

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

### **Dati generali**

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	<b><i>E.2 Edifici adibiti a uffici e 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>-</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>
Radiazione solare	<b><i>Calcolo con angolo di Azimut</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>Poncarale</b>		
Provincia	<b>Brescia</b>		
Altitudine s.l.m.		<b>100</b>	m
Latitudine nord	<b>45° 27'</b>	Longitudine est	<b>10° 10'</b>
Gradi giorno DPR 412/93		<b>2410</b>	
Zona climatica		<b>E</b>	

### Località di riferimento

per dati invernali **Brescia**

per dati estivi **Brescia**

### Stazioni di rilevazione

per la temperatura **Bargnano**

per l'irradiazione **Bargnano**

per il vento **Bargnano**

### Caratteristiche del vento

Regione di vento:	<b>A</b>	
Direzione prevalente	<b>Est</b>	
Distanza dal mare		<b>&gt; 40</b> km
Velocità media del vento		<b>1,3</b> m/s
Velocità massima del vento		<b>2,6</b> m/s

### Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	<b>-6,7</b> °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal <b>15 ottobre</b> al <b>15 aprile</b>

### Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	<b>31,8</b> °C
Temperatura esterna bulbo umido	<b>23,0</b> °C
Umidità relativa	<b>48,0</b> %
Escursione termica giornaliera	<b>15</b> °C

### Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	<b>3,0</b>	<b>3,5</b>	<b>8,6</b>	<b>12,1</b>	<b>17,8</b>	<b>21,1</b>	<b>22,2</b>	<b>22,0</b>	<b>18,4</b>	<b>13,0</b>	<b>7,7</b>	<b>3,5</b>

### 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>	<b>1,3</b>	<b>2,4</b>	<b>3,8</b>	<b>5,2</b>	<b>7,9</b>	<b>10,4</b>	<b>9,7</b>	<b>7,2</b>	<b>4,4</b>	<b>2,9</b>	<b>1,8</b>	<b>1,2</b>
Nord-Est	MJ/m <sup>2</sup>	<b>1,4</b>	<b>3,1</b>	<b>5,4</b>	<b>7,7</b>	<b>10,9</b>	<b>13,5</b>	<b>12,9</b>	<b>10,8</b>	<b>6,9</b>	<b>3,8</b>	<b>2,1</b>	<b>1,3</b>
Est	MJ/m <sup>2</sup>	<b>2,6</b>	<b>6,0</b>	<b>8,8</b>	<b>10,5</b>	<b>13,4</b>	<b>15,9</b>	<b>15,5</b>	<b>14,5</b>	<b>10,5</b>	<b>6,2</b>	<b>4,1</b>	<b>2,8</b>
Sud-Est	MJ/m <sup>2</sup>	<b>4,4</b>	<b>9,1</b>	<b>11,0</b>	<b>11,1</b>	<b>12,5</b>	<b>13,9</b>	<b>13,9</b>	<b>14,4</b>	<b>12,2</b>	<b>8,4</b>	<b>6,7</b>	<b>5,1</b>
Sud	MJ/m <sup>2</sup>	<b>5,5</b>	<b>10,9</b>	<b>11,6</b>	<b>10,1</b>	<b>10,3</b>	<b>10,9</b>	<b>11,1</b>	<b>12,2</b>	<b>11,9</b>	<b>9,5</b>	<b>8,4</b>	<b>6,5</b>
Sud-Ovest	MJ/m <sup>2</sup>	<b>4,4</b>	<b>9,1</b>	<b>11,0</b>	<b>11,1</b>	<b>12,5</b>	<b>13,9</b>	<b>13,9</b>	<b>14,4</b>	<b>12,2</b>	<b>8,4</b>	<b>6,7</b>	<b>5,1</b>
Ovest	MJ/m <sup>2</sup>	<b>2,6</b>	<b>6,0</b>	<b>8,8</b>	<b>10,5</b>	<b>13,4</b>	<b>15,9</b>	<b>15,5</b>	<b>14,5</b>	<b>10,5</b>	<b>6,2</b>	<b>4,1</b>	<b>2,8</b>
Nord-Ovest	MJ/m <sup>2</sup>	<b>1,4</b>	<b>3,1</b>	<b>5,4</b>	<b>7,7</b>	<b>10,9</b>	<b>13,5</b>	<b>12,9</b>	<b>10,8</b>	<b>6,9</b>	<b>3,8</b>	<b>2,1</b>	<b>1,3</b>
Orizz. Diffusa	MJ/m <sup>2</sup>	<b>2,0</b>	<b>3,3</b>	<b>5,1</b>	<b>6,5</b>	<b>8,2</b>	<b>9,2</b>	<b>9,1</b>	<b>7,7</b>	<b>5,7</b>	<b>4,2</b>	<b>2,6</b>	<b>1,8</b>
Orizz. Diretta	MJ/m <sup>2</sup>	<b>1,4</b>	<b>4,4</b>	<b>6,9</b>	<b>8,8</b>	<b>12,2</b>	<b>15,4</b>	<b>14,7</b>	<b>13,6</b>	<b>9,0</b>	<b>4,2</b>	<b>2,6</b>	<b>1,6</b>

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **285** W/m<sup>2</sup>

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

**Descrizione della struttura:** *Pannello prefabbricato*

**Codice:** *M1*

Trasmittanza termica **0,260** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **350** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **-6,7** °C

Permeanza **5,714** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

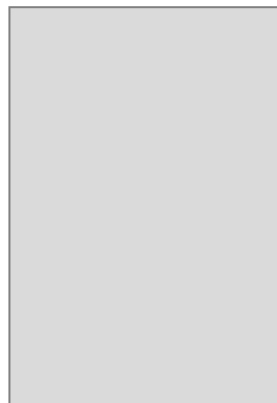
Massa superficiale  
(con intonaci) **420** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **420** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,003** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,013** -

Sfasamento onda termica **-1,0** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Prefabbricato con taglio termico 0.26 W/mqK sp. 350	350,00	0,0960	3,646	1200	0,88	100
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,073	-	-	-

**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:** *Pannello prefabbricato*

**Codice:** *M1*

- 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 **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RSI,max}$  **0,757**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RSI}$  **0,936**

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:** *Pannello prefabbricato + controparete uffici (verso esterno)*

**Codice:** *M2*

Trasmittanza termica **0,160** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **455** mm

Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) **-6,7** °C

Permeanza **5,661** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

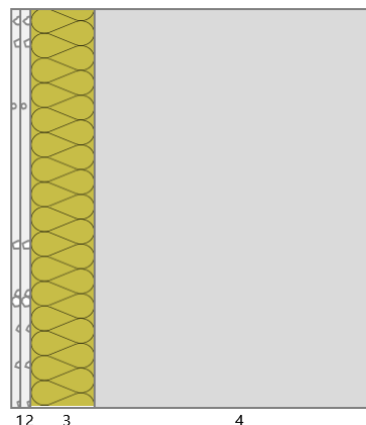
Massa superficiale (con intonaci) **448** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale (senza intonaci) **426** kg/m<sup>2</sup>

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

Fattore attenuazione **0,003** -

Sfasamento onda termica **-4,7** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
3	Pannello in lana di roccia	80,00	0,0350	2,286	70	1,03	1
4	Prefabbricato con taglio termico 0.26 W/mqK sp. 350	350,00	0,0960	3,646	1200	0,88	100
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,073	-	-	-

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:** *Pannello prefabbricato + controparete uffici  
(verso esterno)*

**Codice:** *M2*

- 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 ( $f_{RST,max} \leq f_{RST}$ )	<b>Positiva</b>
Mese critico	<b>dicembre</b>
Fattore di temperatura del mese critico $f_{RST,max}$	<b>0,757</b>
Fattore di temperatura del componente $f_{RST}$	<b>0,960</b>
Umidità relativa superficiale accettabile	<b>80</b> %

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

Verifica condensa interstiziale	<b>Positiva</b>
Quantità massima di condensa durante l'anno $M_a$	<b>1</b> g/m <sup>2</sup>
Quantità di condensa ammissibile $M_{lim}$	<b>100</b> g/m <sup>2</sup>
Verifica di condensa ammissibile ( $M_a \leq M_{lim}$ )	<b>Positiva</b>
Mese con massima condensa accumulata	<b>dicembre</b>
L'evaporazione a fine stagione è	<b>Completa</b>

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

**Descrizione della struttura:** *Muro interno uffici vs magazzino*

**Codice:** *M3*

Trasmittanza termica **0,322** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **300** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **20,0** °C

Permeanza **117,99**  
**4** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

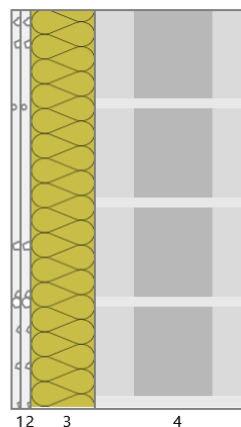
Massa superficiale  
(con intonaci) **202** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **180** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,099** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,306** -

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



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
3	Pannello in lana di roccia	80,00	0,0350	2,286	70	1,03	1
4	Blocco semipieno	195,00	0,4240	0,460	892	0,84	7
-	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:** *Muro interno uffici vs magazzino*

**Codice:** *M3*

- 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 **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RSI,max}$  **0,000**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RSI}$  **0,925**

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 uffici/servizi interni al magazzino*

**Codice:** *M4*

Trasmittanza termica **0,311** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **125** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **20,0** °C

Permeanza **571,42**  
**9** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

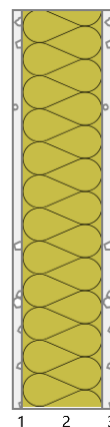
Massa superficiale  
(con intonaci) **30** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **7** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,299** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,962** -

Sfasamento onda termica **-2,1** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Pannello in lana di roccia	100,00	0,0350	2,857	70	1,03	1
3	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <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:** *Muro uffici/servizi interni al magazzino*

**Codice:** *M4*

- 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 **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RSI,max}$  **0,000**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RSI}$  **0,928**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

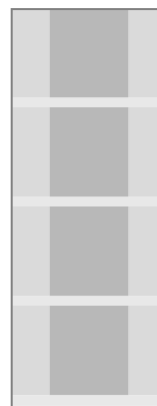
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

**Descrizione della struttura:** *Muro interno magazzino (spedizioni vs magazzino)*

**Codice:** *M5*

Trasmittanza termica	<b>1,389</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>195</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>20,0</b>	°C
Permeanza	<b>146,52</b> <b>0</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>174</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>174</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,888</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,640</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-5,2</b>	h



1

**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Blocco semipieno	195,00	0,4240	0,460	892	0,84	7
-	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:** *Muro interno magazzino (spedizioni vs magazzino)*

**Codice:** *M5*

- 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 ( $f_{RST,max} \leq f_{RST}$ ) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RST,max}$  **0,000**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RST}$  **0,740**

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:** *Divisorio/tramezza" tipo" interna uffici*

**Codice:** *M6*

Trasmittanza termica **0,311** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **125** mm

Permeanza **571,42**  
**9** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

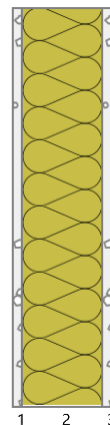
Massa superficiale  
(con intonaci) **30** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **7** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,299** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,962** -

Sfasamento onda termica **-2,1** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Pannello in lana di roccia	100,00	0,0350	2,857	70	1,03	1
3	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <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:** *Muro interno" tipo" zona vano scale*

**Codice:** *M7*

Trasmittanza termica **2,237** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **225** mm

Permeanza **7,619** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

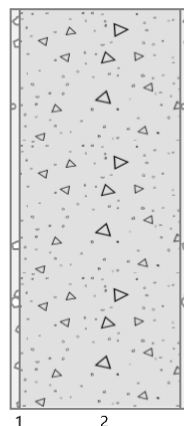
Massa superficiale (con intonaci) **483** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale (senza intonaci) **460** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,614** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,275** -

Sfasamento onda termica **-6,8** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	C.I.S. armato (1% acciaio)	200,00	2,3000	0,087	2300	1,00	130
3	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

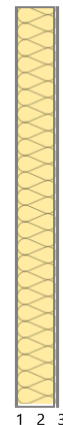
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m <sup>3</sup>
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

**Descrizione della struttura:** *Portoni carrabili*

**Codice:** *M8*

Trasmittanza termica	<b>0,775</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>51</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>-6,7</b>	°C
Permeanza	<b>0,017</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>14</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>14</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,774</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,998</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-0,4</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Acciaio	0,60	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
2	Pannello lana di roccia ad alta densità	50,00	0,0460	1,087	100	0,84	1
3	Acciaio	0,60	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,073	-	-	-

