,60	4,0	2,272
M12	U	Muro verso vano ascensore 70 cm	740,0	1114	0,022	0,000	0,000	0,90	0,60	4,0	0,958
M13	T	Porta Legno verso esterno	50,0	23	1,541	-1,321	16,225	0,90	0,60	0,0	1,587

### Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m <sup>2</sup> ]	Y <sub>IE</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Sfasamento [h]	C <sub>T</sub> [kJ/m <sup>2</sup> K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m <sup>2</sup> K]
P1	G	Solaio controterra 35 cm	350,0	0	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,322
P2	D	Soletta interpiano	300,0	425	0,337	-9,168	62,031	0,90	0,60	-	1,383
P3	U	Soletta verso locali tecnici	300,0	425	0,337	-9,168	62,031	0,90	0,60	4,0	1,383

### Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m <sup>2</sup> ]	Y <sub>IE</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Sfasamento [h]	C <sub>T</sub> [kJ/m <sup>2</sup> K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m <sup>2</sup> K]
S1	D	Soletta interpiano	300,0	425	0,599	-8,311	87,331	0,90	0,60	-	1,716
S2	T	Copertura	310,0	440	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,522

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	GF - Parete - Solaio controterra	X	0,181
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	X	0,340
Z3	R - Parete - Copertura		0,018
Z4	W - Parete - Telaio	X	0,332

Legenda simboli

$\Psi$  Trasmittanza lineica di calcolo

**Componenti finestrati:**

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	$\epsilon$	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	$\theta$ [°C]	Agf [m <sup>2</sup> ]	Lgf [m]
W1	T	F1 PVD 160x300	Doppio	0,837	0,658	1,00	1,00	300,0	160,0	2,002	2,361	0,0	3,404	21,620
W2	T	F2 PVD 160x405	Triplo	0,837	0,655	1,00	1,00	405,0	160,0	1,793	2,195	0,0	4,685	27,920
W3	T	F3 PVD 110x260	Doppio	0,837	0,658	1,00	1,00	300,0	160,0	2,002	2,275	0,0	3,698	16,400
W4	T	F4 PVD 155x185	Doppio	0,837	0,658	1,00	1,00	185,0	155,0	2,002	2,353	0,0	2,001	12,600
W5	T	F5 PVD 180x300	Doppio	0,837	0,658	1,00	1,00	300,0	180,0	2,002	2,333	0,0	3,962	22,420
W6	T	F6 LVS 250x325	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	325,0	250,0	4,595	3,574	0,0	4,659	17,280
W7	T	F7 PVD 175x270	Doppio	0,837	0,658	1,00	1,00	270,0	175,0	2,002	2,345	0,0	3,362	20,340
W8	T	F8 PVD 160x265	Doppio	0,837	0,658	1,00	1,00	265,0	160,0	2,002	2,369	0,0	2,977	19,520
W9	T	F9 PVD 165x265	Doppio	0,837	0,658	1,00	1,00	265,0	165,0	2,002	2,360	0,0	3,050	19,640
W10	T	F10 PVD 165x235	Doppio	0,837	0,658	1,00	1,00	235,0	165,0	2,002	2,369	0,0	2,675	17,840
W11	T	F11 PVD 105x225	Doppio	0,837	0,658	1,00	1,00	225,0	105,0	2,002	2,382	0,0	1,571	11,240
W12	T	F12 PVD 70x100	Doppio	0,837	0,658	1,00	1,00	110,0	70,0	2,002	2,317	0,0	0,538	3,040
W13	T	F13 PVD 150x100	Doppio	0,837	0,658	1,00	1,00	100,0	150,0	2,002	2,394	0,0	0,946	7,360
W14	T	F14 PVD 160x180	Doppio	0,837	0,658	1,00	1,00	180,0	160,0	2,002	2,344	0,0	1,992	12,360
W15	T	F15 PVD 160x100	Doppio	0,837	0,658	1,00	1,00	100,0	160,0	2,002	2,379	0,0	1,032	7,560
W16	T	F16 PVD 160x75	Doppio	0,837	0,658	1,00	1,00	75,0	160,0	2,002	2,405	0,0	0,732	6,060
W17	T	PF1 LVS 180x290	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	290,0	180,0	4,595	3,384	0,0	2,581	10,240
W18	T	PF2 LVS 175x375	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	345,0	175,0	4,595	3,580	0,0	3,780	16,020
W19	T	PF3 LVS 160x365	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	335,0	160,0	4,595	3,540	0,0	3,266	15,020
W20	T	PF4 LVS 160x335	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	305,0	160,0	4,595	3,481	0,0	2,867	13,820
W21	T	PF5 LVS 145x225	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	185,0	145,0	4,595	3,068	0,0	1,130	8,420
W22	T	PF6 AVS 110x265	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	265,0	110,0	4,595	5,918	0,0	1,311	7,980
W23	T	F3 PVD 110x260 No Nicchia	Doppio	0,837	0,658	1,00	1,00	300,0	160,0	2,002	2,275	0,0	3,698	16,400

Legenda simboli

$\epsilon$  Emissività  
ggl,n Fattore di trasmittanza solare  
fc inv Fattore tendaggi (energia invernale)

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

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

**Descrizione della struttura:** *Muro esterno 80 cm*

**Codice:** *M1*

Trasmittanza termica **0,866** W/m<sup>2</sup>K

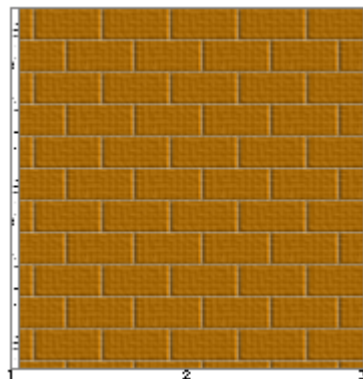
Spessore **840** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **1264** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **1264** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,010** W/m<sup>2</sup>K





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

**Descrizione della struttura:** *Muro esterno 80 cm*

**Codice:** *M1*

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

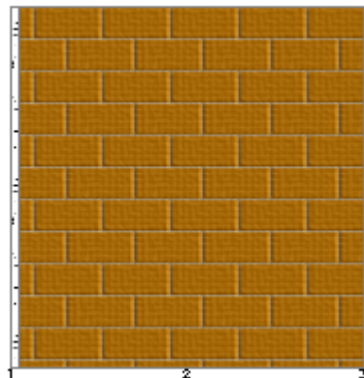
Spessore **840** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **1264** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **1264** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,010** 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 esterno 70 cm*

**Codice:** *M2*

Trasmittanza termica **0,958** W/m<sup>2</sup>K

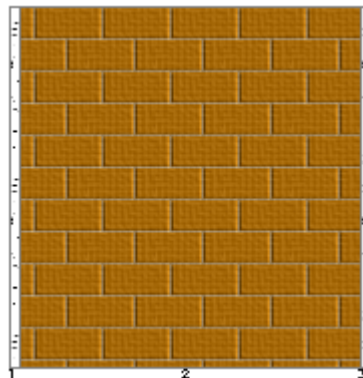
Spessore **740** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **1114** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **1114** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,022** W/m<sup>2</sup>K



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

**Descrizione della struttura:** *Muro esterno 70 cm*

**Codice:** *M2*

Trasmittanza termica **1,000** W/m<sup>2</sup>K

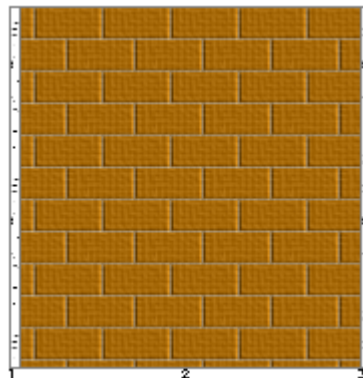
Spessore **740** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **1114** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **1114** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,022** 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:** *Nicchia M1 50 cm*

**Codice:** *M3*

Trasmittanza termica **1,221** W/m<sup>2</sup>K

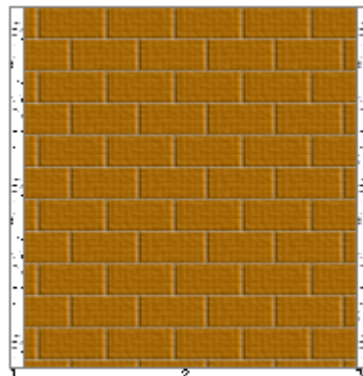
Spessore **540** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **814** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **814** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,104** W/m<sup>2</sup>K



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

**Descrizione della struttura:** *Nicchia M1 50 cm*

**Codice:** *M3*

Trasmittanza termica **1,290** W/m<sup>2</sup>K

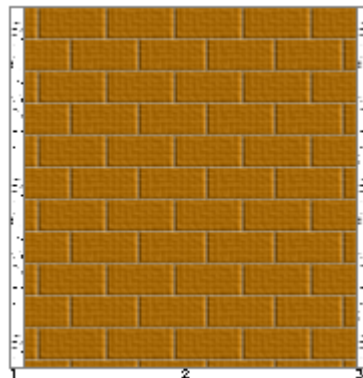
Spessore **540** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **814** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **814** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,104** 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:** *Nicchia M2 45 cm*

**Codice:** *M4*

Trasmittanza termica **1,408** W/m<sup>2</sup>K

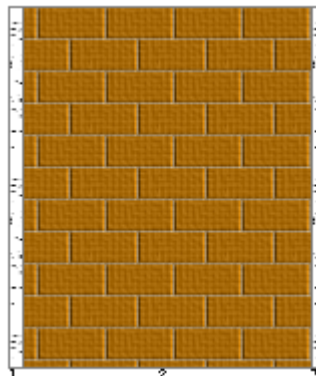
Spessore **440** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **664** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **664** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,227** W/m<sup>2</sup>K



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

**Descrizione della struttura:** *Nicchia M2 45 cm*

**Codice:** *M4*

Trasmittanza termica **1,500** W/m<sup>2</sup>K

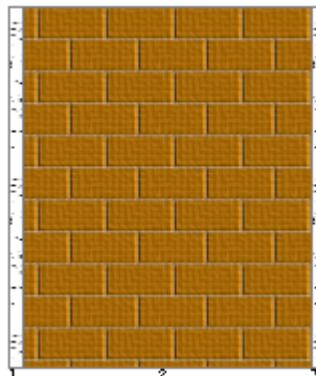
Spessore **440** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **664** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **664** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,227** 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 esterno 60 cm*

**Codice:** *M5*

Trasmittanza termica **1,122** W/m<sup>2</sup>K

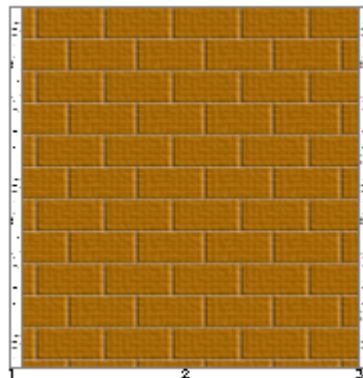
Spessore **640** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **964** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **964** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,048** W/m<sup>2</sup>K





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

**Descrizione della struttura:** *Muro esterno 60 cm*

**Codice:** *M5*

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

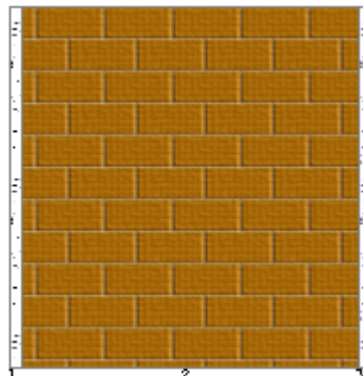
Spessore **640** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **964** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **964** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,048** W/m<sup>2</sup>K

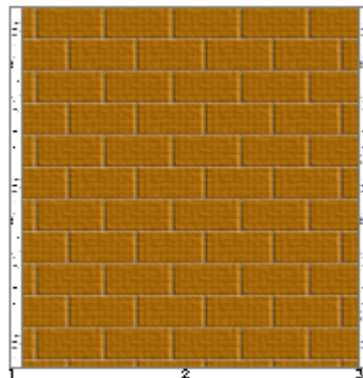


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *Muro verso terreno 60 cm*

**Codice:** *M6*

Trasmittanza termica	<b>1,180</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza controterra	<b>0,681</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>640</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>964</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>964</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,048</b>	W/m <sup>2</sup> K

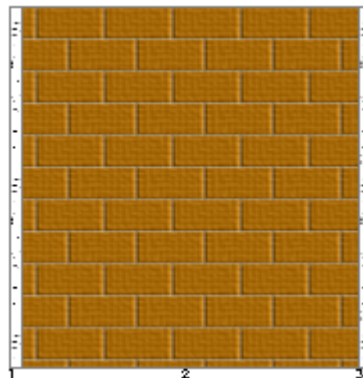


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *Muro verso terreno 60 cm*

**Codice:** *M6*

Trasmittanza termica	<b>1,180</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza controterra	<b>0,681</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>640</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>964</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>964</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,048</b>	W/m <sup>2</sup> K

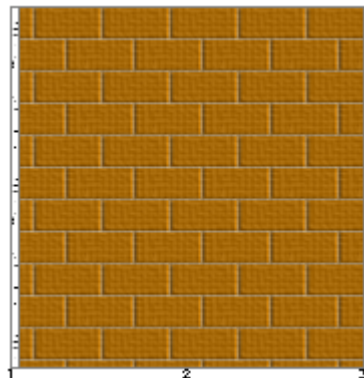


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *Muro verso Locali tecnici*

**Codice:** *M7*

Trasmittanza termica	<b>0,900</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>840</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>4,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>1264</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>1264</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,010</b>	W/m <sup>2</sup> K



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

**Descrizione della struttura:** *Muro verso Locali tecnici*

**Codice:** *M7*

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

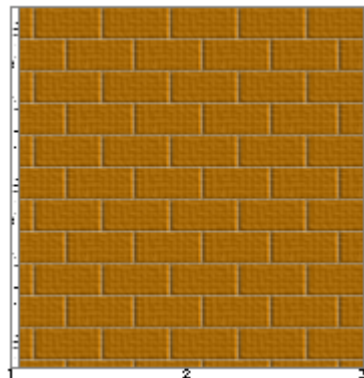
Spessore **840** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **4,0** °C

Massa superficiale  
(con intonaci) **1264** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **1264** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,010** W/m<sup>2</sup>K

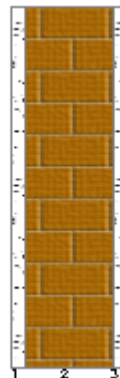


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *Muro verso Locali tecnici 15 cmi*

**Codice:** *M8*

Trasmittanza termica	<b>2,580</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>160</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>4,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>280</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>280</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>1,639</b>	W/m <sup>2</sup> K

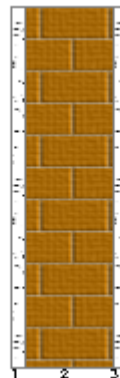


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *Muro verso Locali tecnici 15 cmi*

**Codice:** *M8*

Trasmittanza termica	<b>2,580</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>160</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>4,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>280</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>280</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>1,639</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 verso Locali tecnici*

**Codice:** *M9*

Trasmittanza termica **1,290** W/m<sup>2</sup>K

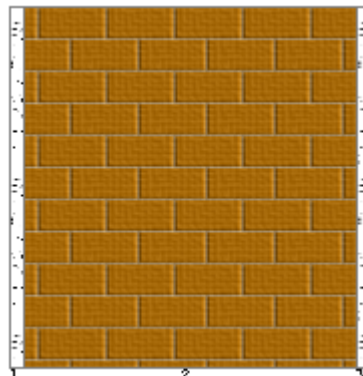
Spessore **540** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **4,0** °C

Massa superficiale  
(con intonaci) **814** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **814** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,104** W/m<sup>2</sup>K





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

**Descrizione della struttura:** *Muro verso Locali tecnici*

**Codice:** *M9*

Trasmittanza termica **1,290** W/m<sup>2</sup>K

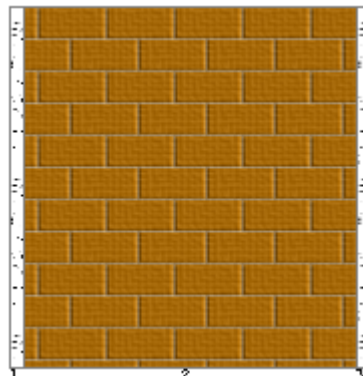
Spessore **540** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **4,0** °C

Massa superficiale  
(con intonaci) **814** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **814** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,104** 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 legno NC*

**Codice:** *M10*

Trasmittanza termica **1,478** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **50** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **4,0** °C

Permeanza **6,400** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

Massa superficiale  
(con intonaci) **23** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **23** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **1,425** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,964** -

Sfasamento onda termica **-1,5** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	50,00	0,120	0,417	450	1,60	625
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

**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 EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *Porta legno NC*

**Codice:** *M10*

Trasmittanza termica **1,478** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **50** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **4,0** °C

Permeanza **6,400** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

Massa superficiale  
(con intonaci) **23** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **23** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **1,425** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,964** -

Sfasamento onda termica **-1,5** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	50,00	0,120	0,417	450	1,60	625
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

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 igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

**Descrizione della struttura:** *Porta legno NC*

**Codice:** *M10*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.  
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.  
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

### **Condizioni al contorno**

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore ( 0,006 kg/m<sup>3</sup>)**

### **Verifica criticità di condensa superficiale**

Verifica condensa superficiale ( $f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$ ) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RSI,max}$  **0,356**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RSI}$  **0,727**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

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

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

**Descrizione della struttura:** *Porta vano ascensore*

**Codice:** *M11*

Trasmittanza termica	<b>2,272</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>50</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>4,0</b>	°C
Permeanza	<b>0,002</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>27</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>27</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>2,256</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,993</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-0,6</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Alluminio	5,00	220,000	0,000	2700	0,88	9999999
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm <sup>2</sup> /m	40,00	0,222	0,180	-	-	-
3	Alluminio	5,00	220,000	0,000	2700	0,88	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

**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 EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *Porta vano ascensore*

**Codice:** *M11*

Trasmittanza termica **2,272** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **50** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **4,0** °C

Permeanza **0,002** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

Massa superficiale  
(con intonaci) **27** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **27** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **2,256** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,993** -

Sfasamento onda termica **-0,6** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Alluminio	5,00	220,000	0,000	2700	0,88	9999999
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm <sup>2</sup> /m	40,00	0,222	0,180	-	-	-
3	Alluminio	5,00	220,000	0,000	2700	0,88	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

**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 igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

**Descrizione della struttura:** *Porta vano ascensore*

**Codice:** *M11*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.  
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.  
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

### **Condizioni al contorno**

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore ( 0,006 kg/m<sup>3</sup> )**

### **Verifica criticità di condensa superficiale**

Verifica condensa superficiale ( $f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$ ) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RSI,max}$  **0,356**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RSI}$  **0,632**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

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

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

**Descrizione della struttura:** *Muro verso vano ascensore 70 cm*

**Codice:** *M12*

Trasmittanza termica **0,958** W/m<sup>2</sup>K

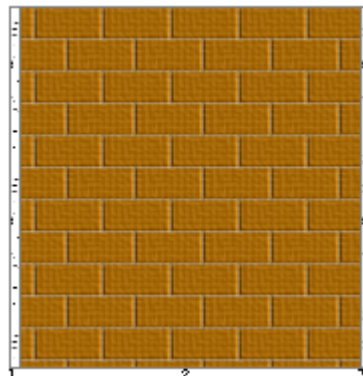
Spessore **740** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **4,0** °C

Massa superficiale  
(con intonaci) **1114** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **1114** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,022** W/m<sup>2</sup>K





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

**Descrizione della struttura:** *Muro verso vano ascensore 70 cm*

**Codice:** *M12*

Trasmittanza termica **1,000** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **740** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale)

**4,0** °C

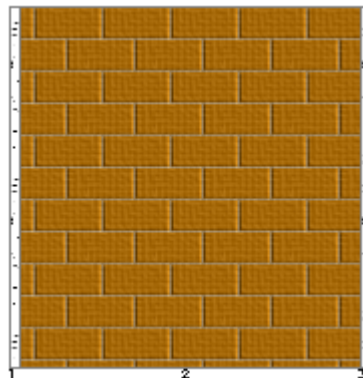
Massa superficiale  
(con intonaci)

**1114** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci)

**1114** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,022** 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 Legno verso esterno*

**Codice:** *M13*

Trasmittanza termica **1,587** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **50** mm

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

Permeanza **6,400** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

Massa superficiale  
(con intonaci) **23** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **23** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **1,541** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,971** -

Sfasamento onda termica **-1,3** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	50,00	0,120	0,417	450	1,60	625
-	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 EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *Porta Legno verso esterno*

**Codice:** *M13*

Trasmittanza termica **1,705** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **50** mm

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

Permeanza **6,400** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

Massa superficiale  
(con intonaci) **23** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **23** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **1,541** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,971** -

Sfasamento onda termica **-1,3** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	50,00	0,120	0,417	450	1,60	625
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduktività 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 igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

**Descrizione della struttura:** *Porta Legno verso esterno*

**Codice:** *M13*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.  
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.  
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

### **Condizioni al contorno**

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore ( 0,006 kg/m<sup>3</sup>)**

### **Verifica criticità di condensa superficiale**

Verifica condensa superficiale ( $f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$ ) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RSI,max}$  **0,485**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RSI}$  **0,646**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

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

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

**Descrizione della struttura:** *Solaio controterra 35 cm*

**Codice:** *P1*

Trasmittanza termica	<b>1,500</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza controterra	<b>0,322</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>350</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>0</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>0</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 EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *Solaio controterra 35 cm*

**Codice:** *P1*

Trasmittanza termica	<b>1,500</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza controterra	<b>0,322</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>350</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>0,0</b>	°C
Massa superficiale (con intonaci)	<b>0</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>0</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:** *Soletta interpiano*

**Codice:** *P2*

Trasmittanza termica **1,383** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **300** mm

Permeanza **21,834** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

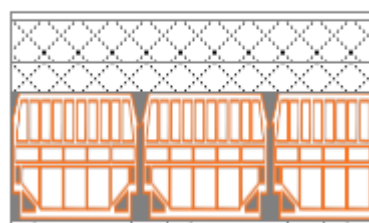
Massa superficiale (con intonaci) **441** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale (senza intonaci) **425** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,337** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,243** -

Sfasamento onda termica **-9,2** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	60,00	0,900	0,067	1800	0,88	30
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia pareti interne (um. 2-5%)	40,00	1,910	0,021	2400	0,88	100
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	180,00	0,660	0,273	1100	0,84	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,800	0,013	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

**Legenda simboli**

s	Spessore	mm
Cond.	Conduktività 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 EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *Soletta interpiano*

**Codice:** *P2*

Trasmittanza termica **1,383** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **300** mm

Permeanza **21,834** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

Massa superficiale (con intonaci) **441** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale (senza intonaci) **425** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,337** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,243** -

Sfasamento onda termica **-9,2** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	60,00	0,900	0,067	1800	0,88	30
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia pareti interne (um. 2-5%)	40,00	1,910	0,021	2400	0,88	100
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	180,00	0,660	0,273	1100	0,84	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,800	0,013	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

**Legenda simboli**

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <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:** *Soletta verso locali tecnici*

**Codice:** *P3*

Trasmittanza termica **1,383** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **300** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **4,0** °C

Permeanza **21,834** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

Massa superficiale  
(con intonaci) **441** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **425** kg/m<sup>2</sup>



Trasmittanza periodica **0,337** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,243** -

Sfasamento onda termica **-9,2** h

**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	60,00	0,900	0,067	1800	0,88	30
3	C.l.s. di sabbia e ghiaia pareti interne (um. 2-5%)	40,00	1,910	0,021	2400	0,88	100
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	180,00	0,660	0,273	1100	0,84	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,800	0,013	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

**Legenda simboli**

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <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 EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *Soletta verso locali tecnici*

**Codice:** *P3*

Trasmittanza termica **1,383** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **300** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **4,0** °C

Permeanza **21,834** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

Massa superficiale  
(con intonaci) **441** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **425** kg/m<sup>2</sup>



Trasmittanza periodica **0,337** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,243** -

Sfasamento onda termica **-9,2** h

**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	60,00	0,900	0,067	1800	0,88	30
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia pareti interne (um. 2-5%)	40,00	1,910	0,021	2400	0,88	100
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	180,00	0,660	0,273	1100	0,84	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,800	0,013	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

**Legenda simboli**

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <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 igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

**Descrizione della struttura:** *Soletta verso locali tecnici*

**Codice:** *P3*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.  
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.  
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

### **Condizioni al contorno**

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore ( 0,006 kg/m<sup>3</sup>)**

### **Verifica criticità di condensa superficiale**

Verifica condensa superficiale ( $f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$ ) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RSI,max}$  **0,356**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RSI}$  **0,717**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

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

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

**Descrizione della struttura:** *Soletta interpiano*

**Codice:** *S1*

Trasmittanza termica **1,716** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **300** mm

Permeanza **21,834** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

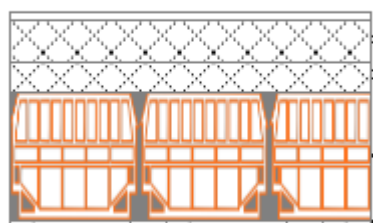
Massa superficiale (con intonaci) **441** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale (senza intonaci) **425** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,599** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,349** -

Sfasamento onda termica **-8,3** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	60,00	0,900	0,067	1800	0,88	30
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia pareti interne (um. 2-5%)	40,00	1,910	0,021	2400	0,88	100
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	180,00	0,660	0,273	1100	0,84	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,800	0,013	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

**Legenda simboli**

s	Spessore	mm
Cond.	Conduktività 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 EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *Soletta interpiano*

**Codice:** *S1*

Trasmittanza termica **1,716** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **300** mm

Permeanza **21,834** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

Massa superficiale (con intonaci) **441** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale (senza intonaci) **425** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,599** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,349** -

Sfasamento onda termica **-8,3** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	60,00	0,900	0,067	1800	0,88	30
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia pareti interne (um. 2-5%)	40,00	1,910	0,021	2400	0,88	100
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	180,00	0,660	0,273	1100	0,84	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,800	0,013	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

**Legenda simboli**

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

**Codice: S2**

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

Spessore **310** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **440** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **440** kg/m<sup>2</sup>

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



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

**Descrizione della struttura:** *Copertura*

**Codice:** *S2*

Trasmittanza termica **1,630** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **310** mm

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

Massa superficiale  
(con intonaci) **440** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **440** kg/m<sup>2</sup>

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



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

**Descrizione della finestra:** *F1 PVD 160x300*

**Codice:** *W1*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,361</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,002</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

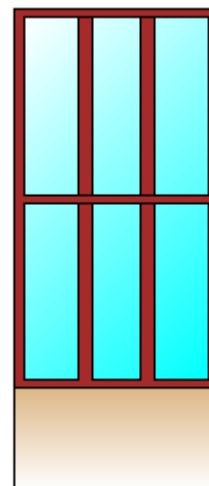
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

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

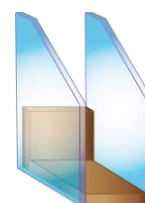


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,800</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,404</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,396</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,71</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>21,620</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,200</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>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo 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      **2,623**    W/m<sup>2</sup>K