**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:** *Portoni carrabili*

**Codice:** *M8*

- 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 ( 0,004 kg/m<sup>3</sup>)**

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

Verifica condensa superficiale ( $f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$ ) **Positiva**  
Mese critico **dicembre**  
Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RSI,max}$  **0,661**  
Fattore di temperatura del componente  $f_{RSI}$  **0,842**  
Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

Verifica condensa interstiziale **Positiva**  
Quantità massima di condensa durante l'anno  $M_a$  **0** g/m<sup>2</sup>  
Quantità di condensa ammissibile  $M_{lim}$  **100** g/m<sup>2</sup>  
Verifica di condensa ammissibile ( $M_a \leq M_{lim}$ ) **Positiva**  
Mese con massima condensa accumulata **febbraio**  
L'evaporazione a fine stagione è **Completa**



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

**Descrizione della struttura:** *Porte esterne*

**Codice:** *M9*

Trasmittanza termica	<b>0,519</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>51</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>-6,7</b>	°C
Permeanza	<b>0,017</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>12</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>12</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,517</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,997</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-0,5</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Acciaio	0,60	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
2	Schiuma poliuretanicca (celle chiuse > 90%)	50,00	0,0290	1,724	60	1,40	60
3	Acciaio	0,60	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,073	-	-	-

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:** *Porte esterne*

**Codice:** *M9*

- 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 ( 0,004 kg/m<sup>3</sup>)**

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

Verifica condensa superficiale ( $f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$ ) **Positiva**  
Mese critico **dicembre**  
Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RSI,max}$  **0,661**  
Fattore di temperatura del componente  $f_{RSI}$  **0,888**  
Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

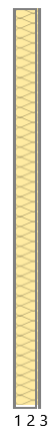
Verifica condensa interstiziale **Positiva**  
Quantità massima di condensa durante l'anno  $M_a$  **0** g/m<sup>2</sup>  
Quantità di condensa ammissibile  $M_{lim}$  **60** g/m<sup>2</sup>  
Verifica di condensa ammissibile ( $M_a \leq M_{lim}$ ) **Positiva**  
Mese con massima condensa accumulata **febbraio**  
L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

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

**Descrizione della struttura:** *Porte interne*

**Codice:** *M10*

Trasmittanza termica	<b>0,772</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>31</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>20,0</b>	°C
Permeanza	<b>0,017</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>11</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>11</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,772</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,999</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-0,3</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Acciaio	0,60	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
2	Schiuma poliuretanic (celle chiuse > 90%)	30,00	0,0290	1,034	60	1,40	60
3	Acciaio	0,60	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

## Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

**Descrizione della struttura:** *Porte interne*

**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 ( 0,004 kg/m<sup>3</sup>)**

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

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

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RSI,max}$  **0,000**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RSI}$  **0,837**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

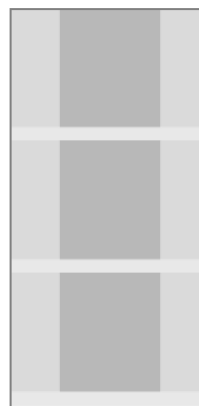
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

**Descrizione della struttura:** *Muro interno magazzino (ricevimento vs magazzino)*

**Codice:** *M11*

Trasmittanza termica	<b>1,206</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>250</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>20,0</b>	°C
Permeanza	<b>114,28</b> <b>6</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>268</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>268</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,502</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,417</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-7,7</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Blocco semipieno	250,00	0,4390	0,569	1072	0,84	7
-	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:** *Muro interno magazzino (ricevimento vs magazzino)*

**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 ( $f_{RST,max} \leq f_{RST}$ ) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RST,max}$  **0,000**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RST}$  **0,766**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

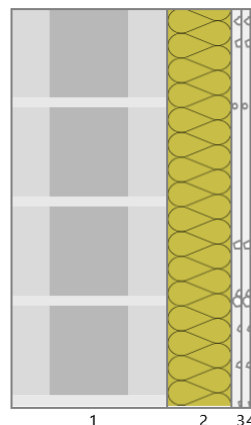
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

**Descrizione della struttura:** *Muro interno magazzino vs futuri uffici piano primo*

**Codice:** *M12*

Trasmittanza termica	<b>0,322</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>300</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>10,0</b>	°C
Permeanza	<b>117,99</b> <b>4</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>202</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>180</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,099</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,306</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-8,8</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Blocco semipieno	195,00	0,4240	0,460	892	0,84	7
2	Pannello in lana di roccia	80,00	0,0350	2,286	70	1,03	1
3	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
4	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

**Legenda simboli**

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

## Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

**Descrizione della struttura:** *Muro interno magazzino vs futuri uffici piano primo*

**Codice:** *M12*

- 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 ( $f_{RST,max} \leq f_{RST}$ ) **Positiva**

Mese critico **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RST,max}$  **0,351**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RST}$  **0,925**

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 interno uffici vs futuri uffici piano primo*

**Codice:** *M13*

Trasmittanza termica **0,322** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **300** mm

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

Permeanza **117,99**  
**4** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

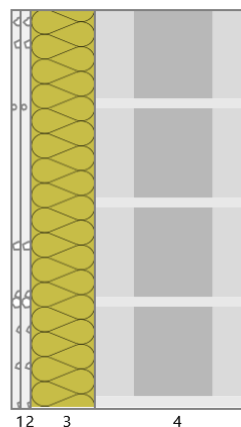
Massa superficiale  
(con intonaci) **202** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **180** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,099** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,306** -

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



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
3	Pannello in lana di roccia	80,00	0,0350	2,286	70	1,03	1
4	Blocco semipieno	195,00	0,4240	0,460	892	0,84	7
-	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:** *Muro interno uffici vs futuri uffici piano primo*

**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 **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RSI,max}$  **0,351**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RSI}$  **0,925**

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 interno uffici/servizi vs ricarica muletti*

**Codice:** *M14*

Trasmittanza termica **0,272** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **320** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **5,0** °C

Permeanza **116,61**  
**8** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

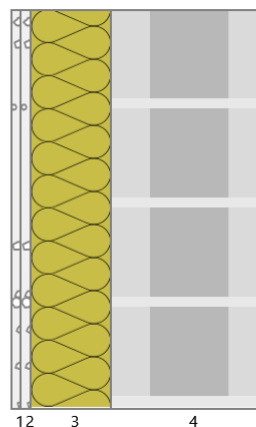
Massa superficiale  
(con intonaci) **203** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **181** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,080** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,293** -

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



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
3	Pannello in lana di roccia	100,00	0,0350	2,857	70	1,03	1
4	Blocco semipieno	195,00	0,4240	0,460	892	0,84	7
-	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:** *Muro interno uffici/servizi vs ricarica muletti*

**Codice:** *M14*

- 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 **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RSI,max}$  **0,567**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RSI}$  **0,936**

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 interno magazzino vs ricarica muletti*

**Codice:** *M15*

Trasmittanza termica **0,272** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **320** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **5,0** °C

Permeanza **116,61**  
**8** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

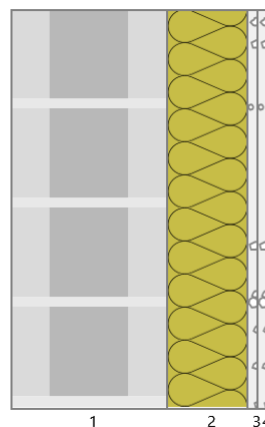
Massa superficiale  
(con intonaci) **203** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **181** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,080** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,293** -

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



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Blocco semipieno	195,00	0,4240	0,460	892	0,84	7
2	Pannello in lana di roccia	100,00	0,0350	2,857	70	1,03	1
3	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
4	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <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:** *Muro interno magazzino vs ricarica muletti*

**Codice:** *M15*

- 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 **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RSI,max}$  **0,567**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RSI}$  **0,936**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

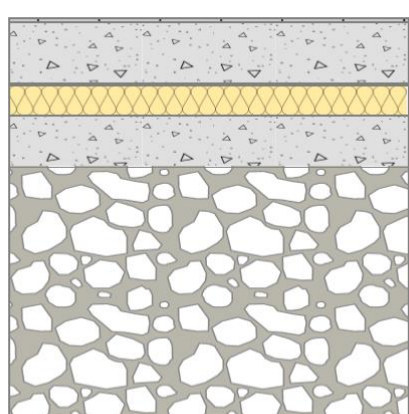
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

**Descrizione della struttura:** *Pavimento uffici*

**Codice:** *P1*

Trasmittanza termica	<b>0,367</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza controterra	<b>0,185</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>792</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>-6,7</b>	°C
Permeanza	<b>7,720</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>1259</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>1259</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,001</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,006</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-2,4</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Pavimento	10,00	1,0000	0,010	2300	0,84	200
2	Massetto ordinario	120,00	1,4900	0,081	2200	0,88	70
3	Guaina antiradon	1,50	0,0750	0,020	50	1,30	5
4	Polistirene espanso estruso (alta resistenza alla compressione)	60,00	0,0370	1,622	35	1,45	100
5	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	100,00	1,4900	0,067	2200	0,88	70
6	Ciotoli e pietre frantumati (um. 2%)	500,00	0,7000	0,714	1500	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

**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	-

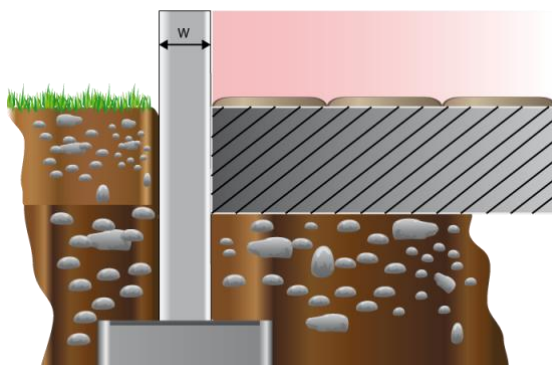
## CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

### Pavimento appoggiato su terreno:

#### **Pavimento uffici**

**Codice: P1**

Area del pavimento	<b>570,00</b> m <sup>2</sup>
Perimetro disperdente del pavimento	<b>95,00</b> m
Spessore pareti perimetrali esterne	<b>350</b> mm
Conduktività termica del terreno	<b>2,00</b> W/mK





## Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

**Descrizione della struttura:** *Pavimento uffici*

**Codice:** *P1*

- 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 **marzo**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RSI,max}$  **0,568**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RSI}$  **0,911**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

Verifica condensa interstiziale **Positiva**

Quantità massima di condensa durante l'anno  $M_a$  **1** g/m<sup>2</sup>

Quantità di condensa ammissibile  $M_{lim}$  **42** g/m<sup>2</sup>

Verifica di condensa ammissibile ( $M_a \leq M_{lim}$ ) **Positiva**

Mese con massima condensa accumulata **agosto**

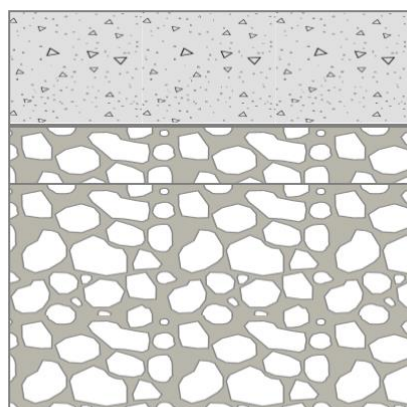
L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

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

**Descrizione della struttura:** *Pavimento magazzino*

**Codice:** *P2*

Trasmittanza termica	<b>0,924</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza controterra	<b>0,085</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>700</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>-6,7</b>	°C
Permeanza	<b>5,405</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>1115</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>1115</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,017</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,204</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-21,6</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	CLS per pavimenti industriali con rete elettrosaldata	200,00	0,8000	0,250	1600	0,88	100
2	Guaina isolante	0,20	0,1600	0,001	1400	1,30	50000
3	Stabilizzato	100,00	2,0000	0,050	1950	1,05	50
4	Ciotoli e pietre frantumati (um. 2%)	400,00	0,7000	0,571	1500	1,00	5
-	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	-

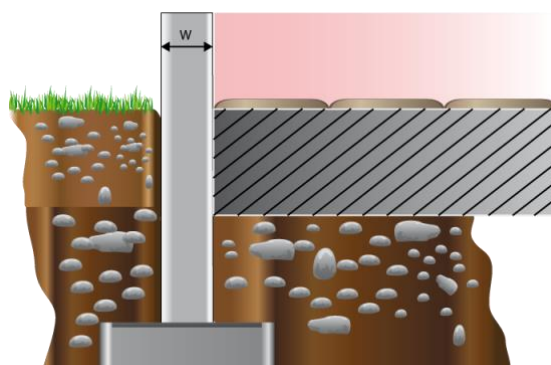
## CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