#### Muro sottofinestra

Struttura opaca associata                **M3 Nicchia M1 50 cm**

Trasmittanza termica                      U      **1,221**    W/m<sup>2</sup>K

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

Area    **1,28**    m<sup>2</sup>

#### Ponte termico del serramento

Ponte termico associato                    **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica             $\Psi$       **0,332**    W/mK

Lunghezza perimetrale                      **9,20**    m

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

**Descrizione della finestra: F1 PVD 160x300**

**Codice: W1**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,497</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,193</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

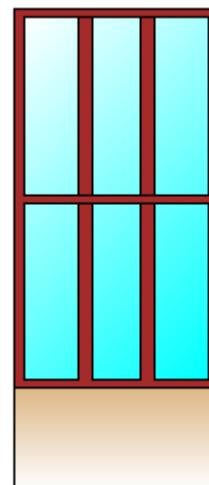
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

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

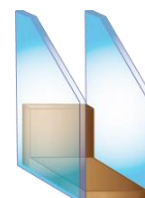


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,800</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,404</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,396</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,71</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>21,620</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,200</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>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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      **2,745**      W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata      **M3 Nicchia M1 50 cm**

Trasmittanza termica      U      **1,290**      W/m<sup>2</sup>K

Altezza      H<sub>sott</sub>      **80,00**      cm

Area      **1,28**      m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,332**      W/mK

Lunghezza perimetrale      **9,20**      m

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

**Descrizione della finestra: F2 PVD 160x405**

**Codice: W2**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,195</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,793</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

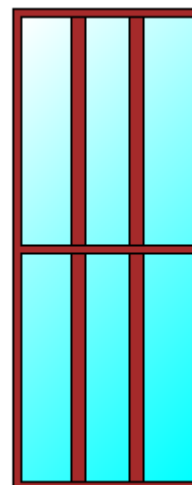
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### 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>405,0</b>	cm

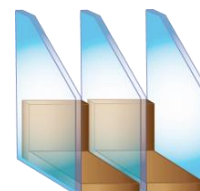


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>6,480</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>4,685</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,795</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,72</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>27,920</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>11,300</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>
Intercapedine	-	-	<b>0,163</b>
Secondo vetro	<b>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,163</b>
Terzo 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      **2,774** W/m<sup>2</sup>K

**Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale      **11,30** m

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077**

**Descrizione della finestra: F2 PVD 160x405**

**Codice: W2**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,305</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,946</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

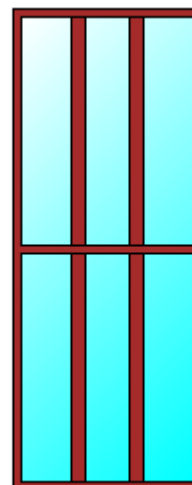
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### 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>405,0</b>	cm

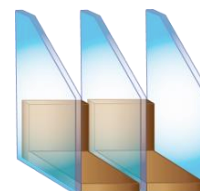


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>6,480</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>4,685</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,795</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,72</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>27,920</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>11,300</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>
Intercapedine	-	-	<b>0,163</b>
Secondo vetro	<b>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,163</b>
Terzo vetro	<b>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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      **2,884** W/m<sup>2</sup>K

**Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale      **11,30** m

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

**Descrizione della finestra: F3 PVD 110x260**

**Codice: W3**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,275</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,002</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

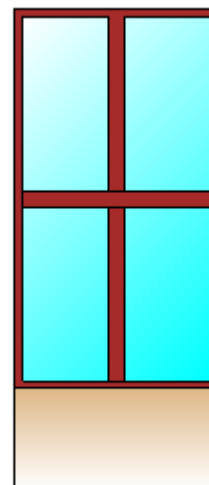
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

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

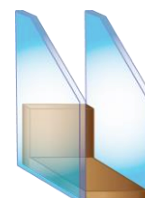


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,800</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,698</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,102</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,77</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>16,400</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,200</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>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo 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 **2,555** W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M3 Nicchia M1 50 cm**

Trasmittanza termica U **1,221** W/m<sup>2</sup>K

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

Area **1,28** m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale **9,20** m

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

**Descrizione della finestra: F3 PVD 110x260**

**Codice: W3**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,422</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,193</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

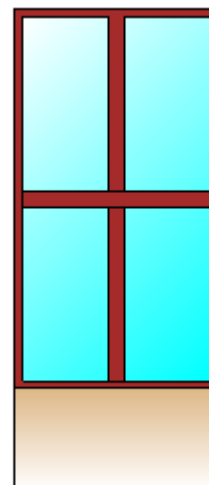
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

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

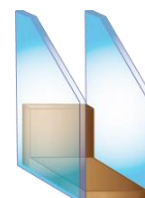


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,800</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,698</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,102</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,77</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>16,400</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,200</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>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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 **2,686** W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M3 Nicchia M1 50 cm**

Trasmittanza termica U **1,290** W/m<sup>2</sup>K

Altezza H<sub>sott</sub> **80,00** cm

Area **1,28** m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale **9,20** m

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

**Descrizione della finestra: F4 PVD 155x185**

**Codice: W4**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,353</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,002</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

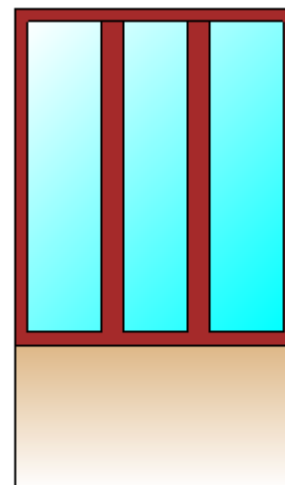
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### 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>185,0</b>	cm

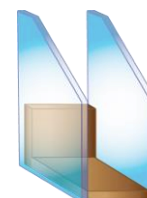


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,868</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,001</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,867</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,70</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>12,600</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>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo 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 **2,616** W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M4 Nicchia M2 45 cm**

Trasmittanza termica U **1,408** W/m<sup>2</sup>K

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

Area **1,24** m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,80** m

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

**Descrizione della finestra: F4 PVD 155x185**

**Codice: W4**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,486</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,193</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

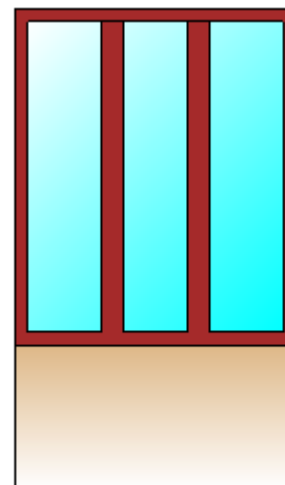
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### 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>185,0</b>	cm

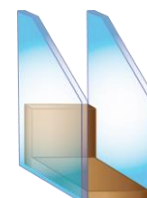


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,868</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,001</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,867</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,70</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>12,600</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>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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      **2,738**      W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata      **M4 Nicchia M2 45 cm**

Trasmittanza termica      U      **1,500**      W/m<sup>2</sup>K

Altezza      H<sub>sott</sub>      **80,00**      cm

Area      **1,24**      m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,332**      W/mK

Lunghezza perimetrale      **6,80**      m

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

**Descrizione della finestra: F5 PVD 180x300**

**Codice: W5**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,333</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,002</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

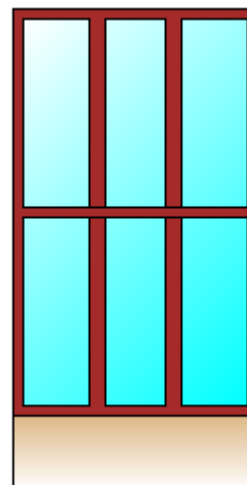
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

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

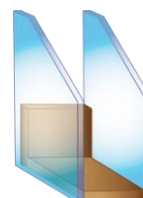


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>5,400</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,962</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,438</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,73</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>22,420</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>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo 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      **2,688**      W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata      **M4 Nicchia M2 45 cm**

Trasmittanza termica      U      **1,408**      W/m<sup>2</sup>K

Altezza      H<sub>sott</sub>      **55,0**      cm

Area      **0,99**      m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,332**      W/mK

Lunghezza perimetrale      **9,60**      m

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

**Descrizione della finestra: F5 PVD 180x300**

**Codice: W5**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,474</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,193</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

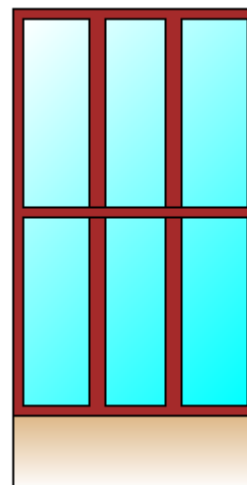
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

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

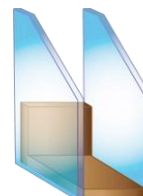


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>5,400</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,962</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,438</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,73</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>22,420</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>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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 **2,821** W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M4 Nicchia M2 45 cm**

Trasmittanza termica U **1,500** W/m<sup>2</sup>K

Altezza H<sub>sott</sub> **55,00** cm

Area **0,99** m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,332** 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: F6 LVS 250x325**

**Codice: W6**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,574</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

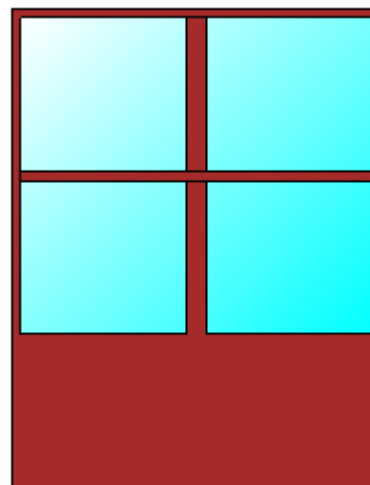
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>250,0</b>	cm
Altezza		<b>325,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,20</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>8,125</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>4,659</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>3,466</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,57</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>17,280</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>11,500</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>4,043</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z4 W - Parete - Telaio</b>
Trasmittanza termica lineica	$\psi$ <b>0,332</b> W/mK
Lunghezza perimetrale	<b>11,50</b> m

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

**Descrizione della finestra: F6 LVS 250x325**

**Codice: W6**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,234</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,747</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

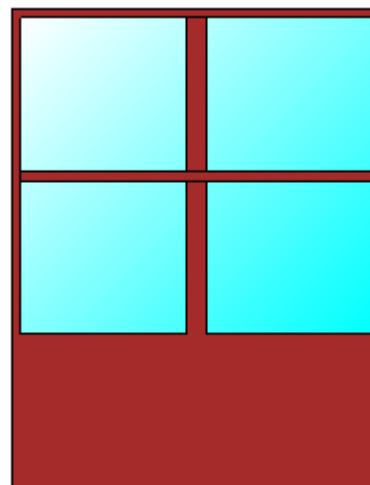
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>250,0</b>	cm
Altezza		<b>325,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,20</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>8,125</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>4,659</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>3,466</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,57</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>17,280</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>11,500</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>0,040</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>4,703</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z4 W - Parete - Telaio</b>
Trasmittanza termica lineica	$\Psi$ <b>0,332</b> W/mK
Lunghezza perimetrale	<b>11,50</b> m

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

**Descrizione della finestra: F7 PVD 175x270**

**Codice: W7**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,345</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,002</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

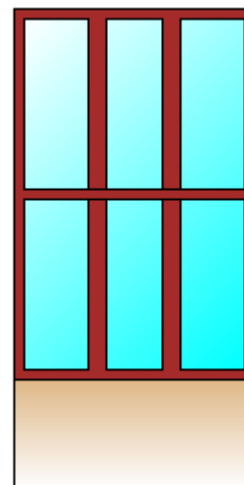
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>175,0</b>	cm
Altezza		<b>270,0</b>	cm

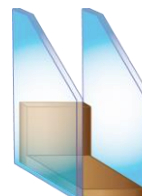


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,725</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,362</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,363</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,71</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>20,340</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>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo 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 **2,613** W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M4 Nicchia M2 45 cm**

Trasmittanza termica U **1,408** W/m<sup>2</sup>K

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

Area **1,40** m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,90** m

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

**Descrizione della finestra:** *F7 PVD 175x270*

**Codice:** *W7*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,482</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,193</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

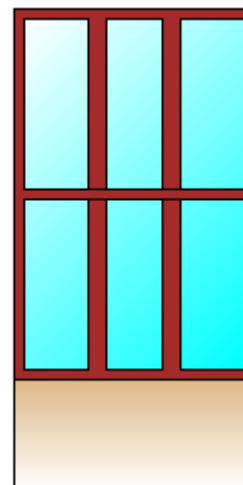
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>175,0</b>	cm
Altezza		<b>270,0</b>	cm

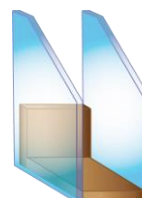


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,725</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,362</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,363</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,71</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>20,340</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>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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 **2,739** W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M4 Nicchia M2 45 cm**

Trasmittanza termica U **1,500** W/m<sup>2</sup>K

Altezza H<sub>sott</sub> **80,00** cm

Area **1,40** m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,90** m

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

**Descrizione della finestra: F8 PVD 160x265**

**Codice: W8**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,369</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,002</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

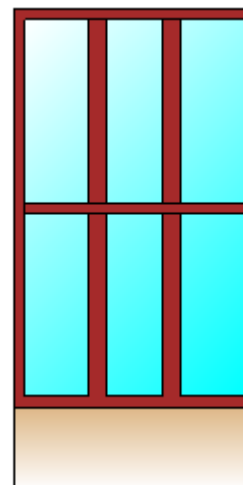
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### 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>265,0</b>	cm

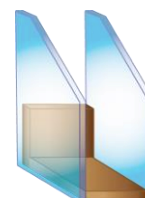


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,240</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,977</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,263</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,70</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>19,520</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,500</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>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo 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 **2,723** W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M3 Nicchia M1 50 cm**

Trasmittanza termica U **1,221** W/m<sup>2</sup>K

Altezza H<sub>sott</sub> **55,0** cm

Area **0,88** m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,50** m

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077**

**Descrizione della finestra: F8 PVD 160x265**

**Codice: W8**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,504</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,193</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

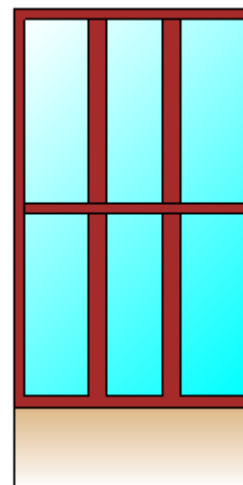
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### 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>265,0</b>	cm

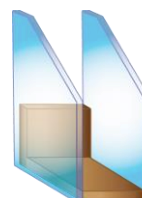


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,240</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,977</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,263</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,70</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>19,520</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,500</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>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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 **2,846** W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M3 Nicchia M1 50 cm**

Trasmittanza termica U **1,290** W/m<sup>2</sup>K

Altezza H<sub>sott</sub> **55,00** cm

Area **0,88** m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,50** m

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

**Descrizione della finestra: F9 PVD 165x265**

**Codice: W9**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,360</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,002</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

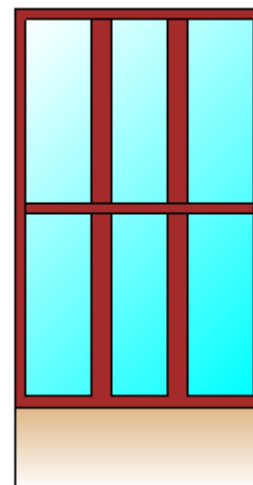
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### 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>165,0</b>	cm
Altezza		<b>265,0</b>	cm

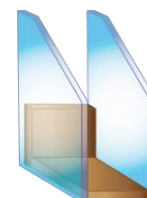


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,372</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,050</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,322</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,70</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>19,640</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>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo 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 **2,705** W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M3 Nicchia M1 50 cm**

Trasmittanza termica U **1,221** W/m<sup>2</sup>K

Altezza H<sub>sott</sub> **55,0** cm

Area **0,91** m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,60** m

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

**Descrizione della finestra: F9 PVD 165x265**

**Codice: W9**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,494</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,193</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

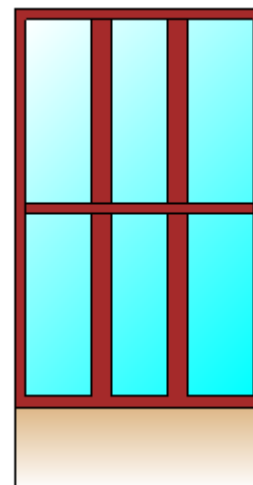
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### 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>165,0</b>	cm
Altezza		<b>265,0</b>	cm

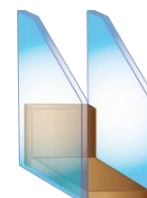


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,372</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,050</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,322</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,70</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>19,640</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>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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 **2,827** W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M3 Nicchia M1 50 cm**

Trasmittanza termica U **1,290** W/m<sup>2</sup>K

Altezza H<sub>sott</sub> **55,00** cm

Area **0,91** m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,60** m

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

**Descrizione della finestra: F10 PVD 165x235**

**Codice: W10**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,369</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,002</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

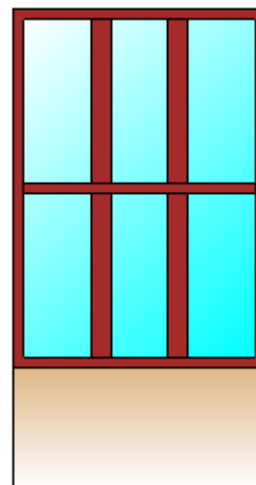
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### 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>165,0</b>	cm
Altezza		<b>235,0</b>	cm

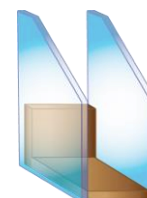


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,878</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,675</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,203</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,69</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>17,840</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo 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 **2,636** W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M4 Nicchia M2 45 cm**

Trasmittanza termica U **1,408** W/m<sup>2</sup>K

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

Area **1,32** m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,00** m

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

**Descrizione della finestra: F10 PVD 165x235**

**Codice: W10**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,501</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,193</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

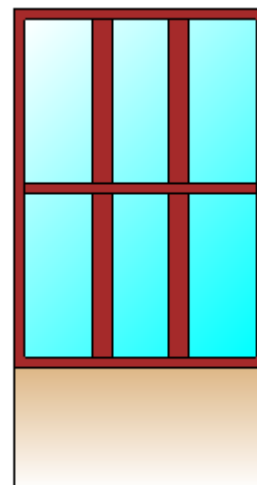
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### 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>165,0</b>	cm
Altezza		<b>235,0</b>	cm

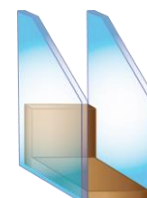


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,878</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,675</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,203</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,69</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>17,840</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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      **2,757**      W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata      **M4 Nicchia M2 45 cm**

Trasmittanza termica      U      **1,500**      W/m<sup>2</sup>K

Altezza      H<sub>sott</sub>      **80,00**      cm

Area      **1,32**      m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,332**      W/mK

Lunghezza perimetrale      **8,00**      m

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

**Descrizione della finestra:** *F11 PVD 105x225*

**Codice:** *W11*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,382</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,002</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

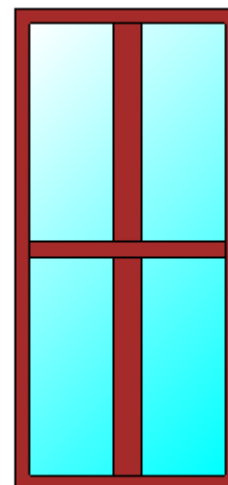
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### 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>105,0</b>	cm
Altezza		<b>225,0</b>	cm

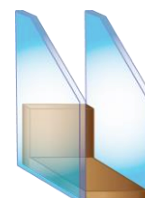


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,362</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,571</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,792</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,66</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>11,240</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>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>



### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo



Trasmittanza termica del modulo      U      **3,308** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato                      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica               $\Psi$       **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale                      **6,60** m

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

**Descrizione della finestra: F11 PVD 105x225**

**Codice: W11**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,509</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,193</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

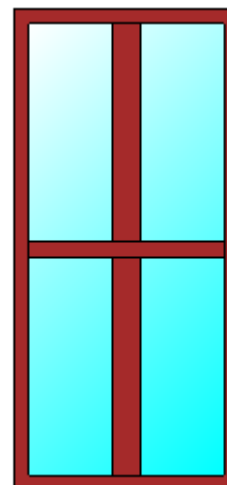
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### 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>105,0</b>	cm
Altezza		<b>225,0</b>	cm

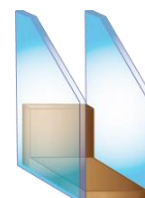


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,362</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,571</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,792</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,66</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>11,240</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>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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      **3,435** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato                      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica               $\Psi$       **0,332** 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:** *F12 PVD 70x100*

**Codice:** *W12*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,317</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,002</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

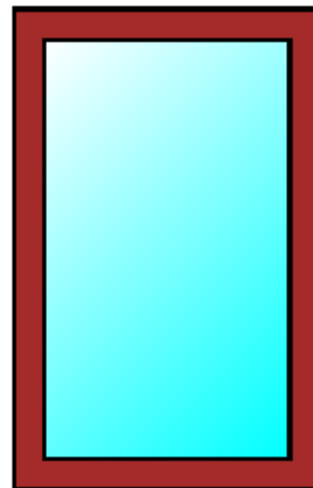
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### 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>70,0</b>	cm
Altezza		<b>110,0</b>	cm

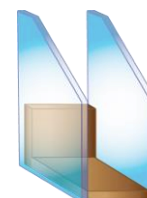


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>0,770</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,538</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,232</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,70</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>3,040</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>3,600</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>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>



### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo      U      **3,867** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale      **3,60** m

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

**Descrizione della finestra:** *F12 PVD 70x100*

**Codice:** *W12*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,451</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,193</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

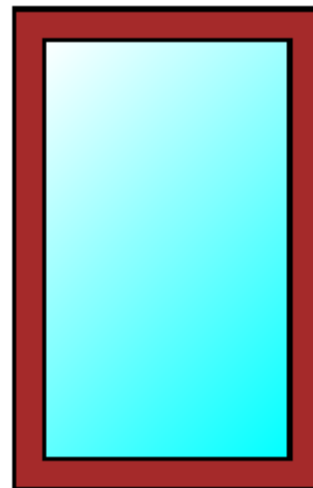
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### 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>70,0</b>	cm
Altezza		<b>110,0</b>	cm

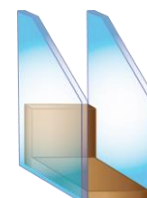


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>0,770</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,538</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,232</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,70</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>3,040</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>3,600</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>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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      **4,001**      W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato                      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica               $\Psi$       **0,332**      W/mK

Lunghezza perimetrale                      **3,60**      m

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

**Descrizione della finestra: F13 PVD 150x100**

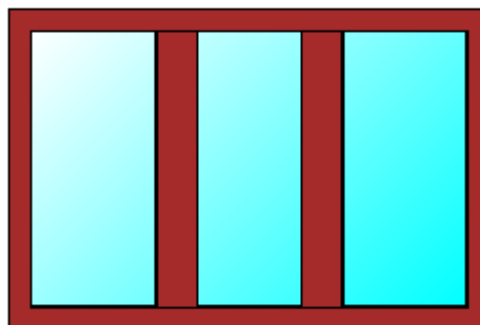
**Codice: W13**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,394</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,002</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>0,670</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

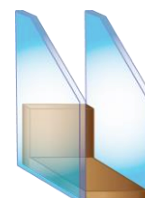
Larghezza		<b>150,0</b>	cm
Altezza		<b>100,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,500</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,946</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,554</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,63</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>7,360</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo 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      **3,499**    W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato                    **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica             $\Psi$       **0,332**    W/mK

Lunghezza perimetrale                    **5,00**    m

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

**Descrizione della finestra:** *F13 PVD 150x100*

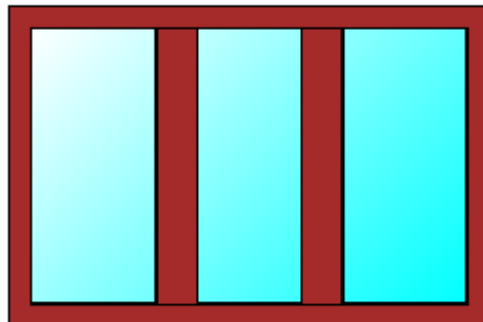
**Codice:** *W13*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,514</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,193</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>0,670</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

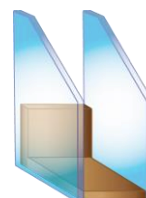
Larghezza		<b>150,0</b>	cm
Altezza		<b>100,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,500</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,946</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,554</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,63</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>7,360</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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      **3,620**    W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato                      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica               $\Psi$       **0,332**    W/mK

Lunghezza perimetrale                      **5,00**    m

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

**Descrizione della finestra: F14 PVD 160x180**

**Codice: W14**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,344</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,002</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

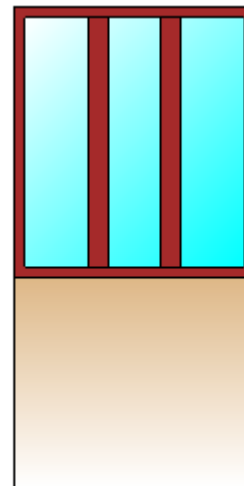
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

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

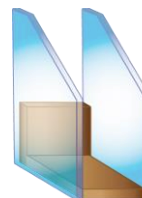


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,880</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,992</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,888</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,69</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>12,360</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>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo 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      **2,293**    W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata                    **M3 Nicchia M1 50 cm**

Trasmittanza termica                        U      **1,221**    W/m<sup>2</sup>K

Altezza    H<sub>sott</sub>    **140,0**    cm

Area    **2,24**    m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato                    **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica               $\Psi$       **0,332**    W/mK

Lunghezza perimetrale                      **6,80**    m

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

**Descrizione della finestra: F14 PVD 160x180**

**Codice: W14**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,477</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,193</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

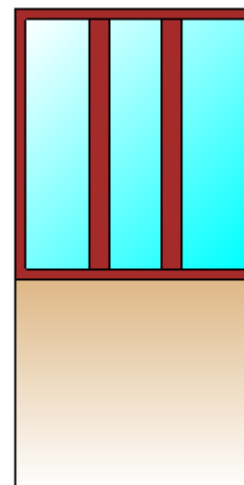
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

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

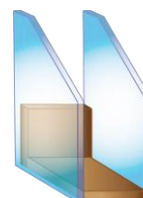


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,880</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,992</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,888</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,69</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>12,360</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>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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 **2,398** W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M3 Nicchia M1 50 cm**

Trasmittanza termica U **1,290** W/m<sup>2</sup>K

Altezza H<sub>sott</sub> **140,00** cm

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

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,80** m

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

**Descrizione della finestra: F15 PVD 160x100**

**Codice: W15**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,379</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,002</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

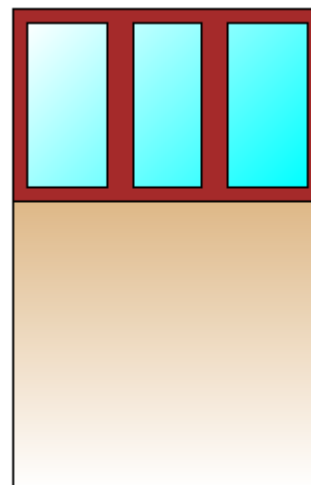
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### 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>100,0</b>	cm

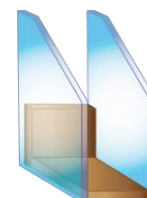


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,600</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,032</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,568</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,64</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>7,560</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>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo 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 **2,115** W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M3 Nicchia M1 50 cm**

Trasmittanza termica U **1,221** W/m<sup>2</sup>K

Altezza H<sub>sott</sub> **150,0** cm

Area **2,40** m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,20** m

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

**Descrizione della finestra: F15 PVD 160x100**

**Codice: W15**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,502</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,193</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

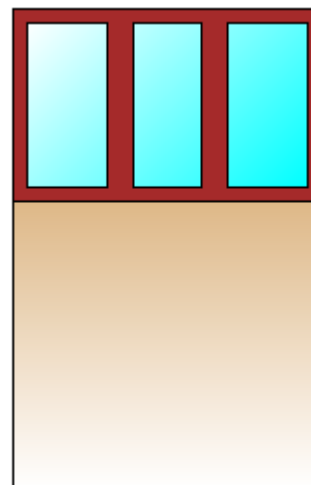
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### 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>100,0</b>	cm

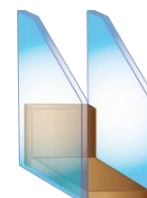


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,600</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,032</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,568</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,64</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>7,560</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>6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,006</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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 **2,206** W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M3 Nicchia M1 50 cm**

Trasmittanza termica U **1,290** W/m<sup>2</sup>K

Altezza H<sub>sott</sub> **150,00** cm

Area **2,40** m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,332** 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: F16 PVD 160x75**

**Codice: W16**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,405</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,002</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

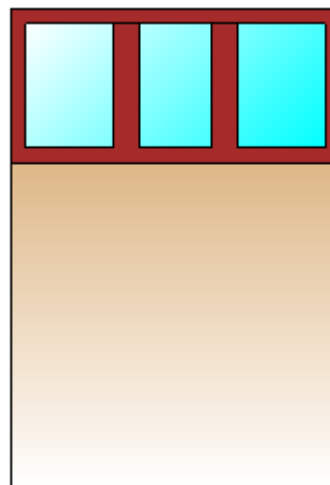
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### 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>75,0</b>	cm

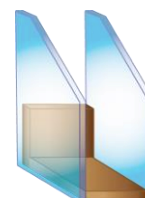


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,200</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,732</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,468</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,61</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>6,060</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>4,700</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>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo 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 **2,013** W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M3 Nicchia M1 50 cm**

Trasmittanza termica U **1,221** W/m<sup>2</sup>K

Altezza H<sub>sott</sub> **160,0** cm

Area **2,56** m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,70** m

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

**Descrizione della finestra: F16 PVD 160x75**

**Codice: W16**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,522</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,193</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

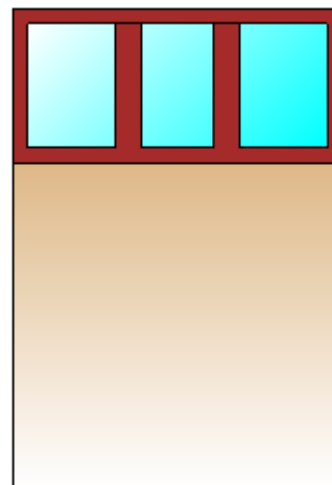
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

### 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>75,0</b>	cm

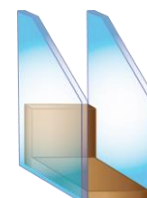


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,200</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,732</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,468</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,61</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>6,060</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>4,700</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>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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 **2,098** W/m<sup>2</sup>K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M3 Nicchia M1 50 cm**

Trasmittanza termica U **1,290** W/m<sup>2</sup>K

Altezza H<sub>sott</sub> **160,00** cm

Area **2,56** m<sup>2</sup>

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,70** m

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

**Descrizione della finestra:** *PF1 LVS 180x290*

**Codice:** *W17*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,384</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

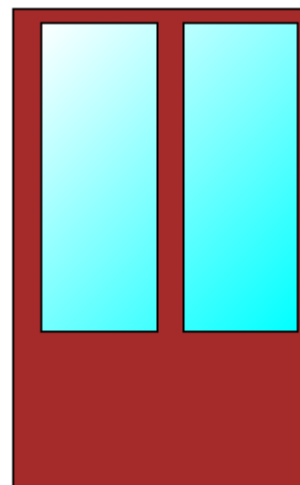
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>180,0</b>	cm
Altezza		<b>290,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,20</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>5,220</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,581</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>2,639</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,49</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>10,240</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,981</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------



Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z4 W - Parete - Telaio</b>
Trasmittanza termica lineica	$\Psi$ <b>0,332</b> W/mK
Lunghezza perimetrale	<b>9,40</b> m

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

**Descrizione della finestra:** *PF1 LVS 180x290*

**Codice:** *W17*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,954</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,747</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

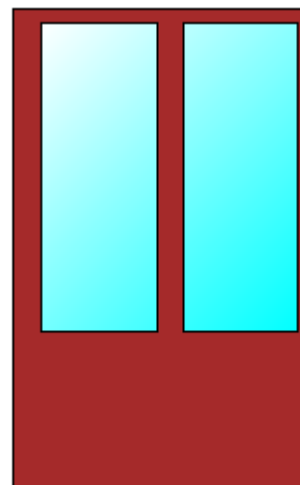
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>290,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,20</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>5,220</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,581</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>2,639</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,49</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>10,240</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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>4,551</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z4 W - Parete - Telaio</b>
Trasmittanza termica lineica	$\Psi$ <b>0,332</b> W/mK
Lunghezza perimetrale	<b>9,40</b> m

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

**Descrizione della finestra: PF2 LVS 175x375**

**Codice: W18**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,580</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

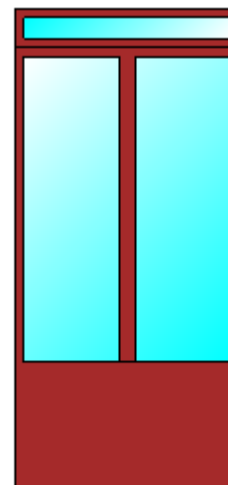
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>175,0</b>	cm
Altezza		<b>345,0</b>	cm
Altezza sopra luce		<b>30,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,20</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>6,563</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,780</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>2,783</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,58</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>16,020</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>11,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo      U      **4,136**      W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,332**      W/mK

Lunghezza perimetrale      **11,00**      m

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

**Descrizione della finestra:** *PF2 LVS 175x375*

**Codice:** *W18*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,243</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,747</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

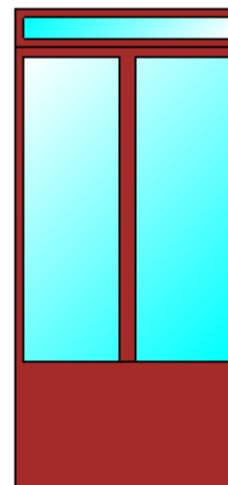
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>175,0</b>	cm
Altezza		<b>345,0</b>	cm
Altezza sopra luce		<b>30,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,20</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>6,563</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,780</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>2,783</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,58</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>16,020</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>11,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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      **4,799**      W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,332**      W/mK

Lunghezza perimetrale      **11,00**      m

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

**Descrizione della finestra:** *PF3 LVS 160x365*

**Codice:** *W19*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,540</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

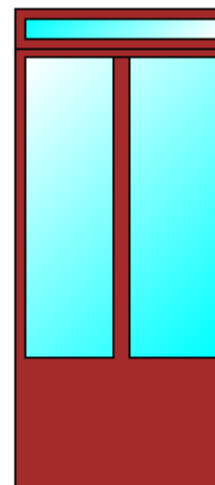
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>335,0</b>	cm
Altezza sopra luce		<b>30,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,20</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>5,840</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,266</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>2,574</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,56</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>15,020</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>10,500</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      **4,136**    W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato                      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica               $\Psi$       **0,332**    W/mK

Lunghezza perimetrale                      **10,50**    m

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

**Descrizione della finestra:** *PF3 LVS 160x365*

**Codice:** *W19*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,184</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,747</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

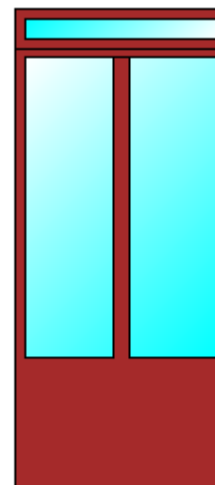
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>335,0</b>	cm
Altezza sopra luce		<b>30,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,20</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>5,840</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,266</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>2,574</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,56</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>15,020</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>10,500</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>0,040</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      **4,780**      W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,332**      W/mK

Lunghezza perimetrale      **10,50**      m

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

**Descrizione della finestra:** *PF4 LVS 160x335*

**Codice:** *W20*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,481</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

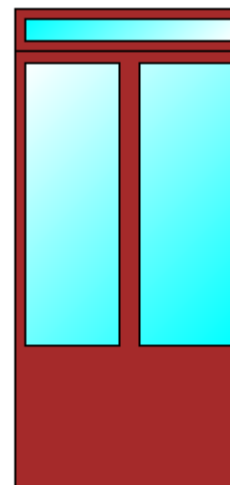
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>305,0</b>	cm
Altezza sopra luce		<b>30,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,20</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>5,360</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,867</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>2,493</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,53</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>13,820</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,900</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo      U      **4,094**      W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,332**      W/mK

Lunghezza perimetrale      **9,90**      m

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

**Descrizione della finestra:** *PF4 LVS 160x335*

**Codice:** *W20*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>4,097</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,747</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

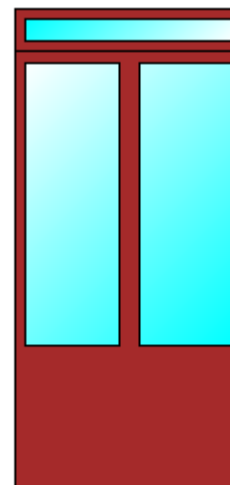
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>305,0</b>	cm
Altezza sopra luce		<b>30,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,20</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>5,360</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,867</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>2,493</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,53</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>13,820</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,900</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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      **4,710** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale      **9,90** m

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

**Descrizione della finestra:** *PF5 LVS 145x225*

**Codice:** *W21*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,068</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>4,595</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

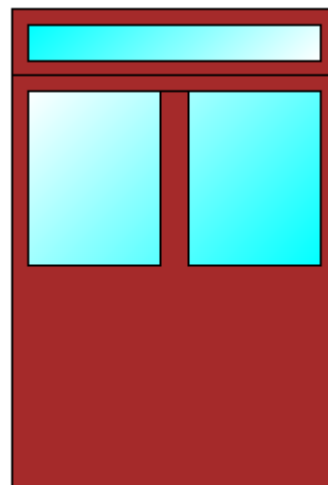
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>145,0</b>	cm
Altezza		<b>185,0</b>	cm
Altezza sopra luce		<b>30,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,20</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,117</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,130</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,987</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,36</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,420</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>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,084</b>

### Legenda simboli

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

### Caratteristiche del modulo



Trasmittanza termica del modulo      U      **3,834** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale      **7,20** m

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

**Descrizione della finestra:** *PF5 LVS 145x225*

**Codice:** *W21*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,486</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,747</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

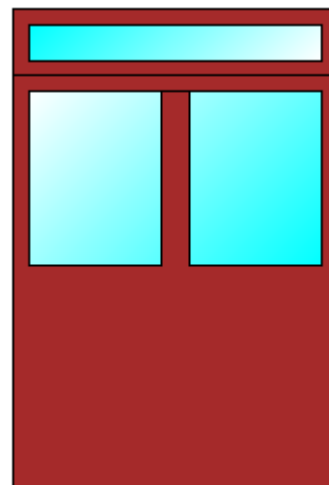
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>145,0</b>	cm
Altezza		<b>185,0</b>	cm
Altezza sopra luce		<b>30,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,20</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,117</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,130</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,987</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,36</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,420</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>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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      **4,252**      W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,332**      W/mK

Lunghezza perimetrale      **7,20**      m

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

**Descrizione della finestra: PF6 AVS 110x265**

**Codice: W22**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>5,918</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

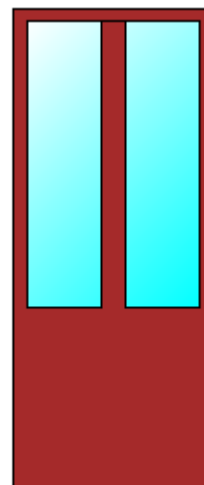
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>265,0</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>2,915</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,311</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,604</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,45</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>7,980</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,500</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>6,771</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

**Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica

$\Psi$  **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale

**7,50** m

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

**Descrizione della finestra: PF6 AVS 110x265**

**Codice: W22**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>6,436</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,747</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

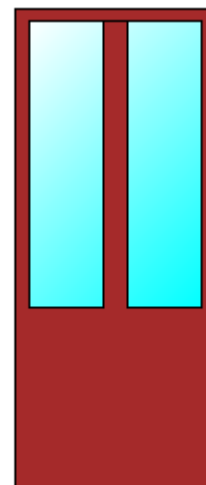
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-

### 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>265,0</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>2,915</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,311</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,604</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,45</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>7,980</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,500</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>0,040</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>7,290</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z4 W - Parete - Telaio</b>
Trasmittanza termica lineica	$\Psi$ <b>0,332</b> W/mK
Lunghezza perimetrale	<b>7,50</b> m

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

**Descrizione della finestra:** *F3 PVD 110x260 No Nicchia*

**Codice:** *W23*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,275</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,002</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

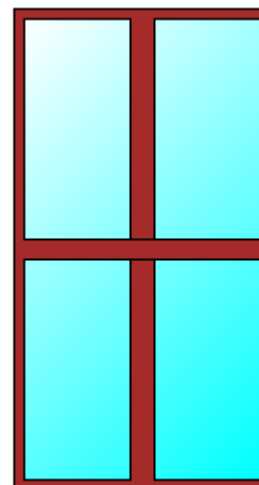
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

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

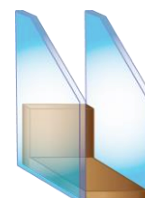


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,800</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,698</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,102</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,77</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>16,400</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,200</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>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo 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      **2,910** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato                      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica               $\Psi$       **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale                      **9,20** m

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

**Descrizione della finestra:** *F3 PVD 110x260 No Nicchia*

**Codice:** *W23*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>2,422</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>2,193</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

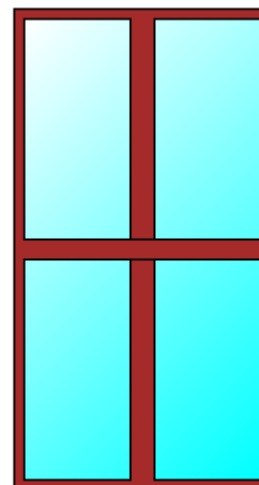
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,670</b>	-

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

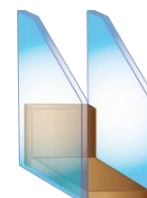


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>2,00</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,08</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,800</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,698</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,102</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,77</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>16,400</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,200</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>
Intercapedine	-	-	<b>0,276</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,040</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      **3,058** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato                      **Z4 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica               $\Psi$       **0,332** W/mK

Lunghezza perimetrale                      **9,20** m

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

**Codice:** *Z1*

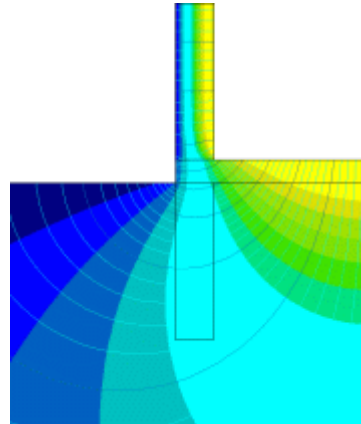
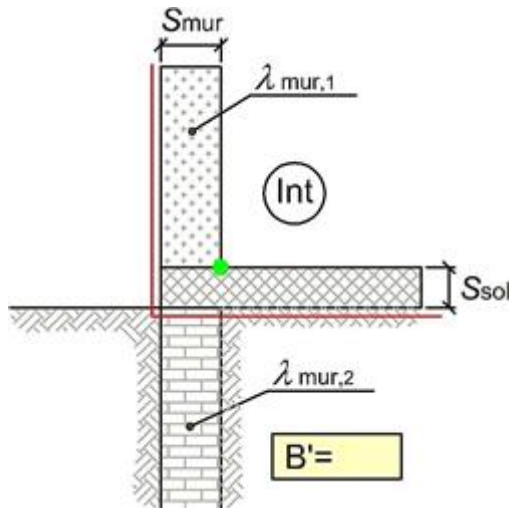
Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,181** W/mK

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

Fattore di temperatura  $f_{rsi}$  **0,562** -

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

Note **GF4b - Giunto parete con isolamento ripartito - solaio controterra non isolato**  
**Trasmittanza termica lineica di riferimento ( $\varphi_e$ ) = -0,402 W/mK.**



### Caratteristiche

Dimensione caratteristica del pavimento	B'	<b>3,00</b>	m
Spessore solaio	Ssol	<b>350,0</b>	mm
Spessore muro	Smur	<b>500,0</b>	mm
Conduttività termica muro 1	$\lambda_{mur,1}$	<b>0,688</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

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

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

Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

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

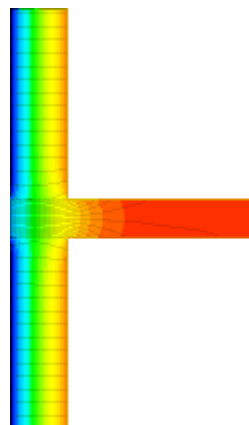
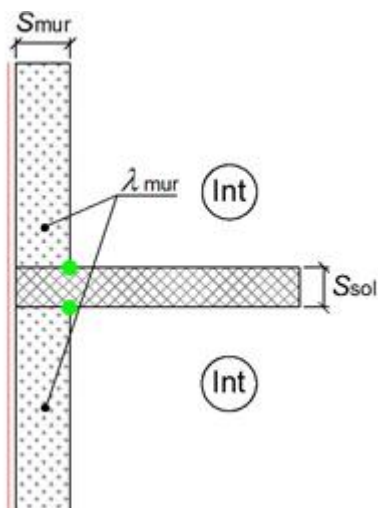
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

### Descrizione del ponte termico: **IF - Parete - Solaio interpiano**

**Codice: Z2**

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,340</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,479</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,717</b>	-
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>	

Note **IF4 - Giunto parete con isolamento ripartito - solaio interpiano**  
**Trasmittanza termica lineica di riferimento ( $\varphi_e$ ) = 0,479 W/mK.**



#### Caratteristiche

Spessore solaio	Ssol	<b>300,0</b>	mm
Spessore muro	Smur	<b>500,0</b>	mm
Conduttività termica muro	$\lambda_{mur}$	<b>0,688</b>	W/mK

#### Verifica temperatura critica

##### Condizioni interne:

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

##### 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>18,1</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>17,2</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>17,3</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>17,3</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>17,5</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

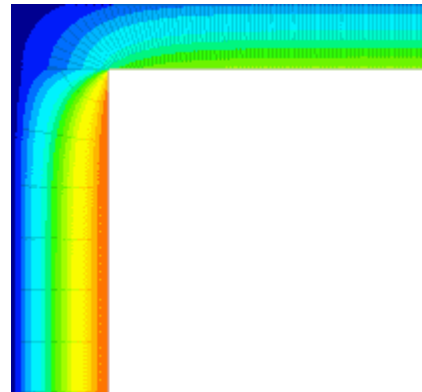
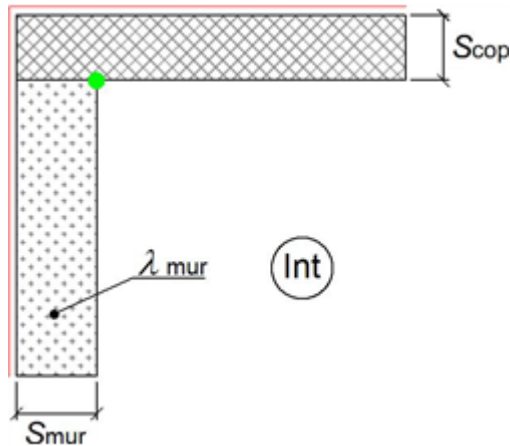
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

**Codice: Z3**

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,018** W/mK  
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **-1,437** W/mK  
 Fattore di temperature  $f_{rsi}$  **0,359** -  
 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 ( $\varphi_e$ ) = -1,437 W/mK.**



**Caratteristiche**

Spessore copertura Scop **310,0** mm  
 Spessore muro Smur **500,0** mm  
 Conduttività termica muro  $\lambda_{mur}$  **0,688** 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>13,9</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

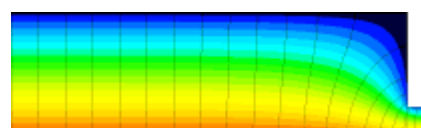
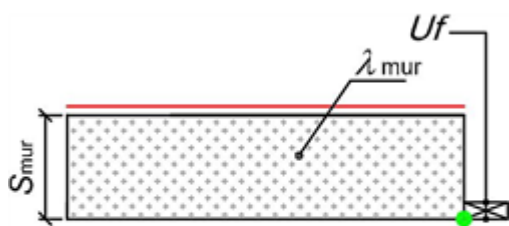
$\theta_i$  Temperatura interna al locale °C  
 $\theta_e$  Temperatura esterna °C  
 $\theta_{si}$  Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico °C  
 $\theta_{acc}$  Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa °C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

**Codice: Z4**

Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,332</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,332</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,559</b>	-
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>	
Note	<b>W16 - Giunto parete con isolamento ripartito - telaio posto a filo interno</b>	
	<b>Trasmittanza termica lineica di riferimento (<math>\varphi_e</math>) = 0,332 W/mK.</b>	



(Int)

### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	$U_f$	<b>2</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore muro	$S_{mur}$	<b>500,0</b>	mm
Conduttività termica muro	$\lambda_{mur}$	<b>0,688</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>17,0</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,0</b>	<b>15,6</b>	<b>13,9</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>10,4</b>	<b>15,8</b>	<b>15,1</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>10,5</b>	<b>15,8</b>	<b>13,4</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>16,1</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

## FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

### 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

### Dati geometrici dell'intero edificio:


Superficie in pianta netta	<b>3529,20</b>	m <sup>2</sup>
Superficie esterna lorda	<b>6195,47</b>	m <sup>2</sup>
Volume netto	<b>15480,31</b>	m <sup>3</sup>
Volume lordo	<b>21539,74</b>	m <sup>3</sup>
Rapporto S/V	<b>0,29</b>	m <sup>-1</sup>

### Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	<b>Vicini presenti</b>	
Coefficiente di sicurezza adottato	<b>1,00</b>	-

### Coefficienti di esposizione solare:

Nord:	<b>1,20</b>	
Nord-Ovest:	<b>1,15</b>	Nord-Est: <b>1,20</b>
Ovest:	<b>1,10</b>	Est: <b>1,15</b>
Sud-Ovest:	<b>1,05</b>	Sud-Est: <b>1,10</b>
Sud:	<b>1,00</b>	





## DISPERSIONI DEI COMPONENTI

### Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	θ <sub>e</sub> [°C]	S <sub>Tot</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>tr</sub> [W]	% Φ <sub>Tot</sub> [%]
M1	T	Muro esterno 80 cm	0,900	0,0	16,07	339	0,2
M3	T	Nicchia M1 50 cm	1,290	0,0	141,67	4080	2,1
M4	T	Nicchia M2 45 cm	1,500	0,0	74,23	2490	1,3
M5	T	Muro esterno 60 cm	1,180	0,0	2693,54	70791	35,9
M6	G	Muro verso terreno 60 cm	0,681	0,0	167,84	2285	1,2
M8	U	Muro verso Locali tecnici 15 cmi	2,580	4,0	53,33	2201	1,1
M9	U	Muro verso Locali tecnici	1,290	4,0	234,23	4835	2,5
M10	U	Porta legno NC	1,478	4,0	5,76	136	0,1
M11	U	Porta vano ascensore	2,272	4,0	9,04	329	0,2
M12	U	Muro verso vano ascensore 70 cm	1,000	4,0	104,14	1666	0,8
M13	T	Porta Legno verso esterno	1,705	0,0	4,00	150	0,1
P1	G	Solaio controterra 35 cm	0,322	0,0	869,32	5606	2,8
P3	U	Soletta verso locali tecnici	1,383	4,0	49,69	1100	0,6
S2	T	Copertura	1,630	0,0	984,88	32107	16,3

Totale: **128115**      **65,0**

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	θ <sub>e</sub> [°C]	S <sub>Tot</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>tr</sub> [W]	% Φ <sub>Tot</sub> [%]
W1	T	F1 PVD 160x300	2,497	0,0	153,60	8606	4,4
W2	T	F2 PVD 160x405	2,305	0,0	12,96	687	0,3
W3	T	F3 PVD 110x260	2,422	0,0	28,80	1604	0,8
W4	T	F4 PVD 155x185	2,486	0,0	8,61	492	0,2
W5	T	F5 PVD 180x300	2,474	0,0	10,80	534	0,3
W6	T	F6 LVS 250x325	4,234	0,0	8,13	792	0,4
W7	T	F7 PVD 175x270	2,482	0,0	146,59	8109	4,1
W8	T	F8 PVD 160x265	2,504	0,0	59,36	3376	1,7
W9	T	F9 PVD 165x265	2,494	0,0	87,45	4798	2,4
W10	T	F10 PVD 165x235	2,501	0,0	73,71	4163	2,1
W11	T	F11 PVD 105x225	2,509	0,0	94,40	5211	2,6
W13	T	F13 PVD 150x100	2,514	0,0	1,50	87	0,0
W14	T	F14 PVD 160x180	2,477	0,0	43,20	2354	1,2
W15	T	F15 PVD 160x100	2,502	0,0	17,60	997	0,5
W16	T	F16 PVD 160x75	2,522	0,0	1,20	61	0,0
W17	T	PF1 LVS 180x290	3,954	0,0	5,22	495	0,3
W18	T	PF2 LVS 175x375	4,243	0,0	13,12	1225	0,6
W1	T	PF3 LVS 160x365	4,184	0,0	5,84	562	0,3

9							
W2 1	T	PF5 LVS 145x225	3,486	0,0	3,12	239	0,1
W2 2	T	PF6 AVS 110x265	6,436	0,0	2,92	376	0,2
W2 3	T	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,422	0,0	9,60	535	0,3