### Pavimento appoggiato su terreno:

#### **Pavimento magazzino**

**Codice: P2**

Area del pavimento	<b>19180,00</b> m <sup>2</sup>
Perimetro disperdente del pavimento	<b>583,00</b> m
Spessore pareti perimetrali esterne	<b>350</b> mm
Conduktività termica del terreno	<b>2,00</b> W/mK



## Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

**Descrizione della struttura:** *Pavimento magazzino*

**Codice:** *P2*

- 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 **marzo**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RSI,max}$  **0,568**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RSI}$  **0,785**

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:** *Copertura magazzino*

**Codice:** *S1*

Trasmittanza termica **0,142** W/m<sup>2</sup>K

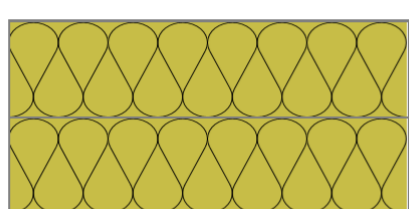
Spessore **242** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **-6,7** °C

Permeanza **0,145** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

Massa superficiale  
(con intonaci) **31** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **31** kg/m<sup>2</sup>



Trasmittanza periodica **0,080** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,564** -

Sfasamento onda termica **-6,8** h

**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,073	-	-	-
1	TPO	1,80	0,1600	0,011	1267	1,30	100000
2	Pannello in lana di roccia	120,00	0,0350	3,429	100	1,03	1
3	Pannello in lana di roccia	120,00	0,0350	3,429	100	1,03	1
4	Lamiera grecata	0,60	52,0000	0,000	7800	0,50	2000000
-	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 igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

**Descrizione della struttura:** *Copertura magazzino*

**Codice:** *S1*

- 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 **dicembre**  
Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RSI,max}$  **0,757**  
Fattore di temperatura del componente  $f_{RSI}$  **0,965**  
Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

Verifica condensa interstiziale **Positiva**  
Quantità massima di condensa durante l'anno  $M_a$  **0** g/m<sup>2</sup>  
Quantità di condensa ammissibile  $M_{lim}$  **100** g/m<sup>2</sup>  
Verifica di condensa ammissibile ( $M_a \leq M_{lim}$ ) **Positiva**  
Mese con massima condensa accumulata **gennaio**  
L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

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

**Descrizione della struttura:** *Ultimo solaio uffici principali con copertura magazzino*

**Codice:** *S2*

Trasmittanza termica **0,149** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **1735** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **-6,7** °C

Permeanza **1600,00** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

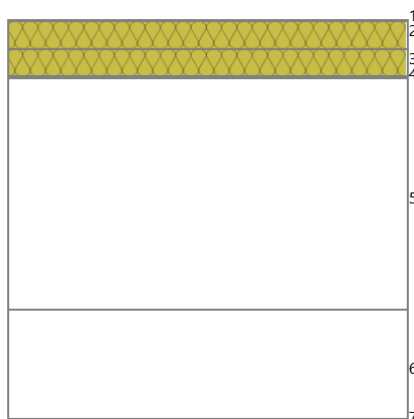
Massa superficiale  
(con intonaci) **42** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **31** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,073** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,490** -

Sfasamento onda termica **-7,6** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,073	-	-	-
1	TPO	1,80	0,1600	-	1267	1,30	-
2	Pannello in lana di roccia	120,00	0,0350	-	100	1,03	-
3	Pannello in lana di roccia	120,00	0,0350	-	100	1,03	-
4	Lamiera di acciaio	0,60	52,0000	-	7800	0,50	-
5	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm <sup>2</sup> /m	1000,00	-	-	-	-	-
6	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm <sup>2</sup> /m	480,00	-	-	-	-	-
7	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	-	900	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 igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

**Descrizione della struttura:** *Ultimo solaio uffici principali con copertura magazzino*

**Codice:** *S2*

- 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 ( 0,002 kg/m<sup>3</sup>)**

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

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

Mese critico **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RST,max}$  **0,417**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RST}$  **0,545**

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:** *Soffitto interpiano uffici principali*

**Codice:** *S3*

Trasmittanza termica **0,930** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **3248** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **20,0** °C

Permeanza **1600,00** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

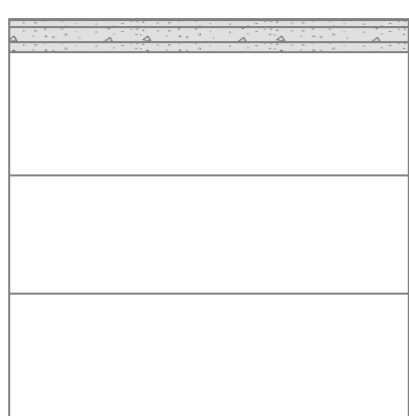
Massa superficiale  
(con intonaci) **426** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **415** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,265** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,285** -

Sfasamento onda termica **-9,7** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Pavimento	15,00	1,0000	-	2300	0,84	-
2	Massetto ordinario	60,00	1,4900	-	2200	0,88	-
3	Massetto CLS alleggerito	120,00	0,7000	-	1400	0,88	-
4	C.l.s. in genere	80,00	0,3800	-	1000	1,00	-
5	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm <sup>2</sup> /m	1000,00	-	-	-	-	-
6	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm <sup>2</sup> /m	960,00	-	-	-	-	-
7	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm <sup>2</sup> /m	1000,00	-	-	-	-	-
8	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	-	900	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 igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

**Descrizione della struttura:** *Soffitto interpiano uffici principali*

**Codice:** *S3*

- 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 **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RSI,max}$  **0,000**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RSI}$  **0,545**

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:** *Copertura blocco uffici magazzino (lato nord)*

**Codice:** *S5*

Trasmittanza termica **0,317** W/m<sup>2</sup>K

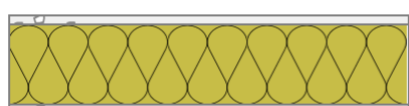
Spessore **125** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **20,0** °C

Permeanza **571,42**  
**9** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

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

Massa superficiale  
(senza intonaci) **4** kg/m<sup>2</sup>



Trasmittanza periodica **0,311** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,983** -

Sfasamento onda termica **-1,4** h

**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Pannello in lana di roccia	100,00	0,0350	2,857	40	1,03	1
3	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	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 igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

**Descrizione della struttura:** *Copertura blocco uffici magazzino (lato nord)*

**Codice:** *S5*

- 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 **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RSI,max}$  **0,000**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RSI}$  **0,928**

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:** *Copertura blocco uffici/servizi interni al magazzino (lato est)*

**Codice:** *S6*

Trasmittanza termica **0,317** W/m<sup>2</sup>K

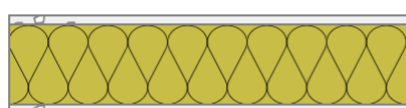
Spessore **125** mm

Temperatura esterna  
(calcolo potenza invernale) **20,0** °C

Permeanza **571,42**  
**9** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

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

Massa superficiale  
(senza intonaci) **4** kg/m<sup>2</sup>



Trasmittanza periodica **0,311** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,983** -

Sfasamento onda termica **-1,4** h

**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Pannello in lana di roccia	100,00	0,0350	2,857	40	1,03	1
3	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	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 igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

**Descrizione della struttura:** *Copertura blocco uffici/servizi interni al magazzino (lato est)*

**Codice:** *S6*

- 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 ( $f_{RST,max} \leq f_{RST}$ ) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RST,max}$  **0,000**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RST}$  **0,928**

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:** *Soffitto interpiano area spedizioni*

**Codice:** *S7*

Trasmittanza termica **1,681** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **150** mm

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

Permeanza **13,889** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

Massa superficiale  
(con intonaci) **150** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **150** kg/m<sup>2</sup>



Trasmittanza periodica **1,197** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,712** -

Sfasamento onda termica **-4,6** h

**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	C.l.s. in genere	150,00	0,3800	0,395	1000	1,00	96
-	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 igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

**Descrizione della struttura:** *Soffitto interpiano area spedizioni*

**Codice:** *S7*

- 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 **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico  $f_{RSI,max}$  **0,351**

Fattore di temperatura del componente  $f_{RSI}$  **0,721**

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

### Descrizione della finestra: **Componente finestrato 1**

**Codice: W1**

#### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,100</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,000</b>	W/m <sup>2</sup> K

#### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,460</b>	-
Fattore trasmissione solare *	$g_{tot}$	<b>0,300</b>	-
* Valore noto da produttore			
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,295</b>	-

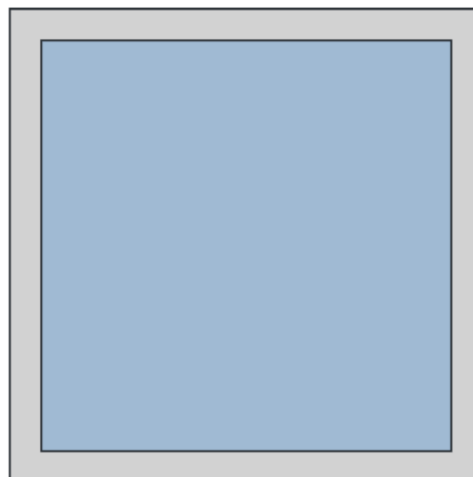
#### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,12</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,023</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

#### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		<b>120,0</b>	cm
Altezza H		<b>120,0</b>	cm



#### Caratteristiche del telaio

Area totale	$A_w$	<b>1,440</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,082</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,358</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,75</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>4,160</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>4,800</b>	m

#### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>1,217</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

#### Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z1 W - Parete - Telaio</b>		
Trasmittanza termica lineica	$\psi$	<b>0,058</b>	W/mK
Lunghezza perimetrale		<b>4,80</b>	m

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

**Descrizione della finestra:** *Componente finestrato 2*

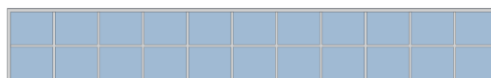
**Codice:** *W2*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,100</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>1,000</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,460</b> -
Fattore trasmissione solare *	$g_{tot}$ <b>0,300</b> -
* Valore noto da produttore	
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,295</b> -



### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura	<b>0,12</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$ <b>1,023</b> W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>1200,0</b> cm
Altezza H	<b>180,0</b> cm

### Caratteristiche del telaio

Area totale	$A_w$ <b>21,600</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>18,031</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>3,569</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,83</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>80,340</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>27,600</b> m

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,097</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

### Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z1 W - Parete - Telaio</b>
Trasmittanza termica lineica	$\psi$ <b>0,058</b> W/mK
Lunghezza perimetrale	<b>27,60</b> m

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

**Descrizione della finestra:** *Componente finestrato 3 (lucernari)*

**Codice:** *W3*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,100</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>1,000</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,540</b> -
Fattore trasmissione solare *	$g_{tot}$ <b>0,331</b> -
* Valore noto da produttore	
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,325</b> -

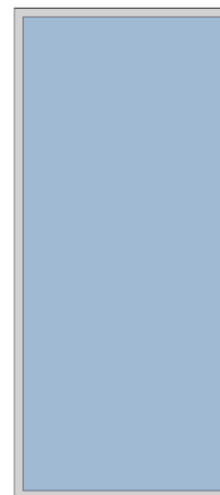
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura	<b>0,12</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$ <b>1,023</b> W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>200,0</b> cm
Altezza H	<b>450,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Area totale	$A_w$ <b>9,000</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>7,986</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,014</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,89</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>12,360</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>13,000</b> m

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,107</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

### Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z1 W - Parete - Telaio</b>
Trasmittanza termica lineica	$\psi$ <b>0,058</b> W/mK
Lunghezza perimetrale	<b>13,00</b> m

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

**Descrizione della finestra:** *Componente finestrato 1 (interno)*

**Codice:** *W4*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,100</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>1,000</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,460</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>0,65</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>0,65</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ - -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura	<b>0,12</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$ <b>1,023</b> W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>120,0</b> cm
Altezza H	<b>120,0</b> cm

### Caratteristiche del telaio

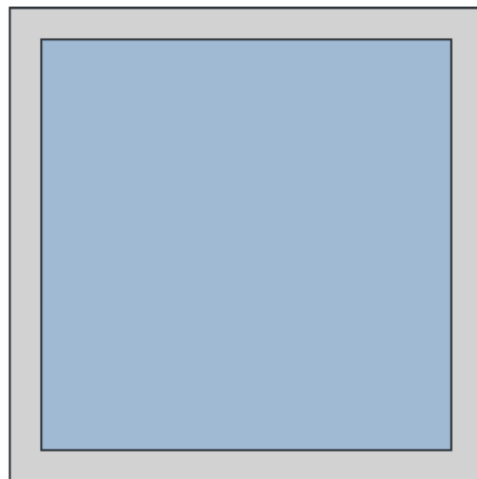
Area totale	$A_w$ <b>1,440</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>1,082</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>0,358</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,75</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>4,160</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>4,800</b> m