Totale: **45303** **23,0**

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	$\Psi$ [W/mK]	$L_{Tot}$ [m]	$\Phi_{tr}$ [W]	% $\Phi_{Tot}$ [%]
Z1	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	182,63	625	0,3
Z2	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1441,95	10663	5,4
Z3	-	R - Parete - Copertura	0,018	175,05	70	0,0
Z4	-	W - Parete - Telaio	0,332	1650,15	12211	6,2

Totale: **23569** **12,0**

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
- $\Psi$  Trasmittanza termica lineica del ponte termico
- $\theta_e$  Temperatura di esposizione dell'elemento
- $S_{Tot}$  Superficie totale su tutto l'edificio dell'elemento disperdente
- $L_{Tot}$  Lunghezza totale su tutto l'edificio del ponte termico
- $\Phi_{tr}$  Potenza dispersa per trasmissione
- % $\Phi_{Tot}$  Rapporto percentuale tra il  $\Phi_{tr}$  dell'elemento e il  $\Phi_{tr}$  totale dell'edificio

## DISPERSIONI COMPLESSIVE DELL'EDIFICIO

### Dispersioni per Trasmissione raggruppate per esposizione:

Prospetto Nord:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	Φ <sub>tr</sub> [W]	%Φ <sub>Tot</sub> [%]
M1	Muro esterno 80 cm	0,900	0,0	6,78	146	0,1
M3	Nicchia M1 50 cm	1,290	0,0	13,50	418	0,2
M4	Nicchia M2 45 cm	1,500	0,0	9,49	341	0,2
M5	Muro esterno 60 cm	1,180	0,0	372,99	10563	5,4
M13	Porta Legno verso esterno	1,705	0,0	2,00	82	0,0
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	0,0	175,10	1429	0,7
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	0,0	24,32	11	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	0,0	186,91	1488	0,8
W1	F1 PVD 160x300	2,497	0,0	19,20	1151	0,6
W7	F7 PVD 175x270	2,482	0,0	14,19	845	0,4
W8	F8 PVD 160x265	2,504	0,0	8,48	510	0,3
W9	F9 PVD 165x265	2,494	0,0	8,75	523	0,3
W10	F10 PVD 165x235	2,501	0,0	15,52	931	0,5
W11	F11 PVD 105x225	2,509	0,0	9,44	568	0,3
W15	F15 PVD 160x100	2,502	0,0	3,20	192	0,1
W17	PF1 LVS 180x290	3,954	0,0	5,22	495	0,3
W18	PF2 LVS 175x375	4,243	0,0	6,56	668	0,3

Totale: **20362** **10,3**

Prospetto Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	Φ <sub>tr</sub> [W]	%Φ <sub>Tot</sub> [%]
M1	Muro esterno 80 cm	0,900	0,0	9,29	192	0,1
M3	Nicchia M1 50 cm	1,290	0,0	46,08	1367	0,7
M4	Nicchia M2 45 cm	1,500	0,0	30,86	1065	0,5
M5	Muro esterno 60 cm	1,180	0,0	882,33	23946	12,2
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	0,0	436,32	3412	1,7
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	0,0	57,42	24	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	0,0	525,23	4006	2,0
W1	F1 PVD 160x300	2,497	0,0	48,00	2757	1,4
W2	F2 PVD 160x405	2,305	0,0	12,96	687	0,3
W3	F3 PVD 110x260	2,422	0,0	28,80	1604	0,8
W4	F4 PVD 155x185	2,486	0,0	8,61	492	0,2
W6	F6 LVS 250x325	4,234	0,0	8,13	792	0,4
W7	F7 PVD 175x270	2,482	0,0	42,56	2429	1,2
W8	F8 PVD 160x265	2,504	0,0	42,40	2442	1,2
W10	F10 PVD 165x235	2,501	0,0	42,67	2455	1,2
W13	F13 PVD 150x100	2,514	0,0	1,50	87	0,0
W15	F15 PVD 160x100	2,502	0,0	11,20	645	0,3
W19	PF3 LVS 160x365	4,184	0,0	5,84	562	0,3
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,422	0,0	9,60	535	0,3

Totale: **49499** **25,1**

Prospetto Sud:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	Φ <sub>tr</sub> [W]	%Φ <sub>Tot</sub> [%]
M3	Nicchia M1 50 cm	1,290	0,0	13,50	348	0,2
M4	Nicchia M2 45 cm	1,500	0,0	11,47	344	0,2
M5	Muro esterno 60 cm	1,180	0,0	447,00	10549	5,4
M13	Porta Legno verso esterno	1,705	0,0	2,00	68	0,0
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	0,0	199,94	1360	0,7
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	0,0	26,90	10	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	0,0	190,52	1264	0,6
W1	F1 PVD 160x300	2,497	0,0	9,60	479	0,2
W5	F5 PVD 180x300	2,474	0,0	10,80	534	0,3
W7	F7 PVD 175x270	2,482	0,0	14,19	704	0,4
W8	F8 PVD 160x265	2,504	0,0	8,48	425	0,2
W9	F9 PVD 165x265	2,494	0,0	8,75	436	0,2
W10	F10 PVD 165x235	2,501	0,0	15,52	776	0,4
W11	F11 PVD 105x225	2,509	0,0	9,44	474	0,2
W15	F15 PVD 160x100	2,502	0,0	3,20	160	0,1
W16	F16 PVD 160x75	2,522	0,0	1,20	61	0,0
W18	PF2 LVS 175x375	4,243	0,0	6,56	557	0,3
W22	PF6 AVS 110x265	6,436	0,0	2,92	376	0,2

Totale: **18924** **9,6**

Prospetto Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	Φ <sub>tr</sub> [W]	%Φ <sub>Tot</sub> [%]
M3	Nicchia M1 50 cm	1,290	0,0	68,60	1947	1,0
M4	Nicchia M2 45 cm	1,500	0,0	22,42	740	0,4
M5	Muro esterno 60 cm	1,180	0,0	991,22	25732	13,1
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	0,0	505,84	3784	1,9
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	0,0	60,76	24	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	0,0	747,50	5454	2,8
W1	F1 PVD 160x300	2,497	0,0	76,80	4219	2,1
W7	F7 PVD 175x270	2,482	0,0	75,66	4131	2,1
W9	F9 PVD 165x265	2,494	0,0	69,96	3838	1,9
W11	F11 PVD 105x225	2,509	0,0	75,52	4168	2,1
W14	F14 PVD 160x180	2,477	0,0	43,20	2354	1,2
W21	PF5 LVS 145x225	3,486	0,0	3,12	239	0,1

Totale: **56631** **28,7**

Prospetto Orizzontale:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	Φ <sub>tr</sub> [W]	%Φ <sub>Tot</sub> [%]
P1	Solaio controterra 35 cm	0,322	0,0	869,32	5606	2,8
P3	Soletta verso locali tecnici	1,383	4,0	49,69	1100	0,6
S2	Copertura	1,630	0,0	984,88	32107	16,3

Totale: **38813** **19,7**

Prospetto non disperdente:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	Φ <sub>tr</sub> [W]	%Φ <sub>Tot</sub> [%]
M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	0,0	167,84	2285	1,2
M8	Muro verso Locali tecnici 15 cmi	2,580	4,0	53,33	2201	1,1
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	4,0	234,23	4835	2,5
M10	Porta legno NC	1,478	4,0	5,76	136	0,1
M11	Porta vano ascensore	2,272	4,0	9,04	329	0,2
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	1,000	4,0	104,14	1666	0,8
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	0,0	182,63	625	0,3
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	0,0	124,75	679	0,3
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	0,0	5,65	2	0,0

Totale: **12758** **6,5**

#### Legenda simboli

U	Trasmittanza termica di un elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica di un ponte termico
θe	Temperatura di esposizione dell'elemento
Sup.	Superficie di un elemento disperdente
Lung.	Lunghezza di un ponte termico
Φ <sub>tr</sub>	Potenza dispersa per trasmissione
%Φ <sub>Tot</sub>	Rapporto percentuale tra il Φ <sub>tr</sub> dell'elemento e il totale dei Φ <sub>tr</sub>

**Dispersioni per Ventilazione:**

Nr.	Descrizione zona termica	V <sub>netto</sub> [m <sup>3</sup> ]	Φ <sub>ve</sub> [W]
1	CPIA	1690,3	25478
2	Scuola Media A.G Barrili	11693,7	153368
3	Zone Comuni	2096,3	6988
		Totale	<b>185834</b>

Legenda simboli

V<sub>netto</sub> Volume netto della zona termica  
 Φ<sub>ve</sub> Potenza dispersa per ventilazione

**Dispersioni per Intermittenza:**

Nr.	Descrizione zona termica	S <sub>u</sub> [m <sup>2</sup> ]	f <sub>RH</sub> [-]	Φ <sub>rh</sub> [W]
1	CPIA	423,29	27	11429
2	Scuola Media A.G Barrili	2644,15	27	71392
3	Zone Comuni	461,76	27	12468
		Totale:		<b>95288</b>

Legenda simboli

S<sub>u</sub> Superficie in pianta netta della zona termica  
 f<sub>RH</sub> Fattore di ripresa  
 Φ<sub>rh</sub> Potenza dispersa per intermittenza

**Dispersioni totali:**

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

Nr.	Descrizione zona termica	Φ <sub>hl</sub> [W]	Φ <sub>hl,sic</sub> [W]
1	CPIA	58137	58137
2	Scuola Media A.G Barrili	372614	372614
3	Zone Comuni	47357	47357
		Totale	<b>478108</b> <b>478108</b>

Legenda simboli

Φ<sub>hl</sub> Potenza totale dispersa  
 Φ<sub>hl,sic</sub> Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

## 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 : Scuola media A.G. Barrili

### 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
Durata della stagione	<b>166</b>	giorni		

### Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	<b>3529,20</b>	m <sup>2</sup>
Superficie esterna lorda	<b>6195,47</b>	m <sup>2</sup>
Volume netto	<b>15480,31</b>	m <sup>3</sup>
Volume lordo	<b>21539,74</b>	m <sup>3</sup>
Rapporto S/V	<b>0,29</b>	m <sup>-1</sup>

## COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

**Edificio : Scuola media A.G. Barrili**

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ [W/mK]	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh [m]	H <sub>r</sub> [W/K]
M1	Muro esterno 80 cm	0,866	16,07	13,9
M3	Nicchia M1 50 cm	1,221	141,67	173,0
M4	Nicchia M2 45 cm	1,408	74,23	104,5
M5	Muro esterno 60 cm	1,122	2693,54	3022,2
M13	Porta Legno verso esterno	1,587	4,00	6,3
S2	Copertura	1,522	984,88	1499,0
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1317,20	447,8
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	169,40	3,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	1650,15	547,3
W1	F1 PVD 160x300	2,361	153,60	362,7
W2	F2 PVD 160x405	2,195	12,96	28,5
W3	F3 PVD 110x260	2,275	28,80	65,5
W4	F4 PVD 155x185	2,353	8,61	20,3
W5	F5 PVD 180x300	2,333	10,80	25,2
W6	F6 LVS 250x325	3,574	8,13	29,1
W7	F7 PVD 175x270	2,345	146,59	343,8
W8	F8 PVD 160x265	2,369	59,36	140,6
W9	F9 PVD 165x265	2,360	87,45	206,4
W10	F10 PVD 165x235	2,369	73,71	174,6
W11	F11 PVD 105x225	2,382	94,40	224,8
W13	F13 PVD 150x100	2,394	1,50	3,6
W14	F14 PVD 160x180	2,344	43,20	101,3
W15	F15 PVD 160x100	2,379	17,60	41,9
W16	F16 PVD 160x75	2,405	1,20	2,9
W17	PF1 LVS 180x290	3,384	5,22	17,7
W18	PF2 LVS 175x375	3,580	13,12	47,0
W19	PF3 LVS 160x365	3,540	5,84	20,7
W21	PF5 LVS 145x225	3,068	3,12	9,6
W22	PF6 AVS 110x265	5,918	2,92	17,3
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,275	9,60	21,8

Totale **7722,2**

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ [W/mK]	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh [m]	H <sub>g</sub> [W/K]
M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	167,84	114,3
P1	Solaio controterra 35 cm	0,322	869,32	280,3
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	132,44	24,0

Totale **418,5**

**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]
M8	Muro verso Locali tecnici 15 cmi	2,580	53,33	0,80	110,1
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	234,23	0,80	241,7
M10	Porta legno NC	1,478	5,76	0,80	6,8
M11	Porta vano ascensore	2,272	9,04	0,80	16,4
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	0,958	104,14	0,80	79,8
P3	Soletta verso locali tecnici	1,383	49,69	0,80	55,0
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	50,19	-	7,3
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	124,75	-	33,9
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	5,65	-	0,1

Totale **551,1**



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

**Zona 1 : CPIA**

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	Aula	Naturale	268,35	261,23	0,47	87,1
2	Aula	Naturale	259,15	252,28	0,47	84,1
3	Disimpegno	Naturale	24,31	7,29	0,60	2,4
4	Bagno	Naturale	67,89	43,45	0,08	14,5
5	Magazzino	Naturale	36,87	11,06	0,60	3,7
6	Laboratorio	Naturale	364,53	270,55	0,43	90,2
7	Ufficio	Naturale	46,15	11,99	0,47	4,0
8	Aula	Naturale	235,61	178,12	0,47	59,4
9	Aula	Naturale	231,99	175,39	0,47	58,5
10	Bagno	Naturale	89,44	57,24	0,08	19,1
11	Presidenza	Naturale	66,03	19,81	0,60	6,6

**Zona 2 : Scuola Media A.G Barrili**

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	Spogliatoio	Naturale	135,20	86,53	0,08	28,8
2	Palestra	Naturale	362,55	201,25	0,18	67,1
3	Palestra	Naturale	553,63	307,32	0,18	102,4
4	Disimpegno	Naturale	66,76	20,03	0,60	6,7
5	Magazzino	Naturale	23,73	7,12	0,60	2,4
6	Bagno	Naturale	44,02	28,17	0,08	9,4
7	Spogliatoio	Naturale	78,86	50,47	0,08	16,8
8	Aula	Naturale	230,53	159,35	0,47	53,1
9	Aula	Naturale	225,46	155,84	0,47	51,9
10	Aula	Naturale	229,50	158,63	0,47	52,9
11	Aula	Naturale	231,05	159,70	0,47	53,2
12	Aula	Naturale	239,89	165,81	0,47	55,3
13	Bagno	Naturale	89,68	57,39	0,08	19,1
14	Magazzino	Naturale	46,71	14,01	0,60	4,7
15	Bagno	Naturale	57,67	17,30	0,60	5,8
16	Magazzino	Naturale	50,46	15,14	0,60	5,0
17	Disimpegno	Naturale	50,32	15,10	0,60	5,0
18	Bagno	Naturale	91,36	58,47	0,08	19,5
19	Ufficio	Naturale	67,99	30,01	0,47	10,0
20	Sala insegnanti	Naturale	246,56	163,24	0,47	54,4
21	Sala insegnati	Naturale	230,00	152,28	0,47	50,8
22	Laboratorio	Naturale	227,93	161,08	0,43	53,7
23	Aula	Naturale	226,55	160,00	0,47	53,3
24	Aula	Naturale	225,86	159,51	0,47	53,2
25	Aula	Naturale	226,55	160,00	0,47	53,3
26	Aula	Naturale	232,85	164,45	0,47	54,8
27	Aula	Naturale	235,29	166,17	0,47	55,4
28	Aula	Naturale	126,96	89,66	0,47	29,9
29	Ufficio	Naturale	48,94	16,20	0,47	5,4
30	Bagno	Naturale	90,11	57,67	0,08	19,2
31	Corridoio	Naturale	690,00	207,00	0,60	69,0
32	Archivio	Naturale	50,46	15,14	0,60	5,0
33	Archivio	Naturale	67,02	20,11	0,60	6,7
34	Disimpegno	Naturale	50,32	15,10	0,60	5,0
35	Corridoio	Naturale	700,35	210,10	0,60	70,0
36	Aula	Naturale	246,56	174,13	0,47	58,0
37	Aula	Naturale	230,00	162,43	0,47	54,1
38	Aula	Naturale	229,54	162,11	0,47	54,0
39	Aula	Naturale	228,53	161,39	0,47	53,8
40	Aula	Naturale	228,85	161,62	0,47	53,9
41	Aula	Naturale	227,75	160,84	0,47	53,6
42	Aula	Naturale	229,08	161,78	0,47	53,9
43	Aula	Naturale	237,82	167,95	0,47	56,0
44	Aula	Naturale	100,88	71,24	0,47	23,7
45	Aula	Naturale	67,48	47,66	0,47	15,9
46	Bagno	Naturale	89,24	57,11	0,08	19,0
47	Bagno	Naturale	91,36	58,47	0,08	19,5
48	Disimpegno	Naturale	52,33	15,70	0,60	5,2
49	Corridoio	Naturale	684,52	205,35	0,60	68,5

50	Laboratorio scienze	Naturale	122,58	122,14	0,43	40,7
51	Laboratorio Inglese	Naturale	101,44	101,08	0,43	33,7
52	Aula informatica	Naturale	224,59	223,79	0,43	74,6
53	Locale	Naturale	227,42	169,84	0,47	56,6
54	Aula	Naturale	225,42	168,34	0,47	56,1
55	Aula	Naturale	224,63	209,70	0,47	69,9
56	Aula	Naturale	223,20	208,36	0,47	69,5
57	Aula	Naturale	222,59	207,79	0,47	69,3
58	Aula	Naturale	220,94	206,25	0,47	68,7
59	Aula	Naturale	228,59	213,40	0,47	71,1
60	Bagno	Naturale	88,78	56,82	0,08	18,9
61	Bagno	Naturale	88,48	56,63	0,08	18,9

### Zona 3 : Zone Comuni

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	Scale	Naturale	83,51	25,05	0,60	8,4
2	Scale	Naturale	82,53	24,76	0,60	8,3
3	Ingresso	Naturale	237,96	71,39	0,60	23,8
4	Disimpegno	Naturale	46,48	13,94	0,60	4,6
5	Disimpegno	Naturale	99,12	29,74	0,60	9,9
6	Sala Medica	Naturale	57,53	17,26	0,60	5,8
7	Corridoio	Naturale	620,49	186,15	0,60	62,0
8	Scale	Naturale	111,58	33,47	0,60	11,2
9	Scale	Naturale	110,78	33,23	0,60	11,1
10	Scale	Naturale	110,35	33,11	0,60	11,0
11	Scale	Naturale	109,66	32,90	0,60	11,0
12	Scala	Naturale	110,35	33,11	0,60	11,0
13	Scala	Naturale	108,24	32,47	0,60	10,8
14	Scale	Naturale	103,79	31,14	0,60	10,4
15	Scala	Naturale	103,88	31,16	0,60	10,4

Totale **3084,8**

#### Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
b <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 : Scuola media A.G. Barrili**

### 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 esterno 80 cm	0,866	16,07	479	0,2	146	0,3	136	0,1
M3	Nicchia M1 50 cm	1,221	141,67	5958	2,0	1810	3,4	2270	1,4
M4	Nicchia M2 45 cm	1,408	74,23	3600	1,2	1093	2,1	1402	0,9
M5	Muro esterno 60 cm	1,122	2693,5 <sub>4</sub>	10409 <sub>9</sub>	34,8	31619	59,4	40620	25,8
M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	167,84	3936	1,3	-	-	-	-
M8	Muro verso Locali tecnici 15 cmi	2,580	53,33	3792	1,3	-	-	-	-
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	234,23	8326	2,8	-	-	-	-
M10	Porta legno NC	1,478	5,76	235	0,1	-	-	-	-
M11	Porta vano ascensore	2,272	9,04	566	0,2	-	-	-	-
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	0,958	104,14	2749	0,9	-	-	-	-
M13	Porta Legno verso esterno	1,587	4,00	219	0,1	66	0,1	87	0,1
p1	Solaio controterra 35 cm	0,322	869,32	9655	3,2	-	-	-	-
p3	Soletta verso locali tecnici	1,383	49,69	1894	0,6	-	-	-	-
S2	Copertura	1,522	984,88	51633	17,2	0	0,0	25642	16,3
Totali				<b>19714<sub>2</sub></b>	<b>65,8</b>	<b>34734</b>	<b>65,2</b>	<b>70158</b>	<b>44,6</b>

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 PVD 160x300	2,361	153,60	12494	4,2	3529	6,6	16406	10,4
W2	F2 PVD 160x405	2,195	12,96	980	0,3	277	0,5	1407	0,9
W3	F3 PVD 110x260	2,275	28,80	2256	0,8	637	1,2	3418	2,2
W4	F4 PVD 155x185	2,353	8,61	698	0,2	197	0,4	925	0,6
W5	F5 PVD 180x300	2,333	10,80	868	0,3	245	0,5	2200	1,4
W6	F6 LVS 250x325	3,574	8,13	1001	0,3	283	0,5	945	0,6
W7	F7 PVD 175x270	2,345	146,59	11843	4,0	3346	6,3	16413	10,4
W8	F8 PVD 160x265	2,369	59,36	4845	1,6	1368	2,6	6625	4,2
W9	F9 PVD 165x265	2,360	87,45	7110	2,4	2008	3,8	9607	6,1
W10	F10 PVD 165x235	2,369	73,71	6015	2,0	1699	3,2	8202	5,2
W11	F11 PVD 105x225	2,382	94,40	7744	2,6	2188	4,1	9885	6,3
W13	F13 PVD 150x100	2,394	1,50	124	0,0	35	0,1	146	0,1
W14	F14 PVD 160x180	2,344	43,20	3489	1,2	985	1,8	4603	2,9
W15	F15 PVD 160x100	2,379	17,60	1442	0,5	407	0,8	1820	1,2
W16	F16 PVD 160x75	2,405	1,20	99	0,0	28	0,1	203	0,1
W17	PF1 LVS 180x290	3,384	5,22	608	0,2	172	0,3	220	0,1
W18	PF2 LVS 175x375	3,580	13,12	1618	0,5	457	0,9	1681	1,1
W19	PF3 LVS 160x365	3,540	5,84	712	0,2	201	0,4	662	0,4
W21	PF5 LVS 145x225	3,068	3,12	330	0,1	93	0,2	229	0,1
W22	PF6 AVS 110x265	5,918	2,92	595	0,2	168	0,3	472	0,3
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,275	9,60	752	0,3	212	0,4	1139	0,7
Totali				<b>65623</b>	<b>21,9</b>	<b>18537</b>	<b>34,8</b>	<b>87207</b>	<b>55,4</b>

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
-----	----------------------	-------------	--------------	----------------------------	---------------------------

Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	182,63	1076	0,4
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1441,95	16595	5,5
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	175,05	108	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	1650,10	18850	6,3
Totali				<b>36629</b>	<b>12,2</b>

### Mese : NOVEMBRE

#### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
M1	Muro esterno 80 cm	0,866	16,07	67	0,2	26	0,3	19	0,1
M3	Nicchia M1 50 cm	1,221	141,67	834	2,0	318	3,4	334	1,4
M4	Nicchia M2 45 cm	1,408	74,23	504	1,2	192	2,1	211	0,9
M5	Muro esterno 60 cm	1,122	2693,54	14579	34,8	5554	59,4	6132	26,6
M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	167,84	551	1,3	-	-	-	-
M8	Muro verso Locali tecnici 15 cm	2,580	53,33	531	1,3	-	-	-	-
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	234,23	1166	2,8	-	-	-	-
M10	Porta legno NC	1,478	5,76	33	0,1	-	-	-	-
M11	Porta vano ascensore	2,272	9,04	79	0,2	-	-	-	-
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	0,958	104,14	385	0,9	-	-	-	-
M13	Porta Legno verso esterno	1,587	4,00	31	0,1	12	0,1	15	0,1
P1	Solaio controterra 35 cm	0,322	869,32	1352	3,2	-	-	-	-
P3	Soletta verso locali tecnici	1,383	49,69	265	0,6	-	-	-	-
S2	Copertura	1,522	984,88	7231	17,2	0	0,0	3447	14,9
Totali				<b>27609</b>	<b>65,8</b>	<b>6101</b>	<b>65,2</b>	<b>10158</b>	<b>44,0</b>

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 PVD 160x300	2,361	153,60	1750	4,2	620	6,6	2371	10,3
W2	F2 PVD 160x405	2,195	12,96	137	0,3	49	0,5	196	0,8
W3	F3 PVD 110x260	2,275	28,80	316	0,8	112	1,2	478	2,1
W4	F4 PVD 155x185	2,353	8,61	98	0,2	35	0,4	129	0,6
W5	F5 PVD 180x300	2,333	10,80	122	0,3	43	0,5	400	1,7
W6	F6 LVS 250x325	3,574	8,13	140	0,3	50	0,5	133	0,6
W7	F7 PVD 175x270	2,345	146,59	1659	4,0	588	6,3	2410	10,4
W8	F8 PVD 160x265	2,369	59,36	678	1,6	240	2,6	995	4,3
W9	F9 PVD 165x265	2,360	87,45	996	2,4	353	3,8	1413	6,1
W10	F10 PVD 165x235	2,369	73,71	842	2,0	298	3,2	1270	5,5
W11	F11 PVD 105x225	2,382	94,40	1085	2,6	384	4,1	1454	6,3
W13	F13 PVD 150x100	2,394	1,50	17	0,0	6	0,1	20	0,1
W14	F14 PVD 160x180	2,344	43,20	489	1,2	173	1,8	643	2,8
W15	F15 PVD 160x100	2,379	17,60	202	0,5	72	0,8	278	1,2
W16	F16 PVD 160x75	2,405	1,20	14	0,0	5	0,1	37	0,2
W17	PF1 LVS 180x290	3,384	5,22	85	0,2	30	0,3	31	0,1
W18	PF2 LVS 175x375	3,580	13,12	227	0,5	80	0,9	289	1,3
W19	PF3 LVS 160x365	3,540	5,84	100	0,2	35	0,4	93	0,4
W21	PF5 LVS 145x225	3,068	3,12	46	0,1	16	0,2	32	0,1
W22	PF6 AVS 110x265	5,918	2,92	83	0,2	30	0,3	85	0,4
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,275	9,60	105	0,3	37	0,4	159	0,7
Totali				<b>9190</b>	<b>21,9</b>	<b>3256</b>	<b>34,8</b>	<b>12915</b>	<b>56,0</b>

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	182,63	151	0,4
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1441,95	2324	5,5
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	175,05	15	0,0

Z4	W - Parete - Telaio	0,332	1650,15	2640	6,3
Totali				<b>5130</b>	<b>12,2</b>

### Mese : DICEMBRE

#### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>Sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>Sol,k</sub> [%]
M1	Muro esterno 80 cm	0,866	16,07	104	0,2	27	0,3	16	0,1
M3	Nicchia M1 50 cm	1,221	141,67	1287	2,0	341	3,4	281	1,5
M4	Nicchia M2 45 cm	1,408	74,23	778	1,2	206	2,1	179	0,9
M5	Muro esterno 60 cm	1,122	2693,5 <sub>4</sub>	22485	34,8	5952	59,4	5230	27,1
M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	167,84	850	1,3	-	-	-	-
M8	Muro verso Locali tecnici 15 cm	2,580	53,33	819	1,3	-	-	-	-
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	234,23	1798	2,8	-	-	-	-
M10	Porta legno NC	1,478	5,76	51	0,1	-	-	-	-
M11	Porta vano ascensore	2,272	9,04	122	0,2	-	-	-	-
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	0,958	104,14	594	0,9	-	-	-	-
M13	Porta Legno verso esterno	1,587	4,00	47	0,1	12	0,1	13	0,1
p1	Solaio controterra 35 cm	0,322	869,32	2085	3,2	-	-	-	-
p3	Soletta verso locali tecnici	1,383	49,69	409	0,6	-	-	-	-
S2	Copertura	1,522	984,88	11152	17,2	0	0,0	2720	14,1
Totali				<b>42581</b>	<b>65,8</b>	<b>6539</b>	<b>65,2</b>	<b>8439</b>	<b>43,8</b>

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>Sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>Sol,k</sub> [%]
W1	F1 PVD 160x300	2,361	153,60	2699	4,2	664	6,6	1960	10,2
W2	F2 PVD 160x405	2,195	12,96	212	0,3	52	0,5	158	0,8
W3	F3 PVD 110x260	2,275	28,80	487	0,8	120	1,2	386	2,0
W4	F4 PVD 155x185	2,353	8,61	151	0,2	37	0,4	105	0,5
W5	F5 PVD 180x300	2,333	10,80	187	0,3	46	0,5	373	1,9
W6	F6 LVS 250x325	3,574	8,13	216	0,3	53	0,5	108	0,6
W7	F7 PVD 175x270	2,345	146,59	2558	4,0	630	6,3	2012	10,4
W8	F8 PVD 160x265	2,369	59,36	1046	1,6	258	2,6	841	4,4
W9	F9 PVD 165x265	2,360	87,45	1536	2,4	378	3,8	1181	6,1
W10	F10 PVD 165x235	2,369	73,71	1299	2,0	320	3,2	1094	5,7
W11	F11 PVD 105x225	2,382	94,40	1673	2,6	412	4,1	1215	6,3
W13	F13 PVD 150x100	2,394	1,50	27	0,0	7	0,1	16	0,1
W14	F14 PVD 160x180	2,344	43,20	754	1,2	186	1,8	520	2,7
W15	F15 PVD 160x100	2,379	17,60	312	0,5	77	0,8	238	1,2
W16	F16 PVD 160x75	2,405	1,20	21	0,0	5	0,1	34	0,2
W17	PF1 LVS 180x290	3,384	5,22	131	0,2	32	0,3	25	0,1
W18	PF2 LVS 175x375	3,580	13,12	349	0,5	86	0,9	263	1,4
W19	PF3 LVS 160x365	3,540	5,84	154	0,2	38	0,4	76	0,4
W21	PF5 LVS 145x225	3,068	3,12	71	0,1	18	0,2	26	0,1
W22	PF6 AVS 110x265	5,918	2,92	129	0,2	32	0,3	79	0,4
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,275	9,60	162	0,3	40	0,4	129	0,7
Totali				<b>14174</b>	<b>21,9</b>	<b>3490</b>	<b>34,8</b>	<b>10837</b>	<b>56,2</b>

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	182,63	232	0,4
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1441,95	3584	5,5
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	175,05	23	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	1650,15	4072	6,3
Totali				<b>7912</b>	<b>12,2</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 esterno 80 cm	0,866	16,07	99	0,2	24	0,3	15	0,1
M3	Nicchia M1 50 cm	1,221	141,67	1235	2,0	299	3,4	270	1,5
M4	Nicchia M2 45 cm	1,408	74,23	746	1,2	181	2,1	172	0,9
M5	Muro esterno 60 cm	1,122	2693,54	21585	34,8	5226	59,4	5013	27,0
M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	167,84	816	1,3	-	-	-	-
M8	Muro verso Locali tecnici 15 cmi	2,580	53,33	786	1,3	-	-	-	-
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	234,23	1726	2,8	-	-	-	-
M10	Porta legno NC	1,478	5,76	49	0,1	-	-	-	-
M11	Porta vano ascensore	2,272	9,04	117	0,2	-	-	-	-
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	0,958	104,14	570	0,9	-	-	-	-
M13	Porta Legno verso esterno	1,587	4,00	45	0,1	11	0,1	12	0,1
P1	Solaio controterra 35 cm	0,322	869,32	2002	3,2	-	-	-	-
P3	Soletta verso locali tecnici	1,383	49,69	393	0,6	-	-	-	-
S2	Copertura	1,522	984,88	10706	17,2	0	0,0	2655	14,3
Totali				<b>40878</b>	<b>65,8</b>	<b>5741</b>	<b>65,2</b>	<b>8138</b>	<b>43,9</b>

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 PVD 160x300	2,361	153,60	2591	4,2	583	6,6	1886	10,2
W2	F2 PVD 160x405	2,195	12,96	203	0,3	46	0,5	153	0,8
W3	F3 PVD 110x260	2,275	28,80	468	0,8	105	1,2	375	2,0
W4	F4 PVD 155x185	2,353	8,61	145	0,2	33	0,4	101	0,5
W5	F5 PVD 180x300	2,333	10,80	180	0,3	41	0,5	349	1,9
W6	F6 LVS 250x325	3,574	8,13	208	0,3	47	0,5	105	0,6
W7	F7 PVD 175x270	2,345	146,59	2456	4,0	553	6,3	1933	10,4
W8	F8 PVD 160x265	2,369	59,36	1005	1,6	226	2,6	805	4,3
W9	F9 PVD 165x265	2,360	87,45	1474	2,4	332	3,8	1134	6,1
W10	F10 PVD 165x235	2,369	73,71	1247	2,0	281	3,2	1041	5,6
W11	F11 PVD 105x225	2,382	94,40	1606	2,6	362	4,1	1167	6,3
W13	F13 PVD 150x100	2,394	1,50	26	0,0	6	0,1	16	0,1
W14	F14 PVD 160x180	2,344	43,20	723	1,2	163	1,8	505	2,7
W15	F15 PVD 160x100	2,379	17,60	299	0,5	67	0,8	227	1,2
W16	F16 PVD 160x75	2,405	1,20	21	0,0	5	0,1	32	0,2
W17	PF1 LVS 180x290	3,384	5,22	126	0,2	28	0,3	23	0,1
W18	PF2 LVS 175x375	3,580	13,12	335	0,5	76	0,9	246	1,3
W19	PF3 LVS 160x365	3,540	5,84	148	0,2	33	0,4	73	0,4
W21	PF5 LVS 145x225	3,068	3,12	68	0,1	15	0,2	25	0,1
W22	PF6 AVS 110x265	5,918	2,92	123	0,2	28	0,3	74	0,4
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,275	9,60	156	0,3	35	0,4	125	0,7
Totali				<b>13607</b>	<b>21,9</b>	<b>3064</b>	<b>34,8</b>	<b>10394</b>	<b>56,1</b>

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	182,63	223	0,4
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1441,95	3441	5,5
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	175,05	22	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	1650,15	3909	6,3
Totali				<b>7595</b>	<b>12,2</b>

**Mese : FEBBRAIO**

### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
M1	Muro esterno 80 cm	0,866	16,07	89	0,2	27	0,3	25	0,1
M3	Nicchia M1 50 cm	1,221	141,67	1104	2,0	331	3,4	434	1,4
M4	Nicchia M2 45 cm	1,408	74,23	667	1,2	200	2,1	269	0,9
M5	Muro esterno 60 cm	1,122	2693,5 <sub>4</sub>	19293	34,8	5776	59,4	7810	26,0
M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	167,84	730	1,3	-	-	-	-
M8	Muro verso Locali tecnici 15 cmi	2,580	53,33	703	1,3	-	-	-	-
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	234,23	1543	2,8	-	-	-	-
M10	Porta legno NC	1,478	5,76	43	0,1	-	-	-	-
M11	Porta vano ascensore	2,272	9,04	105	0,2	-	-	-	-
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	0,958	104,14	510	0,9	-	-	-	-
M13	Porta Legno verso esterno	1,587	4,00	41	0,1	12	0,1	17	0,1
P1	Solaio controterra 35 cm	0,322	869,32	1789	3,2	-	-	-	-
P3	Soletta verso locali tecnici	1,383	49,69	351	0,6	-	-	-	-
S2	Copertura	1,522	984,88	9570	17,2	0	0,0	4738	15,8
Totali				<b>36538</b>	<b>65,8</b>	<b>6345</b>	<b>65,2</b>	<b>13294</b>	<b>44,3</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	F1 PVD 160x300	2,361	153,60	2316	4,2	645	6,6	3127	10,4
W2	F2 PVD 160x405	2,195	12,96	182	0,3	51	0,5	267	0,9
W3	F3 PVD 110x260	2,275	28,80	418	0,8	116	1,2	648	2,2
W4	F4 PVD 155x185	2,353	8,61	129	0,2	36	0,4	175	0,6
W5	F5 PVD 180x300	2,333	10,80	161	0,3	45	0,5	451	1,5
W6	F6 LVS 250x325	3,574	8,13	185	0,3	52	0,5	179	0,6
W7	F7 PVD 175x270	2,345	146,59	2195	4,0	611	6,3	3146	10,5
W8	F8 PVD 160x265	2,369	59,36	898	1,6	250	2,6	1276	4,2
W9	F9 PVD 165x265	2,360	87,45	1318	2,4	367	3,8	1842	6,1
W10	F10 PVD 165x235	2,369	73,71	1115	2,0	310	3,2	1590	5,3
W11	F11 PVD 105x225	2,382	94,40	1435	2,6	400	4,1	1895	6,3
W13	F13 PVD 150x100	2,394	1,50	23	0,0	6	0,1	28	0,1
W14	F14 PVD 160x180	2,344	43,20	647	1,2	180	1,8	873	2,9
W15	F15 PVD 160x100	2,379	17,60	267	0,5	74	0,8	352	1,2
W16	F16 PVD 160x75	2,405	1,20	18	0,0	5	0,1	42	0,1
W17	PF1 LVS 180x290	3,384	5,22	113	0,2	31	0,3	38	0,1
W18	PF2 LVS 175x375	3,580	13,12	300	0,5	83	0,9	334	1,1
W19	PF3 LVS 160x365	3,540	5,84	132	0,2	37	0,4	126	0,4
W21	PF5 LVS 145x225	3,068	3,12	61	0,1	17	0,2	43	0,1
W22	PF6 AVS 110x265	5,918	2,92	110	0,2	31	0,3	97	0,3
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,275	9,60	139	0,3	39	0,4	216	0,7
Totali				<b>12162</b>	<b>21,9</b>	<b>3386</b>	<b>34,8</b>	<b>16745</b>	<b>55,7</b>

### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	182,63	199	0,4
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1441,95	3076	5,5
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	175,05	20	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	1650,15	3494	6,3
Totali				<b>6789</b>	<b>12,2</b>

### Mese : MARZO

#### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
-----	----------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------	--------------------------	-------------------------



M1	Muro esterno 80 cm	0,866	16,07	92	0,2	29	0,3	37	0,1
M3	Nicchia M1 50 cm	1,221	141,67	1145	2,0	366	3,4	604	1,4
M4	Nicchia M2 45 cm	1,408	74,23	692	1,2	221	2,1	365	0,9
M5	Muro esterno 60 cm	1,122	2693,5 <sub>4</sub>	20011	34,8	6400	59,4	10518	25,0
M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	167,84	757	1,3	-	-	-	-
M8	Muro verso Locali tecnici 15 cm	2,580	53,33	729	1,3	-	-	-	-
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	234,23	1601	2,8	-	-	-	-
M10	Porta legno NC	1,478	5,76	45	0,1	-	-	-	-
M11	Porta vano ascensore	2,272	9,04	109	0,2	-	-	-	-
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	0,958	104,14	528	0,9	-	-	-	-
M13	Porta Legno verso esterno	1,587	4,00	42	0,1	13	0,1	20	0,0
P1	Solaio controterra 35 cm	0,322	869,32	1856	3,2	-	-	-	-
P3	Soletta verso locali tecnici	1,383	49,69	364	0,6	-	-	-	-
S2	Copertura	1,522	984,88	9926	17,2	0	0,0	7383	17,6
Totali				<b>37897</b>	<b>65,8</b>	<b>7030</b>	<b>65,2</b>	<b>18926</b>	<b>45,0</b>

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 PVD 160x300	2,361	153,60	2402	4,2	714	6,6	4452	10,6
W2	F2 PVD 160x405	2,195	12,96	188	0,3	56	0,5	397	0,9
W3	F3 PVD 110x260	2,275	28,80	434	0,8	129	1,2	961	2,3
W4	F4 PVD 155x185	2,353	8,61	134	0,2	40	0,4	260	0,6
W5	F5 PVD 180x300	2,333	10,80	167	0,3	50	0,5	451	1,1
W6	F6 LVS 250x325	3,574	8,13	192	0,3	57	0,5	264	0,6
W7	F7 PVD 175x270	2,345	146,59	2277	4,0	677	6,3	4389	10,4
W8	F8 PVD 160x265	2,369	59,36	931	1,6	277	2,6	1730	4,1
W9	F9 PVD 165x265	2,360	87,45	1367	2,4	407	3,8	2564	6,1
W10	F10 PVD 165x235	2,369	73,71	1156	2,0	344	3,2	2067	4,9
W11	F11 PVD 105x225	2,382	94,40	1489	2,6	443	4,1	2639	6,3
W13	F13 PVD 150x100	2,394	1,50	24	0,0	7	0,1	41	0,1
W14	F14 PVD 160x180	2,344	43,20	671	1,2	199	1,8	1293	3,1
W15	F15 PVD 160x100	2,379	17,60	277	0,5	82	0,8	466	1,1
W16	F16 PVD 160x75	2,405	1,20	19	0,0	6	0,1	42	0,1
W17	PF1 LVS 180x290	3,384	5,22	117	0,2	35	0,3	58	0,1
W18	PF2 LVS 175x375	3,580	13,12	311	0,5	92	0,9	369	0,9
W19	PF3 LVS 160x365	3,540	5,84	137	0,2	41	0,4	185	0,4
W21	PF5 LVS 145x225	3,068	3,12	63	0,1	19	0,2	64	0,2
W22	PF6 AVS 110x265	5,918	2,92	114	0,2	34	0,3	99	0,2
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,275	9,60	145	0,3	43	0,4	320	0,8
Totali				<b>12615</b>	<b>21,9</b>	<b>3752</b>	<b>34,8</b>	<b>23110</b>	<b>55,0</b>

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	182,63	207	0,4
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1441,95	3190	5,5
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	175,05	21	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	1650,15	3624	6,3
Totali				<b>7041</b>	<b>12,2</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 esterno 80 cm	0,866	16,07	28	0,2	12	0,3	24	0,1
M3	Nicchia M1 50 cm	1,221	141,67	352	2,0	155	3,4	347	1,4
M4	Nicchia M2 45 cm	1,408	74,23	213	1,2	94	2,1	206	0,8



M5	Muro esterno 60 cm	1,122	2693,5 <sub>4</sub>	6145	34,8	2711	59,4	5917	24,2
M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	167,84	232	1,3	-	-	-	-
M8	Muro verso Locali tecnici 15 cm	2,580	53,33	224	1,3	-	-	-	-
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	234,23	492	2,8	-	-	-	-
M10	Porta legno NC	1,478	5,76	14	0,1	-	-	-	-
M11	Porta vano ascensore	2,272	9,04	33	0,2	-	-	-	-
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	0,958	104,14	162	0,9	-	-	-	-
M13	Porta Legno verso esterno	1,587	4,00	13	0,1	6	0,1	10	0,0
p1	Solaio controterra 35 cm	0,322	869,32	570	3,2	-	-	-	-
p3	Soletta verso locali tecnici	1,383	49,69	112	0,6	-	-	-	-
S2	Copertura	1,522	984,88	3048	17,2	0	0,0	4700	19,3
<b>Totali</b>				<b>11638</b>	<b>65,8</b>	<b>2978</b>	<b>65,2</b>	<b>11204</b>	<b>45,9</b>

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	%Q <sub>H,r</sub> [%]	Q <sub>Sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>Sol,k</sub> [%]
W1	F1 PVD 160x300	2,361	153,60	738	4,2	303	6,6	2610	10,7
W2	F2 PVD 160x405	2,195	12,96	58	0,3	24	0,5	236	1,0
W3	F3 PVD 110x260	2,275	28,80	133	0,8	55	1,2	571	2,3
W4	F4 PVD 155x185	2,353	8,61	41	0,2	17	0,4	154	0,6
W5	F5 PVD 180x300	2,333	10,80	51	0,3	21	0,5	177	0,7
W6	F6 LVS 250x325	3,574	8,13	59	0,3	24	0,5	156	0,6
W7	F7 PVD 175x270	2,345	146,59	699	4,0	287	6,3	2523	10,3
W8	F8 PVD 160x265	2,369	59,36	286	1,6	117	2,6	978	4,0
W9	F9 PVD 165x265	2,360	87,45	420	2,4	172	3,8	1473	6,0
W10	F10 PVD 165x235	2,369	73,71	355	2,0	146	3,2	1140	4,7
W11	F11 PVD 105x225	2,382	94,40	457	2,6	188	4,1	1516	6,2
W13	F13 PVD 150x100	2,394	1,50	7	0,0	3	0,1	24	0,1
W14	F14 PVD 160x180	2,344	43,20	206	1,2	84	1,8	768	3,1
W15	F15 PVD 160x100	2,379	17,60	85	0,5	35	0,8	260	1,1
W16	F16 PVD 160x75	2,405	1,20	6	0,0	2	0,1	16	0,1
W17	PF1 LVS 180x290	3,384	5,22	36	0,2	15	0,3	45	0,2
W18	PF2 LVS 175x375	3,580	13,12	95	0,5	39	0,9	181	0,7
W19	PF3 LVS 160x365	3,540	5,84	42	0,2	17	0,4	110	0,4
W21	PF5 LVS 145x225	3,068	3,12	19	0,1	8	0,2	38	0,2
W22	PF6 AVS 110x265	5,918	2,92	35	0,2	14	0,3	40	0,2
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,275	9,60	44	0,3	18	0,4	190	0,8
<b>Totali</b>				<b>3874</b>	<b>21,9</b>	<b>1589</b>	<b>34,8</b>	<b>13207</b>	<b>54,1</b>

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>H,tr</sub> [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	182,63	64	0,4
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1441,95	980	5,5
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	175,05	6	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	1650,15	1113	6,3
<b>Totali</b>				<b>2162</b>	<b>12,2</b>

#### Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
Q <sub>H,tr</sub>	Energia dispersa per trasmissione
%Q <sub>H,tr</sub>	Rapporto percentuale tra il Q <sub>H,tr</sub> dell'elemento e il totale dei Q <sub>H,tr</sub>
Q <sub>H,r</sub>	Energia dispersa per extraflusso
%Q <sub>H,r</sub>	Rapporto percentuale tra il Q <sub>H,r</sub> dell'elemento e il totale dei Q <sub>H,r</sub>

$Q_{sol,k}$	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
$\%Q_{sol,k}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{sol,k}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{sol,k}$

## ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

### Dettaglio perdite e apporti

**Edificio : Scuola media A.G. Barrili**

#### **Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:**

Mese	$Q_{H,trT}$ [kWh]	$Q_{H,trG}$ [kWh]	$Q_{H,trA}$ [kWh]	$Q_{H,trU}$ [kWh]	$Q_{H,trN}$ [kWh]	$Q_{H,rT}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]
Novembre	37252	2019	0	2659	0	9357	14881
Dicembre	57453	3114	0	4100	0	10028	22951
Gennaio	55155	2989	0	3936	0	8805	22033
Febbraio	49298	2672	0	3518	0	9731	19694
Marzo	51133	2771	0	3649	0	10782	20427
Aprile	15702	851	0	1121	0	4568	6273
<b>Totali</b>	<b>265994</b>	<b>14416</b>	<b>0</b>	<b>18984</b>	<b>0</b>	<b>53271</b>	<b>106259</b>

#### **Apporti termici solari e interni:**

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Novembre	10158	12915	10164
Dicembre	8439	10837	10503
Gennaio	8138	10394	10503
Febbraio	13294	16745	9486
Marzo	18926	23110	10503
Aprile	11204	13207	5082
<b>Totali</b>	<b>70158</b>	<b>87207</b>	<b>56241</b>

#### **Legenda simboli**

$Q_{H,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{H,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{H,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{H,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{H,rT}$	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{int,k}$	Apporti interni

## FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

### Sommaro perdite e apporti

#### Edificio : Scuola media A.G. Barrili

Categoria DPR 412/93	<b>E.7</b> -	Superficie esterna	<b>6195,47</b> m <sup>2</sup>
Superficie utile	<b>3529,20</b> m <sup>2</sup>	Volume lordo	<b>21539,74</b> m <sup>3</sup>
Volume netto	<b>15480,31</b> m <sup>3</sup>	Rapporto S/V	<b>0,29</b> m <sup>-1</sup>

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

Mese	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]	Q <sub>H,r</sub> [kWh]	Q <sub>H,ve</sub> [kWh]	Q <sub>H,ht</sub> [kWh] <sub>t</sub>	Q <sub>sol,k,w</sub> [kWh]	Q <sub>int</sub> [kWh]	Q <sub>gn</sub> [kWh]	Q <sub>H,nd</sub> [kWh]
Novembre	31772	9357	14881	56010	12915	10164	23079	34367
Dicembre	56228	10028	22951	89208	10837	10503	21340	68276
Gennaio	53943	8805	22033	84781	10394	10503	20897	64311
Febbraio	42195	9731	19694	71620	16745	9486	26231	46677
Marzo	38628	10782	20427	69837	23110	10503	33612	39115
Aprile	6470	4568	6273	17310	13207	5082	18289	4569
<b>Totali</b>	<b>229236</b>	<b>53271</b>	<b>106259</b>	<b>388766</b>	<b>87207</b>	<b>56241</b>	<b>143448</b>	<b>257316</b>

#### Legenda simboli

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

## FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE ESTIVA 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 : Scuola media A.G. Barrili

### 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	-	-	12,1	15,3	18,7	22,4	24,6	23,6	22,2	18,2	14,6	-
N° giorni	-	-	-	18	30	31	30	31	31	30	31	13	-

### Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	<b>Vicini presenti</b>
Stagione di calcolo	<b>Reale</b> dal <b>14 marzo</b> al <b>13 novembre</b>
Durata della stagione	<b>245</b> giorni

### Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	<b>3529,20</b> m <sup>2</sup>
Superficie esterna lorda	<b>6195,47</b> m <sup>2</sup>
Volume netto	<b>15480,31</b> m <sup>3</sup>
Volume lordo	<b>21539,74</b> m <sup>3</sup>
Rapporto S/V	<b>0,29</b> m <sup>-1</sup>

## COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE ESTIVA

**Edificio : Scuola media A.G. Barrili**

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ [W/mK]	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh [m]	H <sub>r</sub> [W/K]
M1	Muro esterno 80 cm	0,866	16,07	13,9
M3	Nicchia M1 50 cm	1,221	141,67	173,0
M4	Nicchia M2 45 cm	1,408	74,23	104,5
M5	Muro esterno 60 cm	1,122	2693,54	3022,2
M13	Porta Legno verso esterno	1,587	4,00	6,3
S2	Copertura	1,522	984,88	1499,0
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1317,20	447,8
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	169,40	3,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	1650,15	547,3
W1	F1 PVD 160x300	2,361	153,60	362,7
W2	F2 PVD 160x405	2,195	12,96	28,5
W3	F3 PVD 110x260	2,275	28,80	65,5
W4	F4 PVD 155x185	2,353	8,61	20,3
W5	F5 PVD 180x300	2,333	10,80	25,2
W6	F6 LVS 250x325	3,574	8,13	29,1
W7	F7 PVD 175x270	2,345	146,59	343,8
W8	F8 PVD 160x265	2,369	59,36	140,6
W9	F9 PVD 165x265	2,360	87,45	206,4
W10	F10 PVD 165x235	2,369	73,71	174,6
W11	F11 PVD 105x225	2,382	94,40	224,8
W13	F13 PVD 150x100	2,394	1,50	3,6
W14	F14 PVD 160x180	2,344	43,20	101,3
W15	F15 PVD 160x100	2,379	17,60	41,9
W16	F16 PVD 160x75	2,405	1,20	2,9
W17	PF1 LVS 180x290	3,384	5,22	17,7
W18	PF2 LVS 175x375	3,580	13,12	47,0
W19	PF3 LVS 160x365	3,540	5,84	20,7
W21	PF5 LVS 145x225	3,068	3,12	9,6
W22	PF6 AVS 110x265	5,918	2,92	17,3
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,275	9,60	21,8

Totale **7722,2**

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ [W/mK]	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh [m]	H <sub>G</sub> [W/K]
M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	167,84	114,3
P1	Solaio controterra 35 cm	0,322	869,32	280,3
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	132,44	24,0

Totale **418,5**

**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]
M8	Muro verso Locali tecnici 15 cmi	2,580	53,33	0,80	110,1
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	234,23	0,80	241,7
M10	Porta legno NC	1,478	5,76	0,80	6,8
M11	Porta vano ascensore	2,272	9,04	0,80	16,4
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	0,958	104,14	0,80	79,8
P3	Soletta verso locali tecnici	1,383	49,69	0,80	55,0
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	50,19	-	7,3
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	124,75	-	33,9
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	5,65	-	0,1

Totale **551,1**

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

**Zona 1 : CPIA**

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	Aula	Naturale	268,35	261,23	0,47	87,1
2	Aula	Naturale	259,15	252,28	0,47	84,1
3	Disimpegno	Naturale	24,31	7,29	0,60	2,4
4	Bagno	Naturale	67,89	43,45	0,08	14,5
5	Magazzino	Naturale	36,87	11,06	0,60	3,7
6	Laboratorio	Naturale	364,53	270,55	0,43	90,2
7	Ufficio	Naturale	46,15	11,99	0,47	4,0
8	Aula	Naturale	235,61	178,12	0,47	59,4
9	Aula	Naturale	231,99	175,39	0,47	58,5
10	Bagno	Naturale	89,44	57,24	0,08	19,1
11	Presidenza	Naturale	66,03	19,81	0,60	6,6