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,217</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

### Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	<b>Z1 W - Parete - Telaio</b>
Trasmittanza termica lineica	$\psi$ <b>0,058</b> W/mK
Lunghezza perimetrale	<b>4,80</b> m

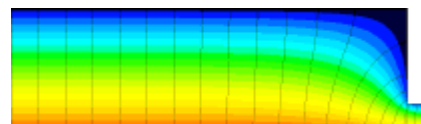
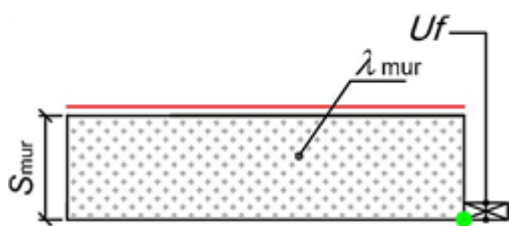


## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

**Codice:** *Z1*

Tipologia	<i>W - Parete - Telaio</i>	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,058</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,058</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,772</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>) = 0,058 W/mK.</b>	



(Int)

### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	<b>1,800</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore muro	Smur	<b>300,0</b>	mm
Conduttività termica muro	λmur	<b>0,100</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Condizioni esterne:

Classe concentrazione del vapore	<b>0,004</b>	kg/m <sup>3</sup>	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	<b>20,0</b>	°C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	<b>80</b>	%			

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>20,0</b>	<b>13,0</b>	<b>18,4</b>	<b>16,4</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>7,7</b>	<b>17,2</b>	<b>15,4</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>3,5</b>	<b>16,2</b>	<b>14,4</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>3,0</b>	<b>16,1</b>	<b>13,8</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>3,5</b>	<b>16,2</b>	<b>13,3</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>8,6</b>	<b>17,4</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>12,1</b>	<b>18,2</b>	<b>14,6</b>	<b>POSITIVA</b>

### Legenda simboli

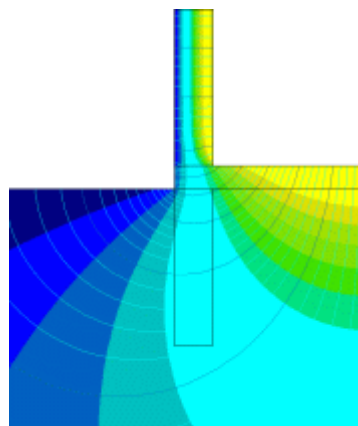
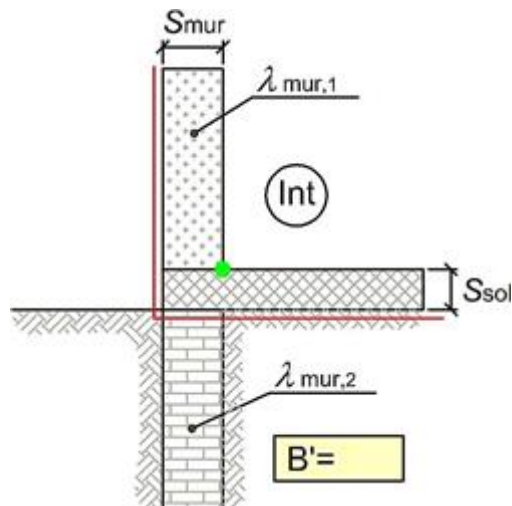
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

**Codice:** *Z2*

Tipologia	<i>GF - Parete - Solaio controterra</i>
Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,326</b> W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,653</b> W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,512</b> -
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>
Note	<b><i>GF4b - Giunto parete con isolamento ripartito - solaio controterra non isolato</i></b> <b><i>Trasmittanza termica lineica di riferimento (<math>\phi_e</math>) = 0,653 W/mK.</i></b>



### Caratteristiche

Dimensione caratteristica del pavimento	$B'$	<b>10,00</b> m
Spessore solaio	$S_{sol}$	<b>400,0</b> mm
Spessore muro	$S_{mur}$	<b>350,0</b> mm
Conduttività termica muro 1	$\lambda_{mur,1}$	<b>0,100</b> W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Condizioni esterne:

Classe concentrazione del vapore	<b>0,004</b> kg/m <sup>3</sup>	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	<b>20,0</b> °C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	<b>80</b> %			

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>20,0</b>	<b>15,6</b>	<b>17,8</b>	<b>16,4</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>12,9</b>	<b>16,5</b>	<b>15,4</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,2</b>	<b>15,2</b>	<b>14,4</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>8,1</b>	<b>14,2</b>	<b>13,8</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>7,9</b>	<b>14,1</b>	<b>13,3</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>8,1</b>	<b>14,2</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>10,7</b>	<b>15,5</b>	<b>14,6</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

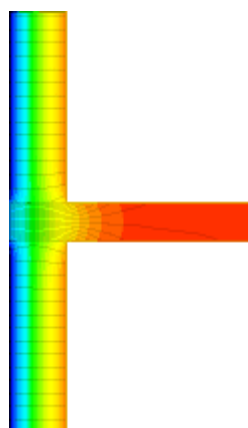
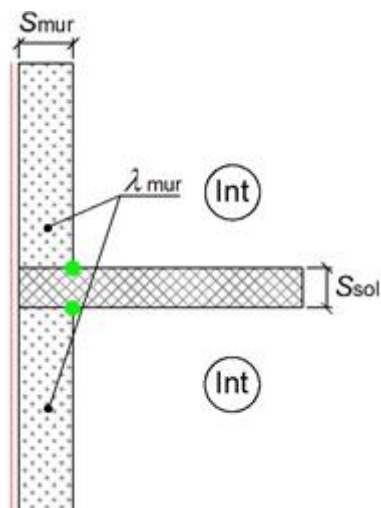
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

**Codice: Z3**

Tipologia	<b>IF - Parete - Solaio interpiano</b>
Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,386</b> W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,773</b> W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,668</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 ( $\varphi_e$ ) = 0,773 W/mK.**



### Caratteristiche

Spessore solaio	Ssol	<b>250,0</b> mm
Spessore muro	Smur	<b>350,0</b> mm
Conduttività termica muro	$\lambda_{mur}$	<b>0,100</b> W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	<b>0,004</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>20,0</b>	<b>13,0</b>	<b>17,7</b>	<b>16,4</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>7,7</b>	<b>15,9</b>	<b>15,4</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>3,5</b>	<b>14,5</b>	<b>14,4</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>3,0</b>	<b>14,4</b>	<b>13,8</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>3,5</b>	<b>14,5</b>	<b>13,3</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>8,6</b>	<b>16,2</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>12,1</b>	<b>17,4</b>	<b>14,6</b>	<b>POSITIVA</b>

### Legenda simboli

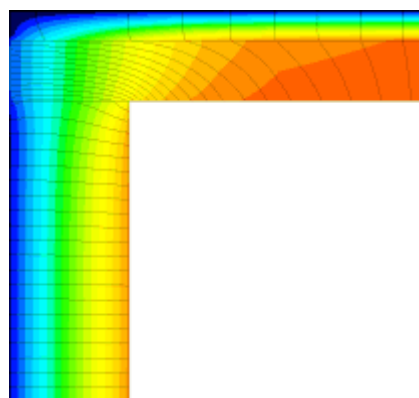
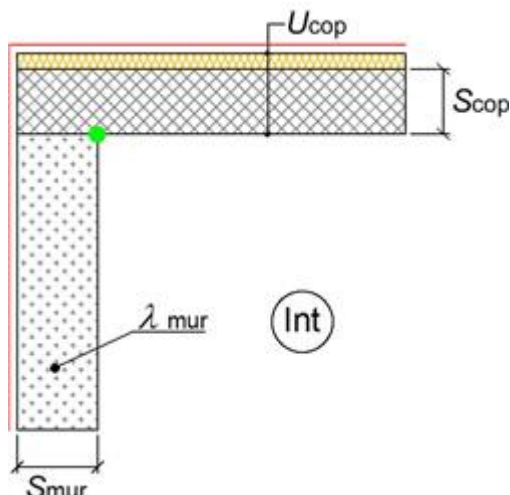
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

**Codice: Z4**

Tipologia	<b>R - Parete - Copertura</b>	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,309</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,619</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,546</b>	-
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>	
Note	<b>R4 - Giunto parete con isolamento ripartito - copertura isolata esternamente</b> <b>Trasmittanza termica lineica di riferimento (<math>\phi_e</math>) = 0,619 W/mK.</b>	



### Caratteristiche

Spessore copertura	Scop	<b>350,0</b>	mm
Spessore muro	Smur	<b>350,0</b>	mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	<b>0,154</b>	W/m <sup>2</sup> K
Conduktività termica muro	λmur	<b>0,100</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

#### Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	<b>0,002</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>20,0</b>	<b>13,0</b>	<b>16,8</b>	<b>15,0</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>7,7</b>	<b>14,4</b>	<b>12,7</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>3,5</b>	<b>12,5</b>	<b>10,4</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>3,0</b>	<b>12,3</b>	<b>9,5</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>3,5</b>	<b>12,5</b>	<b>8,9</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>8,6</b>	<b>14,8</b>	<b>10,7</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>12,1</b>	<b>16,4</b>	<b>12,8</b>	<b>POSITIVA</b>

### Legenda simboli

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



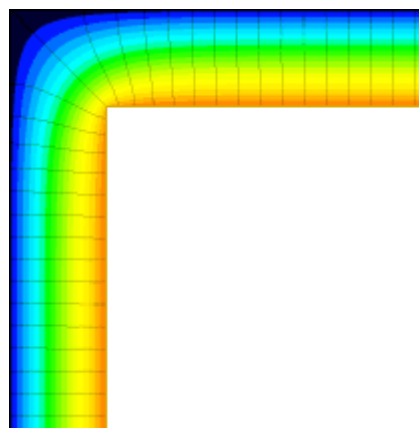
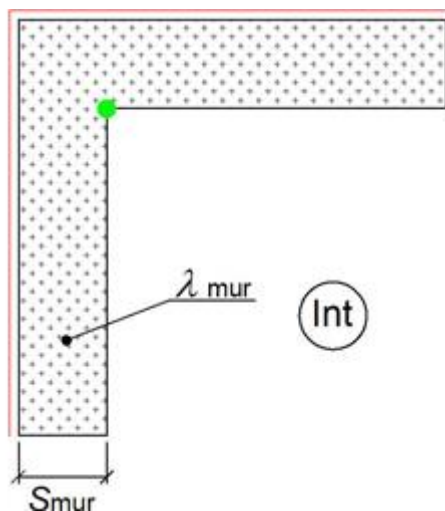
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

**Codice:** **Z5**

Tipologia	<b>C - Angolo tra pareti</b>
Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>-0,072</b> W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>-0,143</b> W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,832</b> -
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>

Note **C4 - Giunto tre due pareti con isolamento ripartito (sporgente)**  
**Trasmittanza termica lineica di riferimento ( $\phi_e$ ) = -0,143 W/mK.**



### Caratteristiche

Spessore muro	Smur	<b>350,0</b> mm
Conduttività termica muro	$\lambda_{mur}$	<b>0,100</b> W/mK

### Verifica temperatura critica

#### Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	<b>0,004</b> kg/m <sup>3</sup>	Condizioni esterne:	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	<b>20,0</b> °C				
Umidità relativa superficiale ammissibile	<b>80</b> %				

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>20,0</b>	<b>13,0</b>	<b>18,8</b>	<b>16,4</b>	<b>POSITIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>7,7</b>	<b>17,9</b>	<b>15,4</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>3,5</b>	<b>17,2</b>	<b>14,4</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>3,0</b>	<b>17,1</b>	<b>13,8</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>3,5</b>	<b>17,2</b>	<b>13,3</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>8,6</b>	<b>18,1</b>	<b>13,5</b>	<b>POSITIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>12,1</b>	<b>18,7</b>	<b>14,6</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>Poncarale</b>	
Provincia	<b>Brescia</b>	
Altitudine s.l.m.	<b>100</b>	m
Gradi giorno	<b>2410</b>	
Zona climatica	<b>E</b>	
Temperatura esterna di progetto	<b>-6,7</b>	°C

### Dati geometrici dell'intero edificio:


Superficie in pianta netta	<b>20761,67</b>	m <sup>2</sup>
Superficie esterna lorda	<b>46763,13</b>	m <sup>2</sup>
Volume netto	<b>205633,13</b>	m <sup>3</sup>
Volume lordo	<b>229026,16</b>	m <sup>3</sup>
Rapporto S/V	<b>0,20</b>	m <sup>-1</sup>

### Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	<b>Vicini presenti</b>	
Coefficiente di sicurezza adottato	<b>1,12</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

### Zona 1 - Blocco uffici principale (angolo nord-ovest)

#### 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	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	34,20	287	2,3
M2	T	Pannello prefabbricato + controparete uffici (verso esterno)	0,161	-6,7	323,28	1606	13,1
M9	T	Porte esterne	0,528	-6,7	5,88	99	0,8
M13	U	Muro interno uffici vs futuri uffici piano primo	0,322	10,0	114,16	368	3,0
P1	G	Pavimento uffici	0,185	-6,7	492,85	2439	19,9
S2	T	Ultimo solaio uffici principali con copertura magazzino	0,150	-6,7	494,58	1981	16,2

Totale: **6780** **55,3**

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	Componente finestrato 1	1,100	-6,7	31,68	1117	9,1
W2	T	Componente finestrato 2	1,100	-6,7	43,20	1396	11,4

Totale: **2512** **20,5**

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	L <sub>Tot</sub> [m]	Φ <sub>tr</sub> [W]	% Φ <sub>Tot</sub> [%]
Z1	-	W - Parete - Telaio	0,058	160,80	291	2,4
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	109,12	1012	8,3
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	203,66	1669	13,6

Totale: **2973** **24,2**

### Zona 2 - Blocco uffici area spedizioni

#### 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	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	0,47	4	0,3
M2	T	Pannello prefabbricato + controparete uffici (verso esterno)	0,161	-6,7	14,57	69	5,2
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	10,08	214	16,2
P1	G	Pavimento uffici	0,185	-6,7	104,08	515	39,0

Totale: **802** **60,7**

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	Componente finestrato 1	1,100	-6,7	2,88	93	7,0

Totale: **93** **7,0**

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	L <sub>Tot</sub> [m]	Φ <sub>tr</sub> [W]	% Φ <sub>Tot</sub> [%]
Z1	-	W - Parete - Telaio	0,058	9,60	16	1,2
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	41,58	367	27,7
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	4,81	44	3,3

Totale: **427** **32,3**

### Zona 3 - Blocco uffici magazzino (lato nord)

#### 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	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	5,64	47	0,9
M2	T	Pannello prefabbricato + controparete uffici (verso esterno)	0,161	-6,7	179,86	929	18,4
M9	T	Porte esterne	0,528	-6,7	5,04	85	1,7
P2	G	Pavimento magazzino	0,085	-6,7	330,36	746	14,7

Totale: **1807** **35,7**

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	Componente finestrato 1	1,100	-6,7	24,48	863	17,0

Totale: **863** **17,0**

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	L <sub>Tot</sub> [m]	Φ <sub>tr</sub> [W]	% Φ <sub>Tot</sub> [%]
Z1	-	W - Parete - Telaio	0,058	81,60	152	3,0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	181,32	1679	33,2
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	56,44	560	11,1

Totale: **2391** **47,2**

### Zona 4 - Area spedizioni

#### 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	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	629,44	4721	8,4
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	175,08	4069	7,3

P2	G	Pavimento magazzino	0,085	-6,7	2227,62	5027	9,0
S7	U	Soffitto interpiano area spedizioni	1,681	10,0	2225,65	37423	66,9

Totale: **51240** **91,6**

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	$\Psi$ [W/mK]	$L_{Tot}$ [m]	$\Phi_{tr}$ [W]	% $\Phi_{Tot}$ [%]
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	343,43	3070	5,5
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	315,48	1633	2,9

Totale: **4704** **8,4**

### **Zona 5 - Area ricevimento**

#### **Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti**

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	$\theta_e$ [°C]	$S_{Tot}$ [m <sup>2</sup> ]	$\Phi_{tr}$ [W]	% $\Phi_{Tot}$ [%]
M1	T	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	1090,41	8492	29,7
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	64,35	1572	5,5
P2	G	Pavimento magazzino	0,085	-6,7	1680,30	3792	13,3
S1	T	Copertura magazzino	0,143	-6,7	1670,28	6683	23,4

Totale: **20539** **71,8**

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	$\theta_e$ [°C]	$S_{Tot}$ [m <sup>2</sup> ]	$\Phi_{tr}$ [W]	% $\Phi_{Tot}$ [%]
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,100	-6,7	63,00	1956	6,8

Totale: **1956** **6,8**

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	$\Psi$ [W/mK]	$L_{Tot}$ [m]	$\Phi_{tr}$ [W]	% $\Phi_{Tot}$ [%]
Z1	-	W - Parete - Telaio	0,058	91,00	149	0,5
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	290,28	2623	9,2
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	367,83	3321	11,6

Totale: **6094** **21,3**

### **Zona 6 - Blocco uffici/servizi interni al magazzino (lato est)**

#### **Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti**

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	$\theta_e$ [°C]	$S_{Tot}$ [m <sup>2</sup> ]	$\Phi_{tr}$ [W]	% $\Phi_{Tot}$ [%]
M2	T	Pannello prefabbricato + controparete uffici (verso esterno)	0,161	-6,7	13,18	65	3,3
M14	U	Muro interno uffici/servizi vs ricarica muletti	0,272	5,0	78,60	321	16,4

P2	G	Pavimento magazzino	0,085	-6,7	210,53	475	24,3
----	---	---------------------	-------	------	--------	-----	------

Totale: **861** **44,0**

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	Componente finestrato 1	1,100	-6,7	2,88	97	5,0

Totale: **97** **5,0**

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	L <sub>Tot</sub> [m]	Φ <sub>tr</sub> [W]	% Φ <sub>Tot</sub> [%]
Z1	-	W - Parete - Telaio	0,058	9,60	17	0,9
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	105,14	838	42,8
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	26,57	145	7,4

Totale: **1001** **51,1**

## **Zona 7 - Magazzino**

### **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	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	3170,14	24419	15,0
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	94,50	2191	1,3
M12	U	Muro interno magazzino vs futuri uffici piano primo	0,322	10,0	484,30	1559	1,0
M15	U	Muro interno magazzino vs ricarica muletti	0,272	5,0	72,23	295	0,2
P2	G	Pavimento magazzino	0,085	-6,7	14968,50	33779	20,7
S1	T	Copertura magazzino	0,143	-6,7	15057,85	63419	38,9

Totale: **125662** **77,1**

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> [%]
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,100	-6,7	567,00	18397	11,3

Totale: **18397** **11,3**

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	L <sub>Tot</sub> [m]	Φ <sub>tr</sub> [W]	% Φ <sub>Tot</sub> [%]
Z1	-	W - Parete - Telaio	0,058	819,00	1406	0,9
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	792,66	7065	4,3
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	1212,84	10436	6,4

Totale: **18907** **11,6**

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

## POTENZE DI PROGETTO DEI LOCALI

### Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

*Vicini presenti*

Coefficiente di sicurezza adottato

**1,12** -

### Zona 1 - Blocco uffici principale (angolo nord-ovest)

#### Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

<b>Zona:</b>	<b>1</b>	<b>Locale:</b>	<b>1</b>	<b>Descrizione:</b>	<b>Blocco uffici principale_piano terra_ (angolo nord-ovest)</b>
Superficie in pianta netta	<b>444,03</b>	m <sup>2</sup>	Volume netto	<b>1243,29</b>	m <sup>3</sup>
Altezza netta	<b>2,80</b>	m	Ricambio d'aria	<b>0,50</b>	1/h
Temperatura interna	<b>20,0</b>	°C	Fattore di ripresa	<b>0</b>	W/m <sup>2</sup>
Ventilazione	<b>Naturale</b>		η recuperatore	<b>-</b>	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	Φ <sub>tr</sub> [W]
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	N	1,20	1,06	11
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	N	1,20	1,06	11
M2	T	Pannello prefabbricato + controparete uffici (verso esterno)	0,161	-6,7	N	1,20	5,50	28
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	N	1,20	24,02	251
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
M9	T	Porte esterne	0,528	-6,7	N	1,20	3,36	57
M9	T	Porte esterne	0,528	-6,7	N	1,20	2,52	43
M2	T	Pannello prefabbricato + controparete uffici (verso esterno)	0,161	-6,7	N	1,20	70,79	366
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	N	1,20	24,02	238
M1	T	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	N	1,20	34,20	287
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	1,05	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	1,05	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	18,60	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	18,60	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	O	1,10	19,65	188
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	O	1,10	19,65	179
W2	T	Componente finestrato 2	1,174	-6,7	O	1,10	21,60	745



M2	T	Pannello prefabbricato + controparete uffici (verso esterno)	0,161	-6,7	O	1,10	80,91	383
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	OR	1,00	64,39	561
P1	G	Pavimento uffici	0,185	-6,7	OR	1,00	492,85	2439
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	OR	1,00	64,39	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	<b>6384</b>
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	<b>5533</b>
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	<b>0</b>
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	<b>11917</b>
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	<b>13347</b>

**Zona: 1      Locale: 7      Descrizione: *Blocco uffici principale\_piano primo\_(angolo nord-ovest)***

Superficie in pianta netta	<b>443,41</b> m <sup>2</sup>	Volume netto	<b>1241,55</b> m <sup>3</sup>
Altezza netta	<b>2,80</b> m	Ricambio d'aria	<b>0,57</b> 1/h
Temperatura interna	<b>20,0</b> °C	Fattore di ripresa	<b>0</b> W/m <sup>2</sup>
Ventilazione	<b>Naturale</b>	$\eta$ recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] $\Psi$ [W/mK]	$\theta_e$ [°C]	Esp	ce	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	$\Phi_{tr}$ [W]
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	N	1,20	25,08	249
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
M2	T	Pannello prefabbricato + controparete uffici (verso esterno)	0,161	-6,7	N	1,20	97,44	503
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	19,42	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	10,0	-	0,00	24,95	77
M13	U	Muro interno uffici vs futuri uffici piano primo	0,322	10,0	-	0,00	114,16	368
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	O	1,10	19,72	179
W2	T	Componente finestrato 2	1,174	-6,7	O	1,10	21,60	745
M2	T	Pannello prefabbricato + controparete uffici (verso esterno)	0,161	-6,7	O	1,10	68,64	325
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	OR	1,00	89,18	737
S2	T	Ultimo solaio uffici principali con copertura magazzino	0,150	-6,7	OR	1,00	494,58	1981

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	<b>5881</b>
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	<b>6308</b>
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	<b>0</b>
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	<b>12188</b>

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:

$\Phi_{hl\ sic} =$  **13651**

## Zona 2 - Blocco uffici area spedizioni

### Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

<b>Zona:</b> 2	<b>Locale:</b> 1	<b>Descrizione:</b>	<b>Blocco uffici area spedizioni</b>
Superficie in pianta netta	<b>93,95</b> m <sup>2</sup>	Volume netto	<b>266,82</b> m <sup>3</sup>
Altezza netta	<b>2,84</b> m	Ricambio d'aria	<b>0,50</b> 1/h
Temperatura interna	<b>20,0</b> °C	Fattore di ripresa	<b>0</b> W/m <sup>2</sup>
Ventilazione	<b>Naturale</b>	$\eta$ recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] $\Psi$ [W/mK]	$\theta_e$ [°C]	Esp	ce	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	$\Phi_{tr}$ [W]
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	3,72	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	0,10	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	3,56	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	0,03	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	0,03	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	5,78	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	5,76	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	0,02	0
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	-	0,00	1,68	36
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	-	0,00	1,68	36
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	1,04	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	1,04	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	4,79	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	4,79	0
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	-	0,00	1,68	36
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	2,13	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	2,13	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	14,51	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	0,36	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	14,15	0
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	-	0,00	1,68	36
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	-	0,00	1,68	36
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	-	0,00	1,68	36
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	O	1,10	4,81	46
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	O	1,10	1,44	55
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	O	1,10	1,44	55
M2	T	Pannello prefabbricato + controparete uffici (verso esterno)	0,161	-6,7	O	1,10	14,57	69
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	O	1,10	0,10	1
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	O	1,10	4,71	43
M1	T	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	O	1,10	0,47	4
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	OR	1,00	36,77	321
P1	G	Pavimento uffici	0,185	-6,7	OR	1,00	104,08	515

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	<b>1322</b>
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	<b>1187</b>
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	<b>0</b>
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	<b>2509</b>
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	<b>2810</b>

### **Zona 3 - Blocco uffici magazzino (lato nord)**

#### **Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali**

<b>Zona:</b>	<b>3</b>	<b>Locale:</b>	<b>1</b>	<b>Descrizione:</b>	<b>Blocco uffici magazzino (lato nord)</b>
Superficie in pianta netta	<b>289,05</b>	m <sup>2</sup>	Volume netto	<b>867,15</b>	m <sup>3</sup>
Altezza netta	<b>3,00</b>	m	Ricambio d'aria	<b>0,50</b>	1/h
Temperatura interna	<b>20,0</b>	°C	Fattore di ripresa	<b>0</b>	W/m <sup>2</sup>
Ventilazione	<b>Naturale</b>		$\eta$ recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] $\Psi$ [W/mK]	$\theta_e$ [°C]	Esp	ce	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	$\Phi_{tr}$ [W]
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	N	1,20	56,59	592
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	N	1,20	1,44	60
M9	T	Porte esterne	0,528	-6,7	N	1,20	2,52	43
M9	T	Porte esterne	0,528	-6,7	N	1,20	2,52	43
M2	T	Pannello prefabbricato + controparete uffici (verso esterno)	0,161	-6,7	N	1,20	179,86	929
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	N	1,20	56,44	560
M1	T	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	N	1,20	5,64	47
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	5,80	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	5,45	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	0,36	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	56,50	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	0,15	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	56,35	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	4,78	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	4,78	0

Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	1,05	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	0,46	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	0,60	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	OR	1,00	124,73	1087
P2	G	Pavimento magazzino	0,085	-6,7	OR	1,00	330,36	746

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	<b>5061</b>
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	<b>3859</b>
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	<b>0</b>
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	<b>8920</b>
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	<b>9990</b>

#### Zona 4 - Area spedizioni

#### Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

<b>Zona:</b> 4	<b>Locale:</b> 1	<b>Descrizione:</b> Area spedizioni_piano terra_	
Superficie in pianta netta	<b>2167,97</b> m <sup>2</sup>	Volume netto	<b>13386,42</b> m <sup>3</sup>
Altezza netta	<b>6,17</b> m	Ricambio d'aria	<b>0,20</b> 1/h
Temperatura interna	<b>20,0</b> °C	Fattore di ripresa	<b>0</b> W/m <sup>2</sup>
Ventilazione	<b>Naturale</b>	$\eta$ recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] $\Psi$ [W/mK]	$\theta_e$ [°C]	Esp	ce	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	$\Phi_{tr}$ [W]
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	14,50	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	0,36	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	14,15	0
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	-	0,00	1,68	36
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	-	0,00	1,68	36
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	-	0,00	1,68	36
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	2,13	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	2,13	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	4,79	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	4,79	0
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	-	0,00	1,68	36
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	1,04	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	1,04	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	5,78	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	0,02	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	5,76	0
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	-	0,00	1,68	36
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	-	0,00	1,68	36
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	1,10	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	1,04	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	0,02	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	0,04	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	87,92	0

Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	87,92	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	S	1,00	25,14	219
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	S	1,00	25,14	208
M1	T	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	S	1,00	176,61	1236
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	O	1,10	87,94	843
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	O	1,10	87,94	799
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	O	1,10	7,50	175
M1	T	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	O	1,10	452,83	3485
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	OR	1,00	230,35	2008
P2	G	Pavimento magazzino	0,085	-6,7	OR	1,00	2227,62	5027
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	10,0	OR	1,00	202,40	626
S7	U	Soffitto interpiano area spedizioni	1,681	10,0	OR	1,00	2225,65	37423

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	<b>55944</b>
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	<b>23828</b>
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	<b>0</b>
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	<b>79772</b>
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl sic} =$	<b>89345</b>

### Zona 5 - Area ricevimento

#### Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

<b>Zona:</b>	<b>5</b>	<b>Locale:</b>	<b>3</b>	<b>Descrizione:</b>	<b>Area ricevimento</b>
Superficie in pianta netta	<b>1680,90</b>	m <sup>2</sup>	Volume netto	<b>18683,59</b>	m <sup>3</sup>
Altezza netta	<b>11,12</b>	m	Ricambio d'aria	<b>0,20</b>	1/h
Temperatura interna	<b>20,0</b>	°C	Fattore di ripresa	<b>0</b>	W/m <sup>2</sup>
Ventilazione	<b>Naturale</b>		$\eta$ recuperatore	<b>-</b>	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	$\theta_e$	Esp	ce	Sup.[m <sup>2</sup> ]	$\Phi_{tr}$
-----	------	----------------------	------------------------	------------	-----	----	-----------------------	-------------

			$\Psi$ [W/mK]	[°C]			Lungh.[m]	[W]
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	10,93	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	10,80	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	0,13	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	4,38	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	4,38	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	12,13	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	0,35	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	11,78	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	E	1,15	67,55	677
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	E	1,15	67,55	642
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	E	1,15	15,75	385
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	E	1,15	8,10	198
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	E	1,15	8,10	198
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	E	1,15	8,10	198
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	E	1,15	8,10	198
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	E	1,15	8,10	198
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	E	1,15	8,10	198
M1	T	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	E	1,15	405,99	3267
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	E	1,15	3,23	32
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	E	1,15	3,23	31
M1	T	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	E	1,15	22,51	181
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	S	1,00	1,05	9
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	S	1,00	0,70	6
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	S	1,00	0,35	3
M1	T	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	S	1,00	7,35	51
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	S	1,00	22,00	192
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	S	1,00	0,12	1
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	S	1,00	21,88	181
M1	T	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	S	1,00	154,58	1082
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	75,17	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	75,17	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	23,05	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	E	1,15	56,20	534
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	E	1,15	18,97	180
M1	T	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	E	1,15	392,63	3159
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	S	1,00	2,36	20
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	S	1,00	19,46	161
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	S	1,00	1,24	10
M1	T	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	S	1,00	107,35	751
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	18,97	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	56,21	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	OR	1,00	196,45	1712
P2	G	Pavimento magazzino	0,085	-6,7	OR	1,00	1680,30	3792
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	OR	1,00	146,91	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	OR	1,00	146,91	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	N	1,20	61,00	605
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	N	1,20	9,00	341

W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	N	1,20	9,00	341
S1	T	Copertura magazzino	0,143	-6,7	N	1,20	419,46	1918
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	S	1,00	114,77	948
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
S1	T	Copertura magazzino	0,143	-6,7	S	1,00	1250,82	4765

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	<b>28588</b>
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	<b>33257</b>
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	<b>0</b>
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	<b>61845</b>
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	<b>69267</b>

### **Zona 6 - Blocco uffici/servizi interni al magazzino (lato est)**

#### **Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali**

<b>Zona:</b>	<b>6</b>	<b>Locale:</b>	<b>1</b>	<b>Descrizione:</b>	<b>Blocco uffici/servizi interni al magazzino (lato est)</b>
Superficie in pianta netta	<b>191,94</b>	m <sup>2</sup>	Volume netto	<b>537,43</b>	m <sup>3</sup>
Altezza netta	<b>2,80</b>	m	Ricambio d'aria	<b>0,50</b>	1/h
Temperatura interna	<b>20,0</b>	°C	Fattore di ripresa	<b>0</b>	W/m <sup>2</sup>
Ventilazione	<b>Naturale</b>		$\eta$ recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] $\Psi$ [W/mK]	$\theta_e$ [°C]	Esp	ce	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	$\Phi_{tr}$ [W]
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	12,52	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	12,52	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	5,0	-	0,00	11,78	58
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	5,0	-	0,00	11,78	55
M14	U	Muro interno uffici/servizi vs ricarica muletti	0,272	5,0	-	0,00	41,97	171
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	5,0	-	0,00	10,28	50
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	5,0	-	0,00	10,28	48
M14	U	Muro interno uffici/servizi vs ricarica muletti	0,272	5,0	-	0,00	36,63	149
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	E	1,15	4,51	45
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	E	1,15	4,51	43
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	E	1,15	1,44	57
W1	T	Componente finestrato 1	1,294	-6,7	E	1,15	1,44	57
M2	T	Pannello prefabbricato + controparete uffici (verso esterno)	0,161	-6,7	E	1,15	13,18	65
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	12,13	0

Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	12,13	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	4,38	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	4,38	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	10,93	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	10,93	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	12,04	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	12,04	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	OR	1,00	78,57	685
P2	G	Pavimento magazzino	0,085	-6,7	OR	1,00	210,53	475
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	OR	1,00	78,57	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	<b>1959</b>
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	<b>2392</b>
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	<b>0</b>
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	<b>4350</b>
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	<b>4872</b>

### Zona 7 - Magazzino

#### Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

<b>Zona:</b>	<b>7</b>	<b>Locale:</b>	<b>3</b>	<b>Descrizione:</b>	<b>Magazzino</b>
Superficie in pianta netta	<b>15450,4</b>	m <sup>2</sup>		Volume netto	<b>169406,88</b> m <sup>3</sup>
	<b>2</b>				
Altezza netta	<b>10,96</b>	m		Ricambio d'aria	<b>0,20</b> 1/h
Temperatura interna	<b>20,0</b>	°C		Fattore di ripresa	<b>0</b> W/m <sup>2</sup>
Ventilazione	<b>Naturale</b>			$\eta$ recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] $\Psi$ [W/mK]	$\theta_e$ [°C]	Esp	ce	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	$\Phi_{tr}$ [W]
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	56,50	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	56,35	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	0,15	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	5,00	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	5,00	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	5,80	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	0,35	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	5,45	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	N	1,20	92,74	970
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	N	1,20	92,74	920
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	N	1,20	15,75	401
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	N	1,20	15,75	401
M1	T	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	N	1,20	620,03	5206
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	E	1,15	25,32	254
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	E	1,15	25,32	241
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	E	1,15	15,75	385
M1	T	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	E	1,15	162,13	1305
Z2	-	GF - Parete - Solaio	0,326	5,0	-	0,00	10,28	50



		controterra						
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	5,0	-	0,00	10,28	48
M15	U	Muro interno magazzino vs ricarica muletti	0,272	5,0	-	0,00	72,23	295
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	12,52	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	12,52	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	12,04	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	12,04	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	75,17	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	75,17	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	S	1,00	131,20	1144
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	S	1,00	131,20	1084
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	S	1,00	15,75	335
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	S	1,00	15,75	335
M8	T	Portoni carrabili	0,796	-6,7	S	1,00	15,75	335
M1	T	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	S	1,00	874,44	6119
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	87,92	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	87,92	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	20,0	-	0,00	18,64	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	18,58	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	0,06	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	N	1,20	0,18	2
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	N	1,20	154,15	1529
M1	T	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	N	1,20	717,86	6028
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	E	1,15	37,23	354
M1	T	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	E	1,15	185,22	1490
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	S	1,00	0,12	1
M1	T	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	S	1,00	0,56	4
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	S	1,00	131,14	1084
M1	T	Pannello prefabbricato	0,262	-6,7	S	1,00	609,90	4268
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	10,0	-	0,00	0,18	1
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	10,0	-	0,00	36,61	113
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	10,0	-	0,00	56,21	174
M12	U	Muro interno magazzino vs futuri uffici piano primo	0,322	10,0	-	0,00	484,30	1559
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	23,06	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	55,86	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	18,97	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	11,71	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	20,0	-	0,00	7,71	0
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,326	-6,7	OR	1,00	533,12	4647
P2	G	Pavimento magazzino	0,085	-6,7	OR	1,00	14968,50	33779
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	OR	1,00	12,07	100
S1	T	Copertura magazzino	0,143	-6,7	OR	1,00	0,03	0
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	OR	1,00	12,07	100
S1	T	Copertura magazzino	0,143	-6,7	OR	1,00	1,93	7
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	N	1,20	270,02	2678
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	N	1,20	9,00	341
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	N	1,20	9,00	341



Z4	-	R - Parete - Copertura	0,309	-6,7	S	1,00	243,32	2011
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
W3	T	Componente finestrato 3 (lucernari)	1,184	-6,7	S	1,00	9,00	285
S1	T	Copertura magazzino	0,143	-6,7	S	1,00	7114,70	27106

---

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	<b>162967</b>
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	<b>301544</b>
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	<b>0</b>
<hr/>		
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	<b>464511</b>
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	<b>520252</b>

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
$\Psi$	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
$\theta_e$	Temperatura di esposizione dell'elemento
Esp	Esposizione dell'elemento
ce	Coefficiente di esposizione solare
Sup	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh	Lunghezza del ponte termico
$\Phi_{tr}$	Potenza dispersa per trasmissione

## RIASSUNTO DISPERSIONI DEI LOCALI

### Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

*Vicini presenti*

Coefficiente di sicurezza adottato

**1,12** -

### Zona 1 - Blocco uffici principale (angolo nord-ovest) fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	$\theta_i$ [°C]	n [1/h]	$\Phi_{tr}$ [W]	$\Phi_{ve}$ [W]	$\Phi_{rh}$ [W]	$\Phi_{hl}$ [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Blocco uffici principale_piano terra_(angolo nord-ovest)	20,0	0,50	6384	5533	0	11917	13347
7	Blocco uffici principale_piano primo_(angolo nord-ovest)	20,0	0,57	5881	6308	0	12188	13651