**Zona 2 : Scuola Media A.G Barrili**

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	Spogliatoio	Naturale	135,20	86,53	0,08	28,8
2	Palestra	Naturale	362,55	201,25	0,18	67,1
3	Palestra	Naturale	553,63	307,32	0,18	102,4
4	Disimpegno	Naturale	66,76	20,03	0,60	6,7
5	Magazzino	Naturale	23,73	7,12	0,60	2,4
6	Bagno	Naturale	44,02	28,17	0,08	9,4
7	Spogliatoio	Naturale	78,86	50,47	0,08	16,8
8	Aula	Naturale	230,53	159,35	0,47	53,1
9	Aula	Naturale	225,46	155,84	0,47	51,9
10	Aula	Naturale	229,50	158,63	0,47	52,9
11	Aula	Naturale	231,05	159,70	0,47	53,2
12	Aula	Naturale	239,89	165,81	0,47	55,3
13	Bagno	Naturale	89,68	57,39	0,08	19,1
14	Magazzino	Naturale	46,71	14,01	0,60	4,7
15	Bagno	Naturale	57,67	17,30	0,60	5,8
16	Magazzino	Naturale	50,46	15,14	0,60	5,0
17	Disimpegno	Naturale	50,32	15,10	0,60	5,0
18	Bagno	Naturale	91,36	58,47	0,08	19,5
19	Ufficio	Naturale	67,99	30,01	0,47	10,0
20	Sala insegnanti	Naturale	246,56	163,24	0,47	54,4
21	Sala insegnati	Naturale	230,00	152,28	0,47	50,8
22	Laboratorio	Naturale	227,93	161,08	0,43	53,7
23	Aula	Naturale	226,55	160,00	0,47	53,3
24	Aula	Naturale	225,86	159,51	0,47	53,2
25	Aula	Naturale	226,55	160,00	0,47	53,3
26	Aula	Naturale	232,85	164,45	0,47	54,8
27	Aula	Naturale	235,29	166,17	0,47	55,4
28	Aula	Naturale	126,96	89,66	0,47	29,9
29	Ufficio	Naturale	48,94	16,20	0,47	5,4
30	Bagno	Naturale	90,11	57,67	0,08	19,2
31	Corridoio	Naturale	690,00	207,00	0,60	69,0
32	Archivio	Naturale	50,46	15,14	0,60	5,0
33	Archivio	Naturale	67,02	20,11	0,60	6,7
34	Disimpegno	Naturale	50,32	15,10	0,60	5,0
35	Corridoio	Naturale	700,35	210,10	0,60	70,0
36	Aula	Naturale	246,56	174,13	0,47	58,0
37	Aula	Naturale	230,00	162,43	0,47	54,1
38	Aula	Naturale	229,54	162,11	0,47	54,0
39	Aula	Naturale	228,53	161,39	0,47	53,8
40	Aula	Naturale	228,85	161,62	0,47	53,9
41	Aula	Naturale	227,75	160,84	0,47	53,6
42	Aula	Naturale	229,08	161,78	0,47	53,9
43	Aula	Naturale	237,82	167,95	0,47	56,0
44	Aula	Naturale	100,88	71,24	0,47	23,7
45	Aula	Naturale	67,48	47,66	0,47	15,9
46	Bagno	Naturale	89,24	57,11	0,08	19,0
47	Bagno	Naturale	91,36	58,47	0,08	19,5
48	Disimpegno	Naturale	52,33	15,70	0,60	5,2
49	Corridoio	Naturale	684,52	205,35	0,60	68,5

50	Laboratorio scienze	Naturale	122,58	122,14	0,43	40,7
51	Laboratorio Inglese	Naturale	101,44	101,08	0,43	33,7
52	Aula informatica	Naturale	224,59	223,79	0,43	74,6
53	Locale	Naturale	227,42	169,84	0,47	56,6
54	Aula	Naturale	225,42	168,34	0,47	56,1
55	Aula	Naturale	224,63	209,70	0,47	69,9
56	Aula	Naturale	223,20	208,36	0,47	69,5
57	Aula	Naturale	222,59	207,79	0,47	69,3
58	Aula	Naturale	220,94	206,25	0,47	68,7
59	Aula	Naturale	228,59	213,40	0,47	71,1
60	Bagno	Naturale	88,78	56,82	0,08	18,9
61	Bagno	Naturale	88,48	56,63	0,08	18,9

### Zona 3 : Zone Comuni

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	Scale	Naturale	83,51	25,05	0,60	8,4
2	Scale	Naturale	82,53	24,76	0,60	8,3
3	Ingresso	Naturale	237,96	71,39	0,60	23,8
4	Disimpegno	Naturale	46,48	13,94	0,60	4,6
5	Disimpegno	Naturale	99,12	29,74	0,60	9,9
6	Sala Medica	Naturale	57,53	17,26	0,60	5,8
7	Corridoio	Naturale	620,49	186,15	0,60	62,0
8	Scale	Naturale	111,58	33,47	0,60	11,2
9	Scale	Naturale	110,78	33,23	0,60	11,1
10	Scale	Naturale	110,35	33,11	0,60	11,0
11	Scale	Naturale	109,66	32,90	0,60	11,0
12	Scala	Naturale	110,35	33,11	0,60	11,0
13	Scala	Naturale	108,24	32,47	0,60	10,8
14	Scale	Naturale	103,79	31,14	0,60	10,4
15	Scala	Naturale	103,88	31,16	0,60	10,4

Totale **3084,8**

#### Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
b <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 ESTIVA

**Edificio : Scuola media A.G. Barrili**

### INTERA STAGIONE

#### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	%Q <sub>C,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
M1	Muro esterno 80 cm	0,866	16,07	371	0,1	195	0,2	368	0,1
M3	Nicchia M1 50 cm	1,221	141,67	5962	2,0	2747	3,4	5950	1,4
M4	Nicchia M2 45 cm	1,408	74,23	3556	1,2	1649	2,0	3502	0,8
M5	Muro esterno 60 cm	1,122	2693,5 <sub>4</sub>	10603 <sub>7</sub>	35,1	48453	59,4	10190 <sub>1</sub>	24,2
M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	167,84	3550	1,2	-	-	-	-
M8	Muro verso Locali tecnici 15 cmi	2,580	53,33	3412	1,1	-	-	-	-
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	234,23	6962	2,3	-	-	-	-
M10	Porta legno NC	1,478	5,76	190	0,1	-	-	-	-
M11	Porta vano ascensore	2,272	9,04	601	0,2	-	-	-	-
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	0,958	104,14	2912	1,0	-	-	-	-
M13	Porta Legno verso esterno	1,587	4,00	233	0,1	104	0,1	176	0,0
p1	Solaio controterra 35 cm	0,322	869,32	8254	2,7	-	-	-	-
p3	Soletta verso locali tecnici	1,383	49,69	2016	0,7	-	-	-	-
S2	Copertura	1,522	984,88	53905	17,9	0	0,0	82043	19,5
Totali				<b>19796<sub>2</sub></b>	<b>65,6</b>	<b>53148</b>	<b>65,2</b>	<b>19394<sub>1</sub></b>	<b>46,1</b>

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	%Q <sub>C,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 PVD 160x300	2,361	153,60	13297	4,4	5535	6,8	45634	10,8
W2	F2 PVD 160x405	2,195	12,96	1039	0,3	433	0,5	4118	1,0
W3	F3 PVD 110x260	2,275	28,80	2382	0,8	996	1,2	9943	2,4
W4	F4 PVD 155x185	2,353	8,61	736	0,2	308	0,4	2691	0,6
W5	F5 PVD 180x300	2,333	10,80	924	0,3	385	0,5	3054	0,7
W6	F6 LVS 250x325	3,574	8,13	1056	0,4	442	0,5	2728	0,6
W7	F7 PVD 175x270	2,345	146,59	11246	3,7	4944	6,1	42274	10,0
W8	F8 PVD 160x265	2,369	59,36	5156	1,7	2146	2,6	17094	4,1
W9	F9 PVD 165x265	2,360	87,45	7567	2,5	3150	3,9	25728	6,1
W10	F10 PVD 165x235	2,369	73,71	6245	2,1	2630	3,2	19644	4,7
W11	F11 PVD 105x225	2,382	94,40	8242	2,7	3431	4,2	26472	6,3
W13	F13 PVD 150x100	2,394	1,50	70	0,0	41	0,1	351	0,1
W14	F14 PVD 160x180	2,344	43,20	2906	1,0	1365	1,7	12327	2,9
W15	F15 PVD 160x100	2,379	17,60	1470	0,5	624	0,8	4500	1,1
W16	F16 PVD 160x75	2,405	1,20	106	0,0	44	0,1	282	0,1
W17	PF1 LVS 180x290	3,384	5,22	642	0,2	269	0,3	826	0,2
W18	PF2 LVS 175x375	3,580	13,12	1321	0,4	627	0,8	2651	0,6
W19	PF3 LVS 160x365	3,540	5,84	758	0,3	315	0,4	1914	0,5
W21	PF5 LVS 145x225	3,068	3,12	187	0,1	110	0,1	548	0,1
W22	PF6 AVS 110x265	5,918	2,92	634	0,2	264	0,3	682	0,2
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,275	9,60	794	0,3	332	0,4	3314	0,8
Totali				<b>66777</b>	<b>22,1</b>	<b>28391</b>	<b>34,8</b>	<b>22677<sub>6</sub></b>	<b>53,9</b>

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ	Lung.	Q <sub>C,tr</sub>	%Q <sub>C,tr</sub>
-----	----------------------	---	-------	-------------------	--------------------

		[W/mK]	[m]	[kWh]	[%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	182,63	929	0,3
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1441,95	16759	5,6
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	175,05	114	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	1650,15	19212	6,4
Totali				<b>37014</b>	<b>12,3</b>

### Mese : MARZO

#### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	%Q <sub>C,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
M1	Muro esterno 80 cm	0,866	16,07	35	0,1	8	0,1	5	0,0
M3	Nicchia M1 50 cm	1,221	141,67	905	2,0	199	3,3	308	1,4
M4	Nicchia M2 45 cm	1,408	74,23	533	1,2	117	1,9	179	0,8
M5	Muro esterno 60 cm	1,122	2693,5 <sub>4</sub>	16501	35,6	3620	59,6	5544	24,8
M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	167,84	463	1,0	-	-	-	-
M8	Muro verso Locali tecnici 15 cm	2,580	53,33	446	1,0	-	-	-	-
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	234,23	790	1,7	-	-	-	-
M10	Porta legno NC	1,478	5,76	20	0,0	-	-	-	-
M11	Porta vano ascensore	2,272	9,04	99	0,2	-	-	-	-
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	0,958	104,14	479	1,0	-	-	-	-
M13	Porta Legno verso esterno	1,587	4,00	38	0,1	8	0,1	11	0,1
P1	Solaio controterra 35 cm	0,322	869,32	974	2,1	-	-	-	-
P3	Soletta verso locali tecnici	1,383	49,69	330	0,7	-	-	-	-
S2	Copertura	1,522	984,88	8634	18,6	0	0,0	4116	18,4
Totali				<b>30246</b>	<b>65,3</b>	<b>3952</b>	<b>65,1</b>	<b>10164</b>	<b>45,5</b>

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	%Q <sub>C,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 PVD 160x300	2,361	153,60	2175	4,7	444	7,3	2585	11,6
W2	F2 PVD 160x405	2,195	12,96	171	0,4	35	0,6	230	1,0
W3	F3 PVD 110x260	2,275	28,80	393	0,8	80	1,3	558	2,5
W4	F4 PVD 155x185	2,353	8,61	121	0,3	25	0,4	151	0,7
W5	F5 PVD 180x300	2,333	10,80	151	0,3	31	0,5	262	1,2
W6	F6 LVS 250x325	3,574	8,13	174	0,4	36	0,6	153	0,7
W7	F7 PVD 175x270	2,345	146,59	1597	3,4	326	5,4	1981	8,9
W8	F8 PVD 160x265	2,369	59,36	844	1,8	172	2,8	1004	4,5
W9	F9 PVD 165x265	2,360	87,45	1238	2,7	253	4,2	1489	6,7
W10	F10 PVD 165x235	2,369	73,71	992	2,1	202	3,3	1112	5,0
W11	F11 PVD 105x225	2,382	94,40	1348	2,9	275	4,5	1532	6,9
W13	F13 PVD 150x100	2,394	1,50	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W14	F14 PVD 160x180	2,344	43,20	324	0,7	66	1,1	401	1,8
W15	F15 PVD 160x100	2,379	17,60	228	0,5	47	0,8	260	1,2
W16	F16 PVD 160x75	2,405	1,20	17	0,0	4	0,1	24	0,1
W17	PF1 LVS 180x290	3,384	5,22	106	0,2	22	0,4	34	0,2
W18	PF2 LVS 175x375	3,580	13,12	141	0,3	29	0,5	49	0,2
W19	PF3 LVS 160x365	3,540	5,84	124	0,3	25	0,4	107	0,5
W21	PF5 LVS 145x225	3,068	3,12	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W22	PF6 AVS 110x265	5,918	2,92	104	0,2	21	0,3	57	0,3
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,275	9,60	131	0,3	27	0,4	186	0,8
Totali				<b>10380</b>	<b>22,4</b>	<b>2118</b>	<b>34,9</b>	<b>12176</b>	<b>54,5</b>

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	182,63	112	0,2
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1441,95	2581	5,6

Z3	R - Parete - Copertura	0,018	175,05	18	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	1650,15	2991	6,5
Totali			<b>5703</b>	<b>12,3</b>	

### Mese : APRILE

#### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	%Q <sub>C,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
M1	Muro esterno 80 cm	0,866	16,07	74	0,1	20	0,2	30	0,1
M3	Nicchia M1 50 cm	1,221	141,67	1240	2,0	315	3,3	651	1,4
M4	Nicchia M2 45 cm	1,408	74,23	740	1,2	188	2,0	381	0,8
M5	Muro esterno 60 cm	1,122	2693,54	22150	35,2	5598	59,5	11297	24,1
M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	167,84	725	1,2	-	-	-	-
M8	Muro verso Locali tecnici 15 cm	2,580	53,33	699	1,1	-	-	-	-
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	234,23	1403	2,2	-	-	-	-
M10	Porta legno NC	1,478	5,76	38	0,1	-	-	-	-
M11	Porta vano ascensore	2,272	9,04	127	0,2	-	-	-	-
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	0,958	104,14	615	1,0	-	-	-	-
M13	Porta Legno verso esterno	1,587	4,00	49	0,1	12	0,1	20	0,0
p1	Solaio controterra 35 cm	0,322	869,32	1666	2,6	-	-	-	-
p3	Soletta verso locali tecnici	1,383	49,69	424	0,7	-	-	-	-
S2	Copertura	1,522	984,88	11299	18,0	0	0,0	9214	19,7
Totali				<b>41249</b>	<b>65,6</b>	<b>6133</b>	<b>65,2</b>	<b>21593</b>	<b>46,1</b>

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	%Q <sub>C,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 PVD 160x300	2,361	153,60	2794	4,4	652	6,9	5221	11,1
W2	F2 PVD 160x405	2,195	12,96	219	0,3	51	0,5	472	1,0
W3	F3 PVD 110x260	2,275	28,80	505	0,8	118	1,3	1141	2,4
W4	F4 PVD 155x185	2,353	8,61	156	0,2	36	0,4	309	0,7
W5	F5 PVD 180x300	2,333	10,80	194	0,3	45	0,5	354	0,8
W6	F6 LVS 250x325	3,574	8,13	224	0,4	52	0,6	313	0,7
W7	F7 PVD 175x270	2,345	146,59	2324	3,7	553	5,9	4494	9,6
W8	F8 PVD 160x265	2,369	59,36	1084	1,7	253	2,7	1957	4,2
W9	F9 PVD 165x265	2,360	87,45	1590	2,5	371	3,9	2946	6,3
W10	F10 PVD 165x235	2,369	73,71	1307	2,1	306	3,3	2220	4,7
W11	F11 PVD 105x225	2,382	94,40	1732	2,8	404	4,3	3031	6,5
W13	F13 PVD 150x100	2,394	1,50	13	0,0	3	0,0	24	0,1
W14	F14 PVD 160x180	2,344	43,20	583	0,9	143	1,5	1178	2,5
W15	F15 PVD 160x100	2,379	17,60	307	0,5	72	0,8	505	1,1
W16	F16 PVD 160x75	2,405	1,20	22	0,0	5	0,1	33	0,1
W17	PF1 LVS 180x290	3,384	5,22	136	0,2	32	0,3	91	0,2
W18	PF2 LVS 175x375	3,580	13,12	264	0,4	65	0,7	247	0,5
W19	PF3 LVS 160x365	3,540	5,84	159	0,3	37	0,4	219	0,5
W21	PF5 LVS 145x225	3,068	3,12	34	0,1	9	0,1	38	0,1
W22	PF6 AVS 110x265	5,918	2,92	133	0,2	31	0,3	79	0,2
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,275	9,60	168	0,3	39	0,4	380	0,8
Totali				<b>13948</b>	<b>22,2</b>	<b>3279</b>	<b>34,8</b>	<b>25252</b>	<b>53,9</b>

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	182,63	188	0,3
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1441,95	3497	5,6
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	175,05	24	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	1650,15	4013	6,4
Totali				<b>7722</b>	<b>12,3</b>

**Mese : MAGGIO**

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	%Q <sub>C,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
M1	Muro esterno 80 cm	0,866	16,07	76	0,2	29	0,3	62	0,1
M3	Nicchia M1 50 cm	1,221	141,67	939	2,0	358	3,4	851	1,4
M4	Nicchia M2 45 cm	1,408	74,23	568	1,2	216	2,1	502	0,8
M5	Muro esterno 60 cm	1,122	2693,54	16414	34,8	6257	59,4	14424	24,0
M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	167,84	621	1,3	-	-	-	-
M8	Muro verso Locali tecnici 15 cmi	2,580	53,33	598	1,3	-	-	-	-
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	234,23	1313	2,8	-	-	-	-
M10	Porta legno NC	1,478	5,76	37	0,1	-	-	-	-
M11	Porta vano ascensore	2,272	9,04	89	0,2	-	-	-	-
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	0,958	104,14	433	0,9	-	-	-	-
M13	Porta Legno verso esterno	1,587	4,00	34	0,1	13	0,1	24	0,0
P1	Solaio controterra 35 cm	0,322	869,32	1522	3,2	-	-	-	-
P3	Soletta verso locali tecnici	1,383	49,69	299	0,6	-	-	-	-
S2	Copertura	1,522	984,88	8141	17,2	0	0,0	12045	20,0
Totali				<b>31084</b>	<b>65,8</b>	<b>6873</b>	<b>65,2</b>	<b>27909</b>	<b>46,4</b>

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	%Q <sub>C,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 PVD 160x300	2,361	153,60	1970	4,2	698	6,6	6446	10,7
W2	F2 PVD 160x405	2,195	12,96	155	0,3	55	0,5	583	1,0
W3	F3 PVD 110x260	2,275	28,80	356	0,8	126	1,2	1407	2,3
W4	F4 PVD 155x185	2,353	8,61	110	0,2	39	0,4	381	0,6
W5	F5 PVD 180x300	2,333	10,80	137	0,3	49	0,5	345	0,6
W6	F6 LVS 250x325	3,574	8,13	158	0,3	56	0,5	385	0,6
W7	F7 PVD 175x270	2,345	146,59	1867	4,0	662	6,3	6172	10,3
W8	F8 PVD 160x265	2,369	59,36	764	1,6	271	2,6	2382	4,0
W9	F9 PVD 165x265	2,360	87,45	1121	2,4	397	3,8	3601	6,0
W10	F10 PVD 165x235	2,369	73,71	948	2,0	336	3,2	2756	4,6
W11	F11 PVD 105x225	2,382	94,40	1221	2,6	433	4,1	3705	6,2
W13	F13 PVD 150x100	2,394	1,50	19	0,0	7	0,1	60	0,1
W14	F14 PVD 160x180	2,344	43,20	550	1,2	195	1,8	1895	3,1
W15	F15 PVD 160x100	2,379	17,60	227	0,5	81	0,8	629	1,0
W16	F16 PVD 160x75	2,405	1,20	16	0,0	6	0,1	32	0,1
W17	PF1 LVS 180x290	3,384	5,22	96	0,2	34	0,3	135	0,2
W18	PF2 LVS 175x375	3,580	13,12	255	0,5	90	0,9	424	0,7
W19	PF3 LVS 160x365	3,540	5,84	112	0,2	40	0,4	270	0,4
W21	PF5 LVS 145x225	3,068	3,12	52	0,1	18	0,2	93	0,2
W22	PF6 AVS 110x265	5,918	2,92	94	0,2	33	0,3	79	0,1
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,275	9,60	119	0,3	42	0,4	469	0,8
Totali				<b>10347</b>	<b>21,9</b>	<b>3668</b>	<b>34,8</b>	<b>32250</b>	<b>53,6</b>

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	182,63	170	0,4
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1441,95	2617	5,5
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	175,05	17	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	1650,15	2972	6,3
Totali				<b>5776</b>	<b>12,2</b>

**Mese : GIUGNO**

### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	%Q <sub>C,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
M1	Muro esterno 80 cm	0,866	16,07	36	0,2	26	0,3	68	0,1
M3	Nicchia M1 50 cm	1,221	141,67	448	2,0	327	3,4	925	1,4
M4	Nicchia M2 45 cm	1,408	74,23	271	1,2	198	2,1	542	0,8
M5	Muro esterno 60 cm	1,122	2693,5 <sub>4</sub>	7833	34,8	5720	59,4	15554	23,8
M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	167,84	296	1,3	-	-	-	-
M8	Muro verso Locali tecnici 15 cmi	2,580	53,33	285	1,3	-	-	-	-
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	234,23	627	2,8	-	-	-	-
M10	Porta legno NC	1,478	5,76	18	0,1	-	-	-	-
M11	Porta vano ascensore	2,272	9,04	43	0,2	-	-	-	-
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	0,958	104,14	207	0,9	-	-	-	-
M13	Porta Legno verso esterno	1,587	4,00	16	0,1	12	0,1	25	0,0
p1	Solaio controterra 35 cm	0,322	869,32	727	3,2	-	-	-	-
p3	Soletta verso locali tecnici	1,383	49,69	143	0,6	-	-	-	-
S2	Copertura	1,522	984,88	3885	17,2	0	0,0	13286	20,4
Totali				<b>14835</b>	<b>65,8</b>	<b>6283</b>	<b>65,2</b>	<b>30400</b>	<b>46,6</b>

### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	%Q <sub>C,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 PVD 160x300	2,361	153,60	940	4,2	638	6,6	7008	10,7
W2	F2 PVD 160x405	2,195	12,96	74	0,3	50	0,5	639	1,0
W3	F3 PVD 110x260	2,275	28,80	170	0,8	115	1,2	1542	2,4
W4	F4 PVD 155x185	2,353	8,61	52	0,2	36	0,4	417	0,6
W5	F5 PVD 180x300	2,333	10,80	65	0,3	44	0,5	324	0,5
W6	F6 LVS 250x325	3,574	8,13	75	0,3	51	0,5	423	0,6
W7	F7 PVD 175x270	2,345	146,59	891	4,0	605	6,3	6687	10,2
W8	F8 PVD 160x265	2,369	59,36	365	1,6	248	2,6	2566	3,9
W9	F9 PVD 165x265	2,360	87,45	535	2,4	363	3,8	3900	6,0
W10	F10 PVD 165x235	2,369	73,71	453	2,0	307	3,2	2940	4,5
W11	F11 PVD 105x225	2,382	94,40	583	2,6	396	4,1	4013	6,1
W13	F13 PVD 150x100	2,394	1,50	9	0,0	6	0,1	66	0,1
W14	F14 PVD 160x180	2,344	43,20	263	1,2	178	1,8	2076	3,2
W15	F15 PVD 160x100	2,379	17,60	109	0,5	74	0,8	674	1,0
W16	F16 PVD 160x75	2,405	1,20	7	0,0	5	0,1	30	0,0
W17	PF1 LVS 180x290	3,384	5,22	46	0,2	31	0,3	147	0,2
W18	PF2 LVS 175x375	3,580	13,12	122	0,5	83	0,9	429	0,7
W19	PF3 LVS 160x365	3,540	5,84	54	0,2	36	0,4	296	0,5
W21	PF5 LVS 145x225	3,068	3,12	25	0,1	17	0,2	103	0,2
W22	PF6 AVS 110x265	5,918	2,92	45	0,2	30	0,3	74	0,1
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,275	9,60	57	0,3	38	0,4	514	0,8
Totali				<b>4938</b>	<b>21,9</b>	<b>3353</b>	<b>34,8</b>	<b>34866</b>	<b>53,4</b>

### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	182,63	81	0,4
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1441,95	1249	5,5
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	175,05	8	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	1650,15	1418	6,3
Totali				<b>2756</b>	<b>12,2</b>

### Mese : LUGLIO

### Strutture opache

Cod	Descrizione	U	Sup.	Q <sub>C,tr</sub>	%Q <sub>C,tr</sub>	Q <sub>C,r</sub>	%Q <sub>C,r</sub>	Q <sub>sol,k</sub>	%Q <sub>sol,k</sub>
-----	-------------	---	------	-------------------	--------------------	------------------	-------------------	--------------------	---------------------

	elemento	[W/m <sup>2</sup> K]	[m <sup>2</sup> ]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]
M1	Muro esterno 80 cm	0,866	16,07	14	0,2	29	0,3	77	0,1
M3	Nicchia M1 50 cm	1,221	141,67	180	2,0	358	3,4	1057	1,4
M4	Nicchia M2 45 cm	1,408	74,23	109	1,2	216	2,1	619	0,8
M5	Muro esterno 60 cm	1,122	2693,54	3148	34,8	6258	59,4	17749	23,8
M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	167,84	119	1,3	-	-	-	-
M8	Muro verso Locali tecnici 15 cmi	2,580	53,33	115	1,3	-	-	-	-
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	234,23	252	2,8	-	-	-	-
M10	Porta legno NC	1,478	5,76	7	0,1	-	-	-	-
M11	Porta vano ascensore	2,272	9,04	17	0,2	-	-	-	-
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	0,958	104,14	83	0,9	-	-	-	-
M13	Porta Legno verso esterno	1,587	4,00	7	0,1	13	0,1	28	0,0
P1	Solaio controterra 35 cm	0,322	869,32	292	3,2	-	-	-	-
P3	Soletta verso locali tecnici	1,383	49,69	57	0,6	-	-	-	-
S2	Copertura	1,522	984,88	1561	17,2	0	0,0	15154	20,3
Totali				<b>5961</b>	<b>65,8</b>	<b>6875</b>	<b>65,2</b>	<b>34683</b>	<b>46,6</b>

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	%Q <sub>C,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 PVD 160x300	2,361	153,60	378	4,2	699	6,6	7997	10,7
W2	F2 PVD 160x405	2,195	12,96	30	0,3	55	0,5	733	1,0
W3	F3 PVD 110x260	2,275	28,80	68	0,8	126	1,2	1769	2,4
W4	F4 PVD 155x185	2,353	8,61	21	0,2	39	0,4	479	0,6
W5	F5 PVD 180x300	2,333	10,80	26	0,3	49	0,5	375	0,5
W6	F6 LVS 250x325	3,574	8,13	30	0,3	56	0,5	485	0,7
W7	F7 PVD 175x270	2,345	146,59	358	4,0	662	6,3	7641	10,3
W8	F8 PVD 160x265	2,369	59,36	146	1,6	271	2,6	2926	3,9
W9	F9 PVD 165x265	2,360	87,45	215	2,4	398	3,8	4456	6,0
W10	F10 PVD 165x235	2,369	73,71	182	2,0	336	3,2	3341	4,5
W11	F11 PVD 105x225	2,382	94,40	234	2,6	433	4,1	4585	6,2
W13	F13 PVD 150x100	2,394	1,50	4	0,0	7	0,1	75	0,1
W14	F14 PVD 160x180	2,344	43,20	105	1,2	195	1,8	2382	3,2
W15	F15 PVD 160x100	2,379	17,60	44	0,5	81	0,8	767	1,0
W16	F16 PVD 160x75	2,405	1,20	3	0,0	6	0,1	35	0,0
W17	PF1 LVS 180x290	3,384	5,22	18	0,2	34	0,3	157	0,2
W18	PF2 LVS 175x375	3,580	13,12	49	0,5	90	0,9	478	0,6
W19	PF3 LVS 160x365	3,540	5,84	22	0,2	40	0,4	340	0,5
W21	PF5 LVS 145x225	3,068	3,12	10	0,1	18	0,2	118	0,2
W22	PF6 AVS 110x265	5,918	2,92	18	0,2	33	0,3	86	0,1
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,275	9,60	23	0,3	42	0,4	590	0,8
Totali				<b>1984</b>	<b>21,9</b>	<b>3669</b>	<b>34,8</b>	<b>39813</b>	<b>53,4</b>

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	182,63	33	0,4
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1441,95	502	5,5
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	175,05	3	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	1650,15	570	6,3
Totali				<b>1108</b>	<b>12,2</b>

#### Mese : AGOSTO

#### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	%Q <sub>C,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
M1	Muro esterno 80 cm	0,866	16,07	25	0,2	30	0,3	63	0,1
M3	Nicchia M1 50 cm	1,221	141,67	309	2,0	372	3,4	927	1,4

M4	Nicchia M2 45 cm	1,408	74,23	187	1,2	225	2,1	545	0,8
M5	Muro esterno 60 cm	1,122	2693,5 4	5396	34,8	6501	59,4	15640	24,0
M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	167,84	204	1,3	-	-	-	-
M8	Muro verso Locali tecnici 15 cmi	2,580	53,33	197	1,3	-	-	-	-
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	234,23	432	2,8	-	-	-	-
M10	Porta legno NC	1,478	5,76	12	0,1	-	-	-	-
M11	Porta vano ascensore	2,272	9,04	29	0,2	-	-	-	-
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	0,958	104,14	143	0,9	-	-	-	-
M13	Porta Legno verso esterno	1,587	4,00	11	0,1	14	0,1	25	0,0
P1	Solaio controterra 35 cm	0,322	869,32	500	3,2	-	-	-	-
P3	Soletta verso locali tecnici	1,383	49,69	98	0,6	-	-	-	-
S2	Copertura	1,522	984,88	2677	17,2	0	0,0	12758	19,6
Totali				<b>10220</b>	<b>65,8</b>	<b>7142</b>	<b>65,2</b>	<b>29957</b>	<b>46,1</b>

### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	%Q <sub>C,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 PVD 160x300	2,361	153,60	648	4,2	726	6,6	6986	10,7
W2	F2 PVD 160x405	2,195	12,96	51	0,3	57	0,5	641	1,0
W3	F3 PVD 110x260	2,275	28,80	117	0,8	131	1,2	1546	2,4
W4	F4 PVD 155x185	2,353	8,61	36	0,2	41	0,4	418	0,6
W5	F5 PVD 180x300	2,333	10,80	45	0,3	50	0,5	404	0,6
W6	F6 LVS 250x325	3,574	8,13	52	0,3	58	0,5	423	0,7
W7	F7 PVD 175x270	2,345	146,59	614	4,0	688	6,3	6725	10,3
W8	F8 PVD 160x265	2,369	59,36	251	1,6	281	2,6	2584	4,0
W9	F9 PVD 165x265	2,360	87,45	369	2,4	413	3,8	3923	6,0
W10	F10 PVD 165x235	2,369	73,71	312	2,0	349	3,2	2969	4,6
W11	F11 PVD 105x225	2,382	94,40	401	2,6	450	4,1	4037	6,2
W13	F13 PVD 150x100	2,394	1,50	6	0,0	7	0,1	66	0,1
W14	F14 PVD 160x180	2,344	43,20	181	1,2	203	1,8	2082	3,2
W15	F15 PVD 160x100	2,379	17,60	75	0,5	84	0,8	680	1,0
W16	F16 PVD 160x75	2,405	1,20	5	0,0	6	0,1	37	0,1
W17	PF1 LVS 180x290	3,384	5,22	32	0,2	35	0,3	118	0,2
W18	PF2 LVS 175x375	3,580	13,12	84	0,5	94	0,9	437	0,7
W19	PF3 LVS 160x365	3,540	5,84	37	0,2	41	0,4	297	0,5
W21	PF5 LVS 145x225	3,068	3,12	17	0,1	19	0,2	103	0,2
W22	PF6 AVS 110x265	5,918	2,92	31	0,2	35	0,3	92	0,1
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,275	9,60	39	0,3	44	0,4	515	0,8
Totali				<b>3402</b>	<b>21,9</b>	<b>3811</b>	<b>34,8</b>	<b>35085</b>	<b>53,9</b>

### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	182,63	56	0,4
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1441,95	860	5,5
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	175,05	6	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	1650,15	977	6,3
Totali				<b>1899</b>	<b>12,2</b>

### Mese : SETTEMBRE

#### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	%Q <sub>C,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
M1	Muro esterno 80 cm	0,866	16,07	38	0,2	28	0,3	42	0,1
M3	Nicchia M1 50 cm	1,221	141,67	473	2,0	346	3,4	640	1,4
M4	Nicchia M2 45 cm	1,408	74,23	286	1,2	209	2,1	382	0,9
M5	Muro esterno 60 cm	1,122	2693,5 4	8269	34,8	6045	59,4	11008	24,6



M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	167,84	313	1,3	-	-	-	-
M8	Muro verso Locali tecnici 15 cmi	2,580	53,33	301	1,3	-	-	-	-
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	234,23	661	2,8	-	-	-	-
M10	Porta legno NC	1,478	5,76	19	0,1	-	-	-	-
M11	Porta vano ascensore	2,272	9,04	45	0,2	-	-	-	-
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	0,958	104,14	218	0,9	-	-	-	-
M13	Porta Legno verso esterno	1,587	4,00	17	0,1	13	0,1	20	0,0
P1	Solaio controterra 35 cm	0,322	869,32	767	3,2	-	-	-	-
P3	Soletta verso locali tecnici	1,383	49,69	150	0,6	-	-	-	-
S2	Copertura	1,522	984,88	4101	17,2	0	0,0	8335	18,6
Totali				<b>15659</b>	<b>65,8</b>	<b>6641</b>	<b>65,2</b>	<b>20427</b>	<b>45,6</b>

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	%Q <sub>C,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 PVD 160x300	2,361	153,60	992	4,2	675	6,6	4770	10,6
W2	F2 PVD 160x405	2,195	12,96	78	0,3	53	0,5	427	1,0
W3	F3 PVD 110x260	2,275	28,80	179	0,8	122	1,2	1034	2,3
W4	F4 PVD 155x185	2,353	8,61	55	0,2	38	0,4	280	0,6
W5	F5 PVD 180x300	2,333	10,80	69	0,3	47	0,5	387	0,9
W6	F6 LVS 250x325	3,574	8,13	79	0,3	54	0,5	284	0,6
W7	F7 PVD 175x270	2,345	146,59	941	4,0	640	6,3	4644	10,4
W8	F8 PVD 160x265	2,369	59,36	385	1,6	262	2,6	1815	4,1
W9	F9 PVD 165x265	2,360	87,45	565	2,4	384	3,8	2712	6,1
W10	F10 PVD 165x235	2,369	73,71	478	2,0	325	3,2	2141	4,8
W11	F11 PVD 105x225	2,382	94,40	615	2,6	418	4,1	2790	6,2
W13	F13 PVD 150x100	2,394	1,50	10	0,0	7	0,1	44	0,1
W14	F14 PVD 160x180	2,344	43,20	277	1,2	188	1,8	1392	3,1
W15	F15 PVD 160x100	2,379	17,60	115	0,5	78	0,8	485	1,1
W16	F16 PVD 160x75	2,405	1,20	8	0,0	5	0,1	36	0,1
W17	PF1 LVS 180x290	3,384	5,22	48	0,2	33	0,3	78	0,2
W18	PF2 LVS 175x375	3,580	13,12	128	0,5	87	0,9	361	0,8
W19	PF3 LVS 160x365	3,540	5,84	57	0,2	38	0,4	199	0,4
W21	PF5 LVS 145x225	3,068	3,12	26	0,1	18	0,2	69	0,2
W22	PF6 AVS 110x265	5,918	2,92	47	0,2	32	0,3	86	0,2
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,275	9,60	60	0,3	41	0,4	345	0,8
Totali				<b>5212</b>	<b>21,9</b>	<b>3544</b>	<b>34,8</b>	<b>24377</b>	<b>54,4</b>

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	182,63	85	0,4
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1441,95	1318	5,5
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	175,05	9	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	1650,15	1497	6,3
Totali				<b>2909</b>	<b>12,2</b>

#### Mese : OTTOBRE

#### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	%Q <sub>C,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
M1	Muro esterno 80 cm	0,866	16,07	54	0,1	21	0,2	19	0,1
M3	Nicchia M1 50 cm	1,221	141,67	930	2,0	341	3,3	462	1,4
M4	Nicchia M2 45 cm	1,408	74,23	554	1,2	204	2,0	277	0,8
M5	Muro esterno 60 cm	1,122	2693,54	16635	35,2	6070	59,5	8308	25,3
M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	167,84	539	1,1	-	-	-	-
M8	Muro verso Locali	2,580	53,33	520	1,1	-	-	-	-



	<i>tecnicci 15 cmi</i>								
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	234,23	1037	2,2	-	-	-	-
M10	Porta legno NC	1,478	5,76	28	0,1	-	-	-	-
M11	Porta vano ascensore	2,272	9,04	95	0,2	-	-	-	-
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	0,958	104,14	463	1,0	-	-	-	-
M13	Porta Legno verso esterno	1,587	4,00	37	0,1	13	0,1	18	0,1
P1	Solaio controterra 35 cm	0,322	869,32	1234	2,6	-	-	-	-
P3	Soletta verso locali tecnici	1,383	49,69	319	0,7	-	-	-	-
S2	Copertura	1,522	984,88	8501	18,0	0	0,0	5709	17,4
Totali		<b>30947</b>	<b>65,5</b>	<b>6648</b>	<b>65,2</b>	<b>14793</b>	<b>45,1</b>		

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	%Q <sub>C,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 PVD 160x300	2,361	153,60	2105	4,5	708	6,9	3595	11,0
W2	F2 PVD 160x405	2,195	12,96	165	0,3	56	0,5	311	0,9
W3	F3 PVD 110x260	2,275	28,80	380	0,8	128	1,3	755	2,3
W4	F4 PVD 155x185	2,353	8,61	118	0,2	40	0,4	204	0,6
W5	F5 PVD 180x300	2,333	10,80	146	0,3	49	0,5	431	1,3
W6	F6 LVS 250x325	3,574	8,13	169	0,4	57	0,6	208	0,6
W7	F7 PVD 175x270	2,345	146,59	1737	3,7	598	5,9	3152	9,6
W8	F8 PVD 160x265	2,369	59,36	816	1,7	275	2,7	1430	4,4
W9	F9 PVD 165x265	2,360	87,45	1198	2,5	403	3,9	2088	6,4
W10	F10 PVD 165x235	2,369	73,71	983	2,1	332	3,3	1676	5,1
W11	F11 PVD 105x225	2,382	94,40	1305	2,8	439	4,3	2148	6,6
W13	F13 PVD 150x100	2,394	1,50	9	0,0	4	0,0	16	0,0
W14	F14 PVD 160x180	2,344	43,20	430	0,9	153	1,5	772	2,4
W15	F15 PVD 160x100	2,379	17,60	230	0,5	78	0,8	382	1,2
W16	F16 PVD 160x75	2,405	1,20	17	0,0	6	0,1	40	0,1
W17	PF1 LVS 180x290	3,384	5,22	103	0,2	34	0,3	53	0,2
W18	PF2 LVS 175x375	3,580	13,12	194	0,4	70	0,7	207	0,6
W19	PF3 LVS 160x365	3,540	5,84	120	0,3	40	0,4	146	0,4
W21	PF5 LVS 145x225	3,068	3,12	24	0,1	10	0,1	24	0,1
W22	PF6 AVS 110x265	5,918	2,92	100	0,2	34	0,3	93	0,3
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,275	9,60	127	0,3	43	0,4	252	0,8
Totali		<b>10474</b>	<b>22,2</b>	<b>3555</b>	<b>34,8</b>	<b>17983</b>	<b>54,9</b>		

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	182,63	139	0,3
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1441,95	2625	5,6
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	175,05	18	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	1650,15	3014	6,4
Totali		<b>5796</b>	<b>12,3</b>		

#### Mese : NOVEMBRE

#### Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	%Q <sub>C,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
M1	Muro esterno 80 cm	0,866	16,07	19	0,1	5	0,1	2	0,0
M3	Nicchia M1 50 cm	1,221	141,67	536	2,0	132	3,3	128	1,4
M4	Nicchia M2 45 cm	1,408	74,23	310	1,1	76	1,9	75	0,8
M5	Muro esterno 60 cm	1,122	2693,54	9690	35,6	2383	59,7	2377	26,4
M6	Muro verso terreno 60 cm	0,681	167,84	270	1,0	-	-	-	-
M8	Muro verso Locali tecnici 15 cmi	2,580	53,33	253	0,9	-	-	-	-
M9	Muro verso Locali tecnici	1,290	234,23	448	1,6	-	-	-	-

M10	Porta legno NC	1,478	5,76	11	0,0	-	-	-	-
M11	Porta vano ascensore	2,272	9,04	57	0,2	-	-	-	-
M12	Muro verso vano ascensore 70 cm	0,958	104,14	270	1,0	-	-	-	-
M13	Porta Legno verso esterno	1,587	4,00	23	0,1	6	0,1	6	0,1
P1	Solaio controterra 35 cm	0,322	869,32	573	2,1	-	-	-	-
P3	Soletta verso locali tecnici	1,383	49,69	196	0,7	-	-	-	-
S2	Copertura	1,522	984,88	5106	18,8	0	0,0	1427	15,9
Totali				<b>17762</b>	<b>65,3</b>	<b>2601</b>	<b>65,1</b>	<b>4015</b>	<b>44,7</b>

#### Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	Sup. [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	%Q <sub>C,r</sub> [%]	Q <sub>sol,k</sub> [kWh]	%Q <sub>sol,k</sub> [%]
W1	F1 PVD 160x300	2,361	153,60	1294	4,8	295	7,4	1027	11,4
W2	F2 PVD 160x405	2,195	12,96	97	0,4	22	0,6	82	0,9
W3	F3 PVD 110x260	2,275	28,80	214	0,8	50	1,2	191	2,1
W4	F4 PVD 155x185	2,353	8,61	66	0,2	15	0,4	52	0,6
W5	F5 PVD 180x300	2,333	10,80	90	0,3	21	0,5	173	1,9
W6	F6 LVS 250x325	3,574	8,13	95	0,3	22	0,5	53	0,6
W7	F7 PVD 175x270	2,345	146,59	917	3,4	210	5,3	778	8,7
W8	F8 PVD 160x265	2,369	59,36	502	1,8	115	2,9	431	4,8
W9	F9 PVD 165x265	2,360	87,45	736	2,7	168	4,2	612	6,8
W10	F10 PVD 165x235	2,369	73,71	590	2,2	135	3,4	492	5,5
W11	F11 PVD 105x225	2,382	94,40	802	2,9	183	4,6	630	7,0
W13	F13 PVD 150x100	2,394	1,50	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W14	F14 PVD 160x180	2,344	43,20	193	0,7	44	1,1	149	1,7
W15	F15 PVD 160x100	2,379	17,60	136	0,5	31	0,8	117	1,3
W16	F16 PVD 160x75	2,405	1,20	10	0,0	2	0,1	16	0,2
W17	PF1 LVS 180x290	3,384	5,22	58	0,2	13	0,3	12	0,1
W18	PF2 LVS 175x375	3,580	13,12	84	0,3	19	0,5	19	0,2
W19	PF3 LVS 160x365	3,540	5,84	74	0,3	17	0,4	40	0,4
W21	PF5 LVS 145x225	3,068	3,12	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W22	PF6 AVS 110x265	5,918	2,92	62	0,2	14	0,4	37	0,4
W23	F3 PVD 110x260 No Nicchia	2,275	9,60	71	0,3	17	0,4	64	0,7
Totali				<b>6091</b>	<b>22,4</b>	<b>1393</b>	<b>34,9</b>	<b>4975</b>	<b>55,3</b>

#### Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	%Q <sub>C,tr</sub> [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	0,181	182,63	65	0,2
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,340	1441,95	1511	5,6
Z3	R - Parete - Copertura	0,018	175,05	11	0,0
Z4	W - Parete - Telaio	0,332	1650,15	1758	6,5
Totali				<b>3345</b>	<b>12,3</b>

#### Legenda simboli

- U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
- ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico
- Sup. Superficie dell'elemento disperdente
- Lungh. Lunghezza del ponte termico
- Q<sub>C,tr</sub> Energia dispersa per trasmissione
- %Q<sub>C,tr</sub> Rapporto percentuale tra il Q<sub>C,tr</sub> dell'elemento e il totale dei Q<sub>C,tr</sub>
- Q<sub>C,r</sub> Energia dispersa per extraflusso
- %Q<sub>C,r</sub> Rapporto percentuale tra il Q<sub>C,r</sub> dell'elemento e il totale dei Q<sub>C,r</sub>
- Q<sub>sol,k</sub> Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
- %Q<sub>sol,k</sub> Rapporto percentuale tra il Q<sub>sol,k</sub> dell'elemento e il totale dei Q<sub>sol,k</sub>

## ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

### Dettaglio perdite e apporti

**Edificio : Scuola media A.G. Barrili**

#### Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	Q <sub>C,trT</sub> [kWh]	Q <sub>C,trG</sub> [kWh]	Q <sub>C,trA</sub> [kWh]	Q <sub>C,trU</sub> [kWh]	Q <sub>C,trN</sub> [kWh]	Q <sub>C,rT</sub> [kWh]	Q <sub>C,ve</sub> [kWh]
Marzo	42460	1533	0	2335	0	6070	15927
Aprile	56805	2543	0	3570	0	9412	21971
Maggio	41941	2273	0	2993	0	10541	16754
Giugno	20016	1085	0	1429	0	9637	7996
Luglio	8043	436	0	574	0	10544	3213
Agosto	13789	747	0	984	0	10953	5508
Settembre	21128	1145	0	1508	0	10185	8440
Ottobre	42672	1886	0	2659	0	10203	16471
Novembre	24965	900	0	1333	0	3995	9412
<b>Totali</b>	<b>271819</b>	<b>12548</b>	<b>0</b>	<b>17386</b>	<b>0</b>	<b>81539</b>	<b>105693</b>

#### Apporti termici solari e interni:

Mese	Q <sub>sol,k,c</sub> [kWh]	Q <sub>sol,k,w</sub> [kWh]	Q <sub>int,k</sub> [kWh]
Marzo	10164	12176	5367
Aprile	21593	25252	9555
Maggio	27909	32250	10503
Giugno	30400	34866	10164
Luglio	34683	39813	10503
Agosto	29957	35085	10503
Settembre	20427	24377	10164
Ottobre	14793	17983	9853
Novembre	4015	4975	3832
<b>Totali</b>	<b>193941</b>	<b>226776</b>	<b>80443</b>

#### Legenda simboli

Q <sub>C,trT</sub>	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
Q <sub>C,trG</sub>	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
Q <sub>C,trA</sub>	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
Q <sub>C,trU</sub>	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
Q <sub>C,trN</sub>	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
Q <sub>C,rT</sub>	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
Q <sub>C,ve</sub>	Energia dispersa per ventilazione
Q <sub>sol,k,c</sub>	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
Q <sub>sol,k,w</sub>	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
Q <sub>int,k</sub>	Apporti interni

## FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

### Sommaro perdite e apporti

#### Edificio : Scuola media A.G. Barrili

Categoria DPR 412/93	<b>E.7</b>	-	Superficie esterna	<b>6195,47</b>	m <sup>2</sup>
Superficie utile	<b>3529,20</b>	m <sup>2</sup>	Volume lordo	<b>21539,74</b>	m <sup>3</sup>
Volume netto	<b>15480,31</b>	m <sup>3</sup>	Rapporto S/V	<b>0,29</b>	m <sup>-1</sup>

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

Mese	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]	Q <sub>C,r</sub> [kWh]	Q <sub>C,ve</sub> [kWh]	Q <sub>C,ht</sub> [kWh] <sub>t</sub>	Q <sub>sol,k,w</sub> [kWh]	Q <sub>int</sub> [kWh]	Q <sub>gn</sub> [kWh]	Q <sub>C,nd</sub> [kWh]
Marzo	36164	6070	15927	58161	12176	5367	17543	2
Aprile	41326	9412	21971	72709	25252	9555	34807	89
Maggio	19298	10541	16754	46594	32250	10503	42753	4138
Giugno	-7871	9637	7996	9762	34866	10164	45030	35277
Luglio	-25630	10544	3213	-11873	39813	10503	50316	62188
Agosto	-14437	10953	5508	2024	35085	10503	45588	43564
Settembre	3354	10185	8440	21979	24377	10164	34541	13030
Ottobre	32424	10203	16471	59099	17983	9853	27836	58
Novembre	23183	3995	9412	36590	4975	3832	8807	0
<b>Totali</b>	<b>107812</b>	<b>81539</b>	<b>105693</b>	<b>295044</b>	<b>226776</b>	<b>80443</b>	<b>307219</b>	<b>158345</b>

#### Legenda simboli

Q <sub>C,tr</sub>	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache (Q <sub>sol,k,c</sub> )
Q <sub>C,r</sub>	Energia dispersa per extraflusso
Q <sub>C,ve</sub>	Energia dispersa per ventilazione
Q <sub>C,ht</sub>	Totale energia dispersa = Q <sub>C,tr</sub> + Q <sub>C,ve</sub>
Q <sub>sol,k,w</sub>	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q <sub>int</sub>	Apporti interni
Q <sub>gn</sub>	Totale apporti gratuiti = Q <sub>sol</sub> + Q <sub>int</sub>
Q <sub>C,nd</sub>	Energia utile

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

**Edificio : Scuola media A.G. Barrili**

### Modalità di funzionamento

#### Circuito Riscaldamento

#### Intermittenza

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

#### Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza **Funzionamento intermittente (con spegnimento)**  
Giorni a settimana di funzionamento intermittente **7** giorni  
Ore giornaliere di spegnimento **8,0** ore

## SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

#### Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	<b>90,7</b>	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	<b>66,8</b>	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	<b>92,9</b>	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	<b>88,4</b>	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	<b>88,3</b>	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	<b>49,7</b>	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	<b>49,7</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>93,3</b>	<b>88,4</b>	<b>88,3</b>

#### Legenda simboli

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

### Dati per circuito

#### Circuito Riscaldamento

#### Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Radiatori su parete esterna non isolata ( $U > 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ )**  
Temperatura di mandata di progetto **75,0** °C

Potenza nominale dei corpi scaldanti	<b>501392</b>	W
Fabbisogni elettrici	<b>0</b>	W
Rendimento di emissione	<b>89,7</b>	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

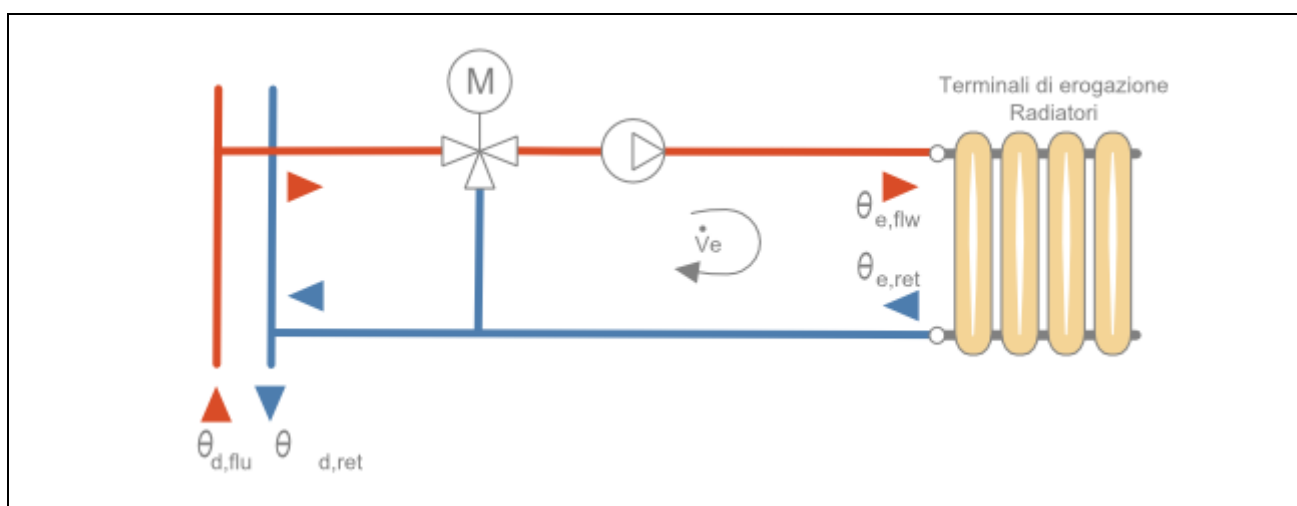
Tipo	<b>Solo climatica (compensazione con sonda esterna)</b>	
Caratteristiche	--	
Rendimento di regolazione	<b>100,0</b>	%
<i>Correzione del rendimento di regolazione per sbilanciamenti dell'impianto</i>		
Metodo di calcolo	<b>Dettagliato</b>	
Scostamento di temperatura per regolazione imperfetta	<b>1,5</b>	°C

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 materiali vari (mussola di cotone, coppelle) non fissati stabilmente da uno strato protettivo</b>	
Numero di piani	<b>4</b>	
Fattore di correzione	<b>0,89</b>	
Rendimento di distribuzione utenza	<b>92,9</b>	%
Fabbisogni elettrici	<b>0</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	<b>47463,96</b>	kg/h
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	<b>5,0</b>	°C

		EMETTITORI		
Mese	giorni	$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
novembre	30	36,7	37,9	35,5
dicembre	31	43,6	45,5	41,7
gennaio	31	42,8	44,6	41,0
febbraio	28	40,4	42,0	38,9
marzo	31	37,6	38,9	36,3
aprile	15	28,0	28,5	27,6

Legenda simboli

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

**Dati comuni**

Temperatura dell'acqua:

		DISTRIBUZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
novembre	30	39,2	42,9	35,5
dicembre	31	46,1	50,5	41,7
gennaio	31	45,3	49,6	41,0
febbraio	28	42,9	47,0	38,9
marzo	31	40,1	43,9	36,3
aprile	15	30,5	33,5	27,6

Legenda simboli

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

**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**

Dati generali:

Servizio	<b>Riscaldamento</b>		
Tipo di generatore	<b>Caldaia tradizionale</b>		
Metodo di calcolo	<b>Analitico</b>		
Marca/Serie/Modello	<b>Unical Prexal p600</b>		
Potenza nominale al focolare	$\Phi_{cn}$	<b>655,00</b>	kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso	$P'_{ch,on}$	<b>8,10</b>	%
<b>Valore noto da costruttore o misurato</b>			
Perdita al camino a bruciatore spento	$P'_{ch,off}$	<b>0,10</b>	%
<b>Valore noto da costruttore o misurato</b>			
Perdita al mantello	$P'_{gn,env}$	<b>0,30</b>	%
<b>Valore noto da costruttore o misurato</b>			