Totale:      **12265**      **11840**      **0**      **24105**      **26998**

### Zona 2 - Blocco uffici area spedizioni fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	$\theta_i$ [°C]	n [1/h]	$\Phi_{tr}$ [W]	$\Phi_{ve}$ [W]	$\Phi_{rh}$ [W]	$\Phi_{hl}$ [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Blocco uffici area spedizioni	20,0	0,50	1322	1187	0	2509	2810

Totale:      **1322**      **1187**      **0**      **2509**      **2810**

### Zona 3 - Blocco uffici magazzino (lato nord) fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	$\theta_i$ [°C]	n [1/h]	$\Phi_{tr}$ [W]	$\Phi_{ve}$ [W]	$\Phi_{rh}$ [W]	$\Phi_{hl}$ [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Blocco uffici magazzino (lato nord)	20,0	0,50	5061	3859	0	8920	9990

Totale:      **5061**      **3859**      **0**      **8920**      **9990**

### Zona 4 - Area spedizioni fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	$\theta_i$ [°C]	n [1/h]	$\Phi_{tr}$ [W]	$\Phi_{ve}$ [W]	$\Phi_{rh}$ [W]	$\Phi_{hl}$ [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Area spedizioni_piano terra_	20,0	0,20	55944	23828	0	79772	89345

Totale:      **55944**      **23828**      **0**      **79772**      **89345**

### Zona 5 - Area ricevimento fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	$\theta_i$ [°C]	n [1/h]	$\Phi_{tr}$ [W]	$\Phi_{ve}$ [W]	$\Phi_{rh}$ [W]	$\Phi_{hl}$ [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
3	Area ricevimento	20,0	0,20	28588	33257	0	61845	69267

Totale:      **28588**      **33257**      **0**      **61845**      **69267**

### Zona 6 - Blocco uffici/servizi interni al magazzino (lato est) fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	$\theta_i$ [°C]	n [1/h]	$\Phi_{tr}$ [W]	$\Phi_{ve}$ [W]	$\Phi_{rh}$ [W]	$\Phi_{hl}$ [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Blocco uffici/servizi interni al magazzino	20,0	0,50	1959	2392	0	4350	4872

	(lato est)							
Totale:				<b>1959</b>	<b>2392</b>	<b>0</b>	<b>4350</b>	<b>4872</b>

**Zona 7 - Magazzino fabbisogno di potenza dei locali**

Loc	Descrizione	$\theta_i$ [°C]	n [1/h]	$\Phi_{tr}$ [W]	$\Phi_{ve}$ [W]	$\Phi_{rh}$ [W]	$\Phi_{hl}$ [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
3	Magazzino	20,0	0,20	162967	301544	0	464511	520252
Totale:				<b>162967</b>	<b>301544</b>	<b>0</b>	<b>464511</b>	<b>520252</b>
<b>Totale Edificio:</b>				<b>268105</b>	<b>377907</b>	<b>0</b>	<b>646013</b>	<b>723534</b>

Legenda simboli

- $\theta_i$       Temperatura interna del locale
- n          Ricambio d'aria del locale
- $\Phi_{tr}$       Potenza dispersa per trasmissione
- $\Phi_{ve}$       Potenza dispersa per ventilazione
- $\Phi_{rh}$       Potenza dispersa per intermittenza
- $\Phi_{hl}$       Potenza totale dispersa
- $\Phi_{hl\ sic}$    Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

## RIASSUNTO DISPERSIONI DELLE ZONE

### Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

*Vicini presenti*

Coefficiente di sicurezza adottato

**1,12** -

### Dati geometrici delle zone termiche:

Zona	Descrizione	V [m <sup>3</sup> ]	V <sub>netto</sub> [m <sup>3</sup> ]	S <sub>u</sub> [m <sup>2</sup> ]	S <sub>lorda</sub> [m <sup>2</sup> ]	S [m <sup>2</sup> ]	S/V [-]
1	Blocco uffici principale (angolo nord-ovest)	4832,98	2484,84	887,44	987,43	1539,83	0,32
2	Blocco uffici area spedizioni	388,38	266,82	93,95	104,08	132,08	0,34
3	Blocco uffici magazzino (lato nord)	1255,41	867,15	289,05	330,36	545,38	0,43
4	Area spedizioni	15642,83	13386,42	2167,97	2227,62	5257,79	0,34
5	Area ricevimento	20854,39	18683,59	1680,90	1734,48	4568,34	0,22
6	Blocco uffici/servizi interni al magazzino (lato est)	750,06	537,43	191,94	210,53	305,19	0,41
7	Magazzino	185302,1 <sub>1</sub>	169406,8 <sub>8</sub>	15450,42	15620,20	34414,52	0,19

Totale:    **229026,1<sub>6</sub>**    **205633,1<sub>3</sub>**    **20761,67**    **21214,71**    **46763,13**    **0,20**

### Fabbisogno di potenza delle zone termiche

Zona	Descrizione	Φ <sub>tr</sub> [W]	Φ <sub>ve</sub> [W]	Φ <sub>rh</sub> [W]	Φ <sub>hl</sub> [W]	Φ <sub>hl sic</sub> [W]
1	Blocco uffici principale (angolo nord-ovest)	12265	11840	0	24105	26998
2	Blocco uffici area spedizioni	1322	1187	0	2509	2810
3	Blocco uffici magazzino (lato nord)	5061	3859	0	8920	9990
4	Area spedizioni	55944	23828	0	79772	89345
5	Area ricevimento	28588	33257	0	61845	69267
6	Blocco uffici/servizi interni al magazzino (lato est)	1959	2392	0	4350	4872
7	Magazzino	162967	301544	0	464511	520252

Totale:    **268105**    **377907**    **0**    **646013**    **723534**

### Legenda simboli

V	Volume lordo
V <sub>netto</sub>	Volume netto
S <sub>u</sub>	Superficie in pianta netta
S <sub>lorda</sub>	Superficie in pianta lorda
S	Superficie esterna lorda (senza strutture di tipo N)
S/V	Fattore di forma
Φ <sub>tr</sub>	Potenza dispersa per trasmissione
Φ <sub>ve</sub>	Potenza dispersa per ventilazione
Φ <sub>rh</sub>	Potenza dispersa per intermittenza
Φ <sub>hl</sub>	Potenza totale dispersa
Φ <sub>hl sic</sub>	Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

***Calcolo dei carichi termici estivi***  
**secondo il metodo Carrier - Pizzetti**



## DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

### Caratteristiche geografiche

Località	<b>Poncarale</b>		
Provincia	<b>Brescia</b>		
Altitudine s.l.m.		<b>100</b>	m
Latitudine nord	<b>45° 27'</b>	Longitudine est	<b>10° 10'</b>
Gradi giorno		<b>2410</b>	
Zona climatica		<b>E</b>	

### Località di riferimento

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

### Stazioni di rilevazione

per la temperatura	<b>Bargnano</b>
per l'irradiazione	<b>Bargnano</b>
per il vento	<b>Bargnano</b>

### Caratteristiche del vento

Regione di vento:	<b>A</b>		
Direzione prevalente	<b>Est</b>		
Distanza dal mare		<b>&gt; 40</b>	km
Velocità media del vento		<b>1,3</b>	m/s
Velocità massima del vento		<b>2,6</b>	m/s

### Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	<b>-6,7</b> °C		
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal <b>15 ottobre</b> al <b>15 aprile</b>		

### Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	<b>31,8</b> °C		
Temperatura esterna bulbo umido	<b>23,0</b> °C		
Umidità relativa	<b>48,0</b> %		
Escursione termica giornaliera	<b>15</b> °C		

### Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	<b>3,0</b>	<b>3,5</b>	<b>8,6</b>	<b>12,1</b>	<b>17,8</b>	<b>21,1</b>	<b>22,2</b>	<b>22,0</b>	<b>18,4</b>	<b>13,0</b>	<b>7,7</b>	<b>3,5</b>

### 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>	<b>1,3</b>	<b>2,4</b>	<b>3,8</b>	<b>5,2</b>	<b>7,9</b>	<b>10,4</b>	<b>9,7</b>	<b>7,2</b>	<b>4,4</b>	<b>2,9</b>	<b>1,8</b>	<b>1,2</b>
Nord-Est	MJ/m <sup>2</sup>	<b>1,4</b>	<b>3,1</b>	<b>5,4</b>	<b>7,7</b>	<b>10,9</b>	<b>13,5</b>	<b>12,9</b>	<b>10,8</b>	<b>6,9</b>	<b>3,8</b>	<b>2,1</b>	<b>1,3</b>
Est	MJ/m <sup>2</sup>	<b>2,6</b>	<b>6,0</b>	<b>8,8</b>	<b>10,5</b>	<b>13,4</b>	<b>15,9</b>	<b>15,5</b>	<b>14,5</b>	<b>10,5</b>	<b>6,2</b>	<b>4,1</b>	<b>2,8</b>
Sud-Est	MJ/m <sup>2</sup>	<b>4,4</b>	<b>9,1</b>	<b>11,0</b>	<b>11,1</b>	<b>12,5</b>	<b>13,9</b>	<b>13,9</b>	<b>14,4</b>	<b>12,2</b>	<b>8,4</b>	<b>6,7</b>	<b>5,1</b>
Sud	MJ/m <sup>2</sup>	<b>5,5</b>	<b>10,9</b>	<b>11,6</b>	<b>10,1</b>	<b>10,3</b>	<b>10,9</b>	<b>11,1</b>	<b>12,2</b>	<b>11,9</b>	<b>9,5</b>	<b>8,4</b>	<b>6,5</b>
Sud-Ovest	MJ/m <sup>2</sup>	<b>4,4</b>	<b>9,1</b>	<b>11,0</b>	<b>11,1</b>	<b>12,5</b>	<b>13,9</b>	<b>13,9</b>	<b>14,4</b>	<b>12,2</b>	<b>8,4</b>	<b>6,7</b>	<b>5,1</b>
Ovest	MJ/m <sup>2</sup>	<b>2,6</b>	<b>6,0</b>	<b>8,8</b>	<b>10,5</b>	<b>13,4</b>	<b>15,9</b>	<b>15,5</b>	<b>14,5</b>	<b>10,5</b>	<b>6,2</b>	<b>4,1</b>	<b>2,8</b>
Nord-Ovest	MJ/m <sup>2</sup>	<b>1,4</b>	<b>3,1</b>	<b>5,4</b>	<b>7,7</b>	<b>10,9</b>	<b>13,5</b>	<b>12,9</b>	<b>10,8</b>	<b>6,9</b>	<b>3,8</b>	<b>2,1</b>	<b>1,3</b>
Orizz. Diffusa	MJ/m <sup>2</sup>	<b>2,0</b>	<b>3,3</b>	<b>5,1</b>	<b>6,5</b>	<b>8,2</b>	<b>9,2</b>	<b>9,1</b>	<b>7,7</b>	<b>5,7</b>	<b>4,2</b>	<b>2,6</b>	<b>1,8</b>
Orizz. Diretta	MJ/m <sup>2</sup>	<b>1,4</b>	<b>4,4</b>	<b>6,9</b>	<b>8,8</b>	<b>12,2</b>	<b>15,4</b>	<b>14,7</b>	<b>13,6</b>	<b>9,0</b>	<b>4,2</b>	<b>2,6</b>	<b>1,6</b>

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **285** W/m<sup>2</sup>

## SOMMARIO CARICHI TERMICI nell'ora di massimo carico della zona

**ZONA:** **1**      **Blocco uffici principale (angolo nord-ovest)**

**Mese:** **Luglio**

Ora di massimo carico della zona: **16**

### Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:

N.	Descrizione	Q <sub>Irr</sub> [W]	Q <sub>Tr</sub> [W]	Q <sub>v</sub> [W]	Q <sub>c</sub> [W]	Q <sub>gl,sen</sub> [W]	Q <sub>gl,lat</sub> [W]	Q <sub>gl</sub> [W]
1	Blocco uffici principale_piano terra_(angolo nord-ovest)	2285	3648	3584	8820	13383	4954	18338
7	Blocco uffici principale_piano primo_(angolo nord-ovest)	2326	2065	3579	8157	11451	4675	16127
Totali		4611	5714	7162	16977	24835	9630	34464

#### Legenda simboli

Q <sub>Irr</sub>	Carico dovuto all'irraggiamento
Q <sub>Tr</sub>	Carico dovuto alla trasmissione
Q <sub>v</sub>	Carico dovuto alla ventilazione
Q <sub>c</sub>	Carichi interni
Q <sub>gl,sen</sub>	Carico sensibile globale
Q <sub>gl,lat</sub>	Carico latente globale
Q <sub>gl</sub>	Carico globale