Rendimento utile a potenza nominale	$\eta_{gn,Pn}$	<b>91,60</b>	%
Rendimento utile a potenza intermedia	$\eta_{gn,Pint}$	<b>87,80</b>	%

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore	$W_{br}$	<b>900</b>	W
Fattore di recupero elettrico	$k_{br}$	<b>0,80</b>	-
Potenza elettrica pompe circolazione	$W_{af}$	<b>800</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 di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	39,2	42,9	35,5
dicembre	31	46,1	50,5	41,7
gennaio	31	45,3	49,6	41,0
febbraio	28	42,9	47,0	38,9
marzo	31	40,1	43,9	36,3
aprile	15	30,5	33,5	27,6

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

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

**RISULTATI DI CALCOLO MENSILI**

**Risultati mensili servizio riscaldamento - impianto idronico**

**Edificio : Scuola media A.G. Barrili**

Fabbisogni termici ed elettrici



		Fabbisogni termici							
Mese	gg	Q <sub>H,nd</sub> [kWh]	Q <sub>H,sys,out</sub> [kWh]	Q' <sub>H,sys,out</sub> [kWh]	Q <sub>H,sys,out,int</sub> [kWh]	Q <sub>H,sys,out,cont</sub> [kWh]	Q <sub>H,sys,out,corr</sub> [kWh]	Q <sub>H,gen,out</sub> [kWh]	Q <sub>H,gen,in</sub> [kWh]
gennaio	31	64311	64311	64309	64309	64309	64309	105837	113588
febbraio	28	46677	46677	46675	46675	46675	46675	83186	89160
marzo	31	39115	39115	39113	39113	39113	39113	75833	81139
aprile	15	4569	4569	4568	4568	4568	4568	13258	14086
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	34367	34367	34364	34364	34364	34364	68443	73161
dicembre	31	68276	68276	68274	68274	68274	68274	111008	119200
<b>TOTALI</b>	<b>166</b>	<b>257316</b>	<b>257316</b>	<b>257303</b>	<b>257303</b>	<b>257303</b>	<b>257303</b>	<b>457565</b>	<b>490334</b>

Legenda simboli

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

		Fabbisogni elettrici			
Mese	gg	Q <sub>H,em,aux</sub> [kWh]	Q <sub>H,du,aux</sub> [kWh]	Q <sub>H,dp,aux</sub> [kWh]	Q <sub>H,gen,aux</sub> [kWh]
gennaio	31	0	0	0	295
febbraio	28	0	0	0	231
marzo	31	0	0	0	211
aprile	15	0	0	0	37
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	190
dicembre	31	0	0	0	309
<b>TOTALI</b>	<b>166</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1273</b>

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	η <sub>H,rg</sub> [%]	η <sub>H,d</sub> [%]	η <sub>H,s</sub> [%]	η <sub>H,dp</sub> [%]	η <sub>H,gen,p,nren</sub> [%]	η <sub>H,gen,p,tot</sub> [%]	η <sub>H,g,p,nren</sub> [%]	η <sub>H,g,p,tot</sub> [%]
gennaio	31	72,2	92,9	100,0	100,0	88,3	88,2	53,7	53,6

febbraio	28	66,6	92,9	100,0	100,0	88,4	88,3	49,6	49,6
marzo	31	61,2	92,9	100,0	100,0	88,6	88,5	45,7	45,6
aprile	15	40,9	92,9	100,0	100,0	89,2	89,1	30,7	30,7
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	59,6	92,9	100,0	100,0	88,7	88,6	44,5	44,5
dicembre	31	73,0	92,9	100,0	100,0	88,3	88,2	54,3	54,2

#### 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	105837	113588	93,2	88,3	88,2	11427
febbraio	28	83186	89160	93,3	88,4	88,3	8970
marzo	31	75833	81139	93,5	88,6	88,5	8163
aprile	15	13258	14086	94,1	89,2	89,1	1417
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	68443	73161	93,6	88,7	88,6	7360
dicembre	31	111008	119200	93,1	88,3	88,2	11992

Mese	gg	$FC_{nom}$ [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]
gennaio	31	0,350	6,63	0,05	0,11
febbraio	28	0,304	6,48	0,05	0,10
marzo	31	0,250	6,30	0,04	0,08
aprile	15	0,090	5,61	0,01	0,03
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0,233	6,24	0,03	0,07
dicembre	31	0,367	6,68	0,05	0,11

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
$FC_{nom}$	Fattore di carico a potenza nominale
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	113588	295	119842	119981
febbraio	28	89160	231	94070	94178
marzo	31	81139	211	85607	85706
aprile	15	14086	37	14861	14878
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	73161	190	77189	77278
dicembre	31	119200	309	125764	125909
<b>TOTALI</b>	<b>166</b>	<b>490334</b>	<b>1273</b>	<b>517333</b>	<b>517931</b>

Legenda simboli

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

**Edificio : Scuola media A.G. Barrili**

**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: **CPIA**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70

Categoria DPR 412/93

**E.7**

Temperatura di erogazione **40,0** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

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

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

Numero di posti **350**

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

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**

Zona: **Scuola Media A.G Barrili**

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
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

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**

Zona: **Zone Comuni**

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
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

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  $\Phi_{gn,Pn}$  **9,60** 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** kgCO<sub>2</sub>/kWh

**RISULTATI DI CALCOLO MENSILI**

**Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**

**Edificio : Scuola media A.G. Barrili**

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		Q <sub>W,sys,out</sub> [kWh]	Q <sub>W,sys,out,cont</sub> [kWh]	Q <sub>W,gen,out</sub> [kWh]	Q <sub>W,gen,in</sub> [kWh]	Q <sub>W,ric,aux</sub> [kWh]	Q <sub>W,dp,aux</sub> [kWh]	Q <sub>W,gen,aux</sub> [kWh]
gennaio	31	59	59	63	85	0	0	0
febbraio	28	53	53	57	76	0	0	0
marzo	31	59	59	63	85	0	0	0
aprile	30	57	57	61	82	0	0	0
maggio	31	59	59	63	85	0	0	0
giugno	30	57	57	61	82	0	0	0
luglio	31	59	59	63	85	0	0	0
agosto	31	59	59	63	85	0	0	0
settembre	30	57	57	61	82	0	0	0
ottobre	31	59	59	63	85	0	0	0
novembre	30	57	57	61	82	0	0	0
dicembre	31	59	59	63	85	0	0	0
<b>TOTALI</b>	<b>365</b>	<b>692</b>	<b>692</b>	<b>747</b>	<b>996</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	63	85	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	57	76	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	63	85	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	61	82	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	63	85	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	61	82	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	63	85	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	63	85	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	61	82	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	63	85	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	61	82	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	63	85	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,009
febbraio	28	0,009
marzo	31	0,009
aprile	30	0,009
maggio	31	0,009
giugno	30	0,009
luglio	31	0,009
agosto	31	0,009
settembre	30	0,009
ottobre	31	0,009

novembre	30	0,009
dicembre	31	0,009

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	85	85	165	205
febbraio	28	76	76	149	185
marzo	31	85	85	165	205
aprile	30	82	82	160	198
maggio	31	85	85	165	205
giugno	30	82	82	160	198
luglio	31	85	85	165	205
agosto	31	85	85	165	205
settembre	30	82	82	160	198
ottobre	31	85	85	165	205
novembre	30	82	82	160	198
dicembre	31	85	85	165	205
<b>TOTALI</b>	<b>365</b>	<b>996</b>	<b>996</b>	<b>1943</b>	<b>2411</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 - CPIA

#### Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

##### **Locale: 1 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>432</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>73,52</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

##### **Locale: 2 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>360</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>71,00</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

##### **Locale: 3 - Disimpegno**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>36</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1800</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-

Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>6,66</b>	m <sup>2</sup>

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 4 - Bagno**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>72</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>450</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>130</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,90</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>18,60</b>	m <sup>2</sup>

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 5 - Magazzino**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>72</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>240</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>130</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>10,10</b>	m <sup>2</sup>

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 6 - Laboratorio**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>864</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>900</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>0,50</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>99,87</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 7 - Ufficio**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1400</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>240</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>9,84</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 8 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>464</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>50,13</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 9 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>464</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>49,36</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
--	-------------	--

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 10 - Bagno**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **232** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **450** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **130** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F<sub>oc</sub> **1,00** -

Fattore di assenza medio F<sub>A</sub> **0,90** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A<sub>d</sub> **19,03** m<sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **2,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 11 - Presidenza**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **116** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **1400** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **240** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F<sub>oc</sub> **1,00** -

Fattore di assenza medio F<sub>A</sub> **0,90** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A<sub>d</sub> **15,18** m<sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **2,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

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 delle zone esterne funzionalmente riconducibili all'edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **996** W

Ore di accensione durante la notte (valore annuo) **3650** h/anno

**FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE**

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	Q <sub>ill,int,a</sub> [kWh <sub>el</sub> ]	Q <sub>ill,int,p</sub> [kWh <sub>el</sub> ]	Q <sub>ill,int</sub> [kWh <sub>el</sub> ]
1	1	Aula	567	221	787
1	2	Aula	540	213	753

1	3	Disimpegno	58	20	78
1	4	Bagno	13	56	68
1	5	Magazzino	21	30	52
1	6	Laboratorio	665	300	965
1	7	Ufficio	132	30	161
1	8	Aula	609	150	759
1	9	Aula	609	148	757
1	10	Bagno	29	57	86
1	11	Presidenza	45	46	90

#### 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	296	108	0	404	37	441	860
Febbraio	28	259	97	0	357	33	390	761
Marzo	31	276	108	0	384	37	421	820
Aprile	30	262	104	0	366	36	402	783
Maggio	31	268	108	0	376	37	413	804
Giugno	30	258	104	0	362	36	398	777
Luglio	31	267	108	0	375	37	412	803
Agosto	31	269	108	0	377	37	414	807
Settembre	30	267	104	0	371	36	407	794
Ottobre	31	283	108	0	391	37	428	834
Novembre	30	284	104	0	388	36	424	827
Dicembre	31	299	108	0	407	37	444	865
<b>TOTALI</b>		<b>3287</b>	<b>1270</b>	<b>0</b>	<b>4557</b>	<b>436</b>	<b>4993</b>	<b>9736</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

**Zona 2 - Scuola Media A.G Barrili**

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

**Locale: 1 - Spogliatoio**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>216</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>900</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>0,90</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>37,04</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 2 - Palestra**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>864</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>900</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>0,50</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>99,33</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 3 - Palestra**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>864</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>900</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>0,50</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>151,68</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

---

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 4 - Disimpegno**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **1800** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **200** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F<sub>oc</sub> **1,00** -

Fattore di assenza medio F<sub>A</sub> **0,50** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A<sub>d</sub> **18,29** m<sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **2,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 5 - Magazzino**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **72** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **240** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **130** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F<sub>oc</sub> **1,00** -

Fattore di assenza medio F<sub>A</sub> **0,90** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A<sub>d</sub> **6,50** m<sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **2,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 6 - Bagno**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **72** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **450** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **130** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F<sub>oc</sub> **1,00** -

Fattore di assenza medio F<sub>A</sub> **0,90** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A<sub>d</sub> **12,06** m<sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **2,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 7 - Spogliatoio**

---

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>144</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>900</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>0,90</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>21,63</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 8 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>288</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>49,05</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 9 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>288</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>47,97</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 10 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>288</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno



---

Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>48,83</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 11 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>288</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>49,16</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 12 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>464</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>51,04</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 13 - Bagno**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>450</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>130</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-

---

Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,90</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>19,08</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 14 - Magazzino**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>58</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>240</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>130</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,90</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>9,96</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 15 - Bagno**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>450</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>130</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,90</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>12,27</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 16 - Magazzino**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>240</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>130</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,90</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>10,97</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 17 - Disimpegno**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1800</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A <sub>d</sub>	<b>10,94</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 18 - Bagno**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>232</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>450</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>130</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>0,90</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A <sub>d</sub>	<b>19,86</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 19 - Ufficio**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1400</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>240</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>14,78</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
--	-------------	--

---

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 20 - Sala insegnanti**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **464** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **1400** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **240** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F<sub>oc</sub> **1,00** -

Fattore di assenza medio F<sub>A</sub> **0,00** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A<sub>d</sub> **53,60** m<sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **2,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 21 - Sala insegnanti**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **464** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **1400** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **240** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F<sub>oc</sub> **1,00** -

Fattore di assenza medio F<sub>A</sub> **0,00** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A<sub>d</sub> **50,00** m<sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **2,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 22 - Laboratorio**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **464** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **900** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F<sub>oc</sub> **1,00** -

Fattore di assenza medio F<sub>A</sub> **0,50** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A<sub>d</sub> **49,55** m<sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **2,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 23 - Aula**

---

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>464</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>49,25</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 24 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>464</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>49,10</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 25 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>464</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>49,25</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 26 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>464</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno

---

Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>50,62</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 27 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>464</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>51,15</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 28 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>348</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>27,60</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 29 - Ufficio**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1400</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>240</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>10,64</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 30 - Bagno**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>232</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>450</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>130</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,90</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>19,59</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 31 - Corridoio**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>696</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1800</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>150,00</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 32 - Archivio**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>58</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>240</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>130</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,90</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>10,97</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 33 - Archivio**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>240</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>130</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>0,90</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A <sub>d</sub>	<b>14,57</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 34 - Disimpegno**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1800</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A <sub>d</sub>	<b>10,94</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 35 - Corridoio**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>696</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1800</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A <sub>d</sub>	<b>152,25</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
--	-------------	--



---

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 36 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **464** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **1300** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **200** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F<sub>oc</sub> **1,00** -

Fattore di assenza medio F<sub>A</sub> **0,00** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A<sub>d</sub> **53,60** m<sup>2</sup>

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **2,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 37 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **464** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **1300** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **200** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F<sub>oc</sub> **1,00** -

Fattore di assenza medio F<sub>A</sub> **0,00** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A<sub>d</sub> **50,00** m<sup>2</sup>

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **2,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 38 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **464** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **1300** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **200** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F<sub>oc</sub> **1,00** -

Fattore di assenza medio F<sub>A</sub> **0,00** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A<sub>d</sub> **49,90** m<sup>2</sup>

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **2,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 39 - Aula**

---

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>464</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>49,68</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 40 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>464</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>49,75</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 41 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>464</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>49,51</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 42 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>464</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno

Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>49,80</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 43 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>464</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>51,70</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 44 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>232</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,00</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>21,93</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 45 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>232</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-

---

Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>14,67</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 46 - Bagno**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>450</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>130</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,90</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>19,40</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 47 - Bagno**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>450</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>130</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,90</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>19,86</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 48 - Disimpegno**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1800</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>12,03</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 49 - Corridoio**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>696</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1800</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A <sub>d</sub>	<b>157,36</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 50 - Laboratorio scienze**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>348</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>900</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>0,50</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A <sub>d</sub>	<b>28,18</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 51 - Laboratorio Inglese**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>232</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>900</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>0,50</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A <sub>d</sub>	<b>23,32</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
--	-------------	--

---

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 52 - Aula informatica**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **464** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **900** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F<sub>oc</sub> **1,00** -

Fattore di assenza medio F<sub>A</sub> **0,50** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A<sub>d</sub> **51,63** m<sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **2,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 53 - Locale**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **464** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **1300** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **200** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F<sub>oc</sub> **1,00** -

Fattore di assenza medio F<sub>A</sub> **0,00** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A<sub>d</sub> **52,28** m<sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **2,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 54 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **464** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **1300** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **200** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F<sub>oc</sub> **1,00** -

Fattore di assenza medio F<sub>A</sub> **0,00** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A<sub>d</sub> **51,82** m<sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **2,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 55 - Aula**

---

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>464</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>51,64</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 56 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>464</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>51,31</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 57 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>464</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>51,17</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 58 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>464</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno

Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>50,79</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 59 - Aula**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>464</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1300</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</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>52,55</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 60 - Bagno**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>450</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>130</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,90</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>20,41</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 61 - Bagno**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>450</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>130</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-



Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,90</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>20,34</b>	m <sup>2</sup>

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

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 delle zone esterne funzionalmente riconducibili all'edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>996</b>	W
Ore di accensione durante la notte (valore annuo)	<b>3650</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	Spogliatoio	166	111	277
2	2	Palestra	665	298	963
2	3	Palestra	778	455	1233
2	4	Disimpegno	0	55	55
2	5	Magazzino	7	20	26
2	6	Bagno	10	36	46
2	7	Spogliatoio	33	65	98
2	8	Aula	378	147	525
2	9	Aula	378	144	522
2	10	Aula	378	146	524
2	11	Aula	378	147	525
2	12	Aula	544	153	697
2	13	Bagno	48	57	106
2	14	Magazzino	16	30	46
2	15	Bagno	48	37	85
2	16	Magazzino	10	33	43
2	17	Disimpegno	186	33	218
2	18	Bagno	29	60	89
2	19	Ufficio	132	44	176
2	20	Sala insegnanti	667	161	828
2	21	Sala insegnanti	667	150	817
2	22	Laboratorio	357	149	506
2	23	Aula	609	148	757
2	24	Aula	609	147	756
2	25	Aula	609	148	757
2	26	Aula	609	152	761
2	27	Aula	609	153	762

2	28	Aula	359	83	442
2	29	Ufficio	132	32	164
2	30	Bagno	29	59	88
2	31	Corridoio	1077	450	1527
2	32	Archivio	5	33	38
2	33	Archivio	11	44	54
2	34	Disimpegno	186	33	218
2	35	Corridoio	1077	457	1533
2	36	Aula	609	161	770
2	37	Aula	609	150	759
2	38	Aula	609	150	759
2	39	Aula	609	149	758
2	40	Aula	609	149	758
2	41	Aula	609	149	757
2	42	Aula	609	149	758
2	43	Aula	609	155	764
2	44	Aula	239	66	305
2	45	Aula	218	44	262
2	46	Bagno	15	58	73
2	47	Bagno	15	60	74
2	48	Disimpegno	186	36	222
2	49	Corridoio	1211	472	1683
2	50	Laboratorio scienze	234	85	319
2	51	Laboratorio Inglese	134	70	204
2	52	Aula informatica	357	155	512
2	53	Locale	479	157	636
2	54	Aula	609	155	764
2	55	Aula	609	155	764
2	56	Aula	609	154	763
2	57	Aula	609	154	762
2	58	Aula	609	152	761
2	59	Aula	479	158	637
2	60	Bagno	48	61	110
2	61	Bagno	48	61	110

#### 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	2137	674	0	2811	231	3042	5932
Febbraio	28	1852	609	0	2461	209	2670	5206
Marzo	31	1951	674	0	2625	231	2856	5570
Aprile	30	1845	652	0	2497	224	2721	5306
Maggio	31	1885	674	0	2559	231	2790	5441
Giugno	30	1818	652	0	2470	224	2694	5252
Luglio	31	1880	674	0	2553	231	2785	5430
Agosto	31	1895	674	0	2568	231	2800	5459
Settembre	30	1890	652	0	2542	224	2766	5393

Ottobre	31	2016	674	0	2690	231	2921	5696
Novembre	30	2043	652	0	2695	224	2919	5692
Dicembre	31	2162	674	0	2836	231	3067	5981
<b>TOTALI</b>		<b>23374</b>	<b>7932</b>	<b>0</b>	<b>31307</b>	<b>2724</b>	<b>34030</b>	<b>66359</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 - Zone Comuni**

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

**Locale: 1 - Scale**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>72</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1800</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{oc}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>22,88</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 2 - Scale**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>216</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1800</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{oc}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>22,61</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 3 - Ingresso**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>464</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1800</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{oc}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>50,63</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

---

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 4 - Disimpegno**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **116** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **1800** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **200** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F<sub>oc</sub> **1,00** -

Fattore di assenza medio F<sub>A</sub> **0,40** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A<sub>d</sub> **9,89** m<sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **2,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 5 - Disimpegno**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **232** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **1800** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **200** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F<sub>oc</sub> **1,00** -

Fattore di assenza medio F<sub>A</sub> **0,40** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A<sub>d</sub> **21,09** m<sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **2,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 6 - Sala Medica**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **116** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **900** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F<sub>oc</sub> **1,00** -

Fattore di assenza medio F<sub>A</sub> **0,90** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A<sub>d</sub> **12,24** m<sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **2,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>anno)

**Locale: 7 - Corridoio**

---

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>580</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1800</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{oc}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>132,02</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 8 - Scale**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1800</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{oc}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>23,74</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 9 - Scale**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1800</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{oc}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>23,57</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 10 - Scale**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1800</b>	h/anno

---

Tempo di operatività durante la notte	<b>200</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>23,99</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 11 - Scale**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1800</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>23,84</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 12 - Scala**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1800</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>23,99</b>	m <sup>2</sup>
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 13 - Scala**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1800</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</b>	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{OC}$	<b>1,00</b>	-

---

Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>23,53</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 14 - Scale**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1800</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{oc}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>23,86</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

**Locale: 15 - Scala**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>116</b>	W
Livello di illuminamento E	<b>Basso</b>	
Tempo di operatività durante il giorno	<b>1800</b>	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	<b>200</b>	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione $F_{oc}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di assenza medio $F_A$	<b>0,40</b>	-
Fattore di manutenzione MF	<b>0,80</b>	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale $A_d$	<b>23,88</b>	m <sup>2</sup>

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	<b>2,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	<b>1,00</b>	kWh <sub>el</sub> /(m <sup>2</sup> anno)

*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 delle zone esterne funzionalmente riconducibili all'edificio:*

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	<b>996</b>	W
Ore di accensione durante la notte (valore annuo)	<b>3650</b>	h/anno



## FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

### Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	Q <sub>ill,int,a</sub> [kWh <sub>el</sub> ]	Q <sub>ill,int,p</sub> [kWh <sub>el</sub> ]	Q <sub>ill,int</sub> [kWh <sub>el</sub> ]
3	1	Scale	115	69	184
3	2	Scale	346	68	413
3	3	Ingresso	718	152	870
3	4	Disimpegno	186	30	215
3	5	Disimpegno	371	63	434
3	6	Sala Medica	20	37	57
3	7	Corridoio	718	396	1114
3	8	Scale	144	71	215
3	9	Scale	161	71	232
3	10	Scale	161	72	233
3	11	Scale	161	72	233
3	12	Scala	125	72	197
3	13	Scala	125	71	196
3	14	Scale	125	72	197
3	15	Scala	125	72	197

#### 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</sub>	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	330	118	0	447	40	488	951
Febbraio	28	284	106	0	391	36	427	833
Marzo	31	300	118	0	417	40	458	893
Aprile	30	285	114	0	398	39	438	853
Maggio	31	291	118	0	409	40	450	877
Giugno	30	282	114	0	395	39	435	847
Luglio	31	291	118	0	409	40	449	875
Agosto	31	292	118	0	410	40	450	878
Settembre	30	290	114	0	404	39	443	864
Ottobre	31	309	118	0	427	40	468	912
Novembre	30	315	114	0	429	39	468	912
Dicembre	31	334	118	0	452	40	493	960
<b>TOTALI</b>		<b>3603</b>	<b>1385</b>	<b>0</b>	<b>4988</b>	<b>476</b>	<b>5464</b>	<b>10655</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

## 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 - CPIA	3287	1270	0	4557	436	4993	9736
2 - Scuola Media A.G Barrili	23374	7932	0	31307	2724	34030	66359
3 - Zone Comuni	3603	1385	0	4988	476	5464	10655
<b>TOTALI</b>	<b>30264</b>	<b>10588</b>	<b>0</b>	<b>40852</b>	<b>3635</b>	<b>44487</b>	<b>86750</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]
	1766,84
Totale	<b>1766,84</b>

### Dettaglio impianti

#### Dati generali:

Tipo impianto	<b>Ascensori</b>	Quantità	<b>1</b>
N. medio corse giornaliere	<b>15</b>	Categoria	<b>1A</b>
Tipo di sollevamento	<b>Impianto elettrico a fune con contrappeso</b>		
Tipo argano	<b>Argano senza 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>Tre fermate</b>
Portata	<b>300,00</b> kg	Dislivello	<b>15,00</b> m
Quadro di comando	<b>A relè</b>		<b>0,80</b> kWh
Presenza di un inverter	<b>No</b>		
Illuminazione cabina	<b>Illuminazione con lampade ad incandescenza tradizionali</b>		<b>4,00</b> kWh
Spegnimento luci durante la sosta	<b>No</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>31</b>	<b>28</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>31</b>

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

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

## FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

<b>Edificio : Scuola media A.G. Barrili</b>	DPR 412/93	E.7	Superficie utile	3529,20	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	517333	598	517931	146,59	0,17	146,76
Acqua calda sanitaria	1943	468	2411	0,55	0,13	0,68
Illuminazione	86750	20909	107659	24,58	5,92	30,51
Trasporto	3445	830	4276	0,98	0,24	1,21
<b>TOTALE</b>	<b>609472</b>	<b>22806</b>	<b>632278</b>	<b>172,69</b>	<b>6,46</b>	<b>179,16</b>

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

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO <sub>2</sub> [kg/anno]	Servizi
Metano	49329	Nm <sup>3</sup> /anno	102970	Riscaldamento
Energia elettrica	48523	kWhel/anno	22321	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione, Trasporto

<b>Zona 1 : CPIA</b>	DPR 412/93	E.7	Superficie utile	423,29	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	67191	78	67268	158,73	0,18	158,92
Acqua calda sanitaria	1943	468	2411	4,59	1,11	5,70
Illuminazione	9736	2347	12083	23,00	5,54	28,55
<b>TOTALE</b>	<b>78870</b>	<b>2893</b>	<b>81763</b>	<b>186,33</b>	<b>6,83</b>	<b>193,16</b>

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

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO <sub>2</sub> [kg/anno]	Servizi
Metano	6407	Nm <sup>3</sup> /anno	13374	Riscaldamento
Energia elettrica	6155	kWhel/anno	2831	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione

<b>Zona 2 : Scuola Media A.G Barrili</b>	DPR 412/93	E.7	Superficie utile	2644,15	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	388667	449	389117	146,99	0,17	147,16
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	66359	15994	82353	25,10	6,05	31,15
<b>TOTALE</b>	<b>455026</b>	<b>16444</b>	<b>471470</b>	<b>172,09</b>	<b>6,22</b>	<b>178,31</b>

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

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO <sub>2</sub> [kg/anno]	Servizi
Metano	37061	Nm <sup>3</sup> /anno	77361	Riscaldamento
Energia elettrica	34986	kWhel/anno	16094	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione

<b>Zona 3 : Zone Comuni</b>	DPR 412/93	<i>E.7</i>	Superficie utile	<i>461,76</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>61475</i>	<i>71</i>	<i>61546</i>	<i>133,13</i>	<i>0,15</i>	<i>133,29</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>10655</i>	<i>2568</i>	<i>13223</i>	<i>23,07</i>	<i>5,56</i>	<i>28,64</i>
<b>TOTALE</b>	<b><i>72130</i></b>	<b><i>2639</i></b>	<b><i>74769</i></b>	<b><i>156,21</i></b>	<b><i>5,72</i></b>	<b><i>161,92</i></b>

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

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO <sub>2</sub> [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>5862</i>	<i>Nm<sup>3</sup>/anno</i>	<i>12236</i>	<i>Riscaldamento</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>5615</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>2583</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione</i>