**ZONA:** **2**      **Blocco uffici area spedizioni**

**Mese:** **Luglio**

Ora di massimo carico della zona: **16**

### Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:

N.	Descrizione	Q <sub>Irr</sub> [W]	Q <sub>Tr</sub> [W]	Q <sub>v</sub> [W]	Q <sub>c</sub> [W]	Q <sub>gl,sen</sub> [W]	Q <sub>gl,lat</sub> [W]	Q <sub>gl</sub> [W]
1	Blocco uffici area spedizioni	237	593	798	1570	2238	960	3197
Totali		237	593	798	1570	2238	960	3197

#### Legenda simboli

Q <sub>Irr</sub>	Carico dovuto all'irraggiamento
Q <sub>Tr</sub>	Carico dovuto alla trasmissione
Q <sub>v</sub>	Carico dovuto alla ventilazione
Q <sub>c</sub>	Carichi interni
Q <sub>gl,sen</sub>	Carico sensibile globale
Q <sub>gl,lat</sub>	Carico latente globale
Q <sub>gl</sub>	Carico globale

**ZONA: 3 Blocco uffici magazzino (lato nord)**

**Mese: Luglio**

Ora di massimo carico della zona: **16**

**Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:**

N.	Descrizione	Q <sub>Irr</sub> [W]	Q <sub>Tr</sub> [W]	Q <sub>v</sub> [W]	Q <sub>c</sub> [W]	Q <sub>gl,sen</sub> [W]	Q <sub>gl,lat</sub> [W]	Q <sub>gl</sub> [W]
1	Blocco uffici magazzino (lato nord)	342	1711	2500	2545	5108	1990	7098
Totali		342	1711	2500	2545	5108	1990	7098

Legenda simboli

Q <sub>Irr</sub>	Carico dovuto all'irraggiamento
Q <sub>Tr</sub>	Carico dovuto alla trasmissione
Q <sub>v</sub>	Carico dovuto alla ventilazione
Q <sub>c</sub>	Carichi interni
Q <sub>gl,sen</sub>	Carico sensibile globale
Q <sub>gl,lat</sub>	Carico latente globale
Q <sub>gl</sub>	Carico globale

**ZONA: 4 Area spedizioni**

**Mese: Luglio**

Ora di massimo carico della zona: **16**

**Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:**

N.	Descrizione	Q <sub>Irr</sub> [W]	Q <sub>Tr</sub> [W]	Q <sub>v</sub> [W]	Q <sub>c</sub> [W]	Q <sub>gl,sen</sub> [W]	Q <sub>gl,lat</sub> [W]	Q <sub>gl</sub> [W]
1	Area spedizioni_piano terra_	0	38822	18272	11940	57234	11800	69033
Totali		0	38822	18272	11940	57234	11800	69033

Legenda simboli

Q <sub>Irr</sub>	Carico dovuto all'irraggiamento
Q <sub>Tr</sub>	Carico dovuto alla trasmissione
Q <sub>v</sub>	Carico dovuto alla ventilazione
Q <sub>c</sub>	Carichi interni
Q <sub>gl,sen</sub>	Carico sensibile globale
Q <sub>gl,lat</sub>	Carico latente globale
Q <sub>gl</sub>	Carico globale

**ZONA: 5 Area ricevimento**

**Mese: Luglio**

Ora di massimo carico della zona: **14**

**Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:**

N.	Descrizione	Q <sub>Irr</sub> [W]	Q <sub>Tr</sub> [W]	Q <sub>v</sub> [W]	Q <sub>c</sub> [W]	Q <sub>gl,sen</sub> [W]	Q <sub>gl,lat</sub> [W]	Q <sub>gl</sub> [W]
3	Area ricevimento	39201	17996	25502	9505	75917	16287	92204
Totali		39201	17996	25502	9505	75917	16287	92204

Legenda simboli

Q <sub>Irr</sub>	Carico dovuto all'irraggiamento
Q <sub>Tr</sub>	Carico dovuto alla trasmissione
Q <sub>v</sub>	Carico dovuto alla ventilazione
Q <sub>c</sub>	Carichi interni
Q <sub>gl,sen</sub>	Carico sensibile globale
Q <sub>gl,lat</sub>	Carico latente globale
Q <sub>gl</sub>	Carico globale

**ZONA: 6 Blocco uffici/servizi interni al magazzino (lato est)**

**Mese: Luglio**

Ora di massimo carico della zona: **14**

**Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:**

N.	Descrizione	Q <sub>Irr</sub> [W]	Q <sub>Tr</sub> [W]	Q <sub>v</sub> [W]	Q <sub>c</sub> [W]	Q <sub>gl,sen</sub> [W]	Q <sub>gl,lat</sub> [W]	Q <sub>gl</sub> [W]
1	Blocco uffici/servizi interni al magazzino (lato est)	62	1663	1548	2060	3925	1407	5333
Totali		62	1663	1548	2060	3925	1407	5333

Legenda simboli

Q <sub>Irr</sub>	Carico dovuto all'irraggiamento
Q <sub>Tr</sub>	Carico dovuto alla trasmissione
Q <sub>v</sub>	Carico dovuto alla ventilazione
Q <sub>c</sub>	Carichi interni
Q <sub>gl,sen</sub>	Carico sensibile globale
Q <sub>gl,lat</sub>	Carico latente globale
Q <sub>gl</sub>	Carico globale

**ZONA:** 7      **Magazzino**

**Mese:** **Luglio**

Ora di massimo carico della zona: **14**

**Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:**

N.	Descrizione	Q <sub>Irr</sub> [W]	Q <sub>Tr</sub> [W]	Q <sub>v</sub> [W]	Q <sub>c</sub> [W]	Q <sub>gl,sen</sub> [W]	Q <sub>gl,lat</sub> [W]	Q <sub>gl</sub> [W]
3	Magazzino	353562	59983	231234	80552	580444	144887	725331
Totali		353562	59983	231234	80552	580444	144887	725331

Legenda simboli

Q <sub>Irr</sub>	Carico dovuto all'irraggiamento
Q <sub>Tr</sub>	Carico dovuto alla trasmissione
Q <sub>v</sub>	Carico dovuto alla ventilazione
Q <sub>c</sub>	Carichi interni
Q <sub>gl,sen</sub>	Carico sensibile globale
Q <sub>gl,lat</sub>	Carico latente globale
Q <sub>gl</sub>	Carico globale

## SOMMARIO CARICHI TERMICI nell'ora di massimo carico di ciascun locale

**ZONA: 1**      *Blocco uffici principale (angolo nord-ovest)*

**Mese: Luglio**

**Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:**

N.	Descrizione	Ora	Q <sub>Irr</sub> [W]	Q <sub>Tr</sub> [W]	Q <sub>v</sub> [W]	Q <sub>c</sub> [W]	Q <sub>gl,sen</sub> [W]	Q <sub>gl,lat</sub> [W]	Q <sub>gl</sub> [W]
1	<i>Blocco uffici principale_piano terra_(angolo nord-ovest)</i>	16	2285	3648	3584	8820	13383	4954	18338
7	<i>Blocco uffici principale_piano primo_(angolo nord-ovest)</i>	16	2326	2065	3579	8157	11451	4675	16127
Totali			4611	5714	7162	16977	24835	9630	34464

**Legenda simboli**

- Q<sub>Irr</sub>      Carico dovuto all'irraggiamento
- Q<sub>Tr</sub>      Carico dovuto alla trasmissione
- Q<sub>v</sub>      Carico dovuto alla ventilazione
- Q<sub>c</sub>      Carichi interni
- Q<sub>gl,sen</sub>      Carico sensibile globale
- Q<sub>gl,lat</sub>      Carico latente globale
- Q<sub>gl</sub>      Carico globale

**ZONA: 2**      *Blocco uffici area spedizioni*

**Mese: Luglio**

**Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:**

N.	Descrizione	Ora	Q <sub>Irr</sub> [W]	Q <sub>Tr</sub> [W]	Q <sub>v</sub> [W]	Q <sub>c</sub> [W]	Q <sub>gl,sen</sub> [W]	Q <sub>gl,lat</sub> [W]	Q <sub>gl</sub> [W]
1	<i>Blocco uffici area spedizioni</i>	16	237	593	798	1570	2238	960	3197
Totali			237	593	798	1570	2238	960	3197

**Legenda simboli**

- Q<sub>Irr</sub>      Carico dovuto all'irraggiamento
- Q<sub>Tr</sub>      Carico dovuto alla trasmissione
- Q<sub>v</sub>      Carico dovuto alla ventilazione
- Q<sub>c</sub>      Carichi interni
- Q<sub>gl,sen</sub>      Carico sensibile globale
- Q<sub>gl,lat</sub>      Carico latente globale
- Q<sub>gl</sub>      Carico globale

**ZONA: 3 Blocco uffici magazzino (lato nord)**

**Mese: Luglio**

**Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:**

N.	Descrizione	Ora	Q <sub>Irr</sub> [W]	Q <sub>Tr</sub> [W]	Q <sub>v</sub> [W]	Q <sub>c</sub> [W]	Q <sub>gl,sen</sub> [W]	Q <sub>gl,lat</sub> [W]	Q <sub>gl</sub> [W]
1	Blocco uffici magazzino (lato nord)	16	342	1711	2500	2545	5108	1990	7098
Totali			342	1711	2500	2545	5108	1990	7098

Legenda simboli

Q <sub>Irr</sub>	Carico dovuto all'irraggiamento
Q <sub>Tr</sub>	Carico dovuto alla trasmissione
Q <sub>v</sub>	Carico dovuto alla ventilazione
Q <sub>c</sub>	Carichi interni
Q <sub>gl,sen</sub>	Carico sensibile globale
Q <sub>gl,lat</sub>	Carico latente globale
Q <sub>gl</sub>	Carico globale

**ZONA: 4 Area spedizioni**

**Mese: Luglio**

**Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:**

N.	Descrizione	Ora	Q <sub>Irr</sub> [W]	Q <sub>Tr</sub> [W]	Q <sub>v</sub> [W]	Q <sub>c</sub> [W]	Q <sub>gl,sen</sub> [W]	Q <sub>gl,lat</sub> [W]	Q <sub>gl</sub> [W]
1	Area spedizioni_piano terra_	16	0	38822	18272	11940	57234	11800	69033
Totali			0	38822	18272	11940	57234	11800	69033

Legenda simboli

Q <sub>Irr</sub>	Carico dovuto all'irraggiamento
Q <sub>Tr</sub>	Carico dovuto alla trasmissione
Q <sub>v</sub>	Carico dovuto alla ventilazione
Q <sub>c</sub>	Carichi interni
Q <sub>gl,sen</sub>	Carico sensibile globale
Q <sub>gl,lat</sub>	Carico latente globale
Q <sub>gl</sub>	Carico globale

**ZONA: 5 Area ricevimento**

**Mese: Luglio**

**Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:**

N.	Descrizione	Ora	Q <sub>Irr</sub> [W]	Q <sub>Tr</sub> [W]	Q <sub>v</sub> [W]	Q <sub>c</sub> [W]	Q <sub>gl,sen</sub> [W]	Q <sub>gl,lat</sub> [W]	Q <sub>gl</sub> [W]
3	Area ricevimento	14	39201	17996	25502	9505	75917	16287	92204
Totali			39201	17996	25502	9505	75917	16287	92204

Legenda simboli

- Q<sub>Irr</sub> Carico dovuto all'irraggiamento
- Q<sub>Tr</sub> Carico dovuto alla trasmissione
- Q<sub>v</sub> Carico dovuto alla ventilazione
- Q<sub>c</sub> Carichi interni
- Q<sub>gl,sen</sub> Carico sensibile globale
- Q<sub>gl,lat</sub> Carico latente globale
- Q<sub>gl</sub> Carico globale

**ZONA: 6 Blocco uffici/servizi interni al magazzino (lato est)**

**Mese: Luglio**

**Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:**

N.	Descrizione	Ora	Q <sub>Irr</sub> [W]	Q <sub>Tr</sub> [W]	Q <sub>v</sub> [W]	Q <sub>c</sub> [W]	Q <sub>gl,sen</sub> [W]	Q <sub>gl,lat</sub> [W]	Q <sub>gl</sub> [W]
1	Blocco uffici/servizi interni al magazzino (lato est)	14	62	1663	1548	2060	3925	1407	5333
Totali			62	1663	1548	2060	3925	1407	5333

Legenda simboli

- Q<sub>Irr</sub> Carico dovuto all'irraggiamento
- Q<sub>Tr</sub> Carico dovuto alla trasmissione
- Q<sub>v</sub> Carico dovuto alla ventilazione
- Q<sub>c</sub> Carichi interni
- Q<sub>gl,sen</sub> Carico sensibile globale
- Q<sub>gl,lat</sub> Carico latente globale
- Q<sub>gl</sub> Carico globale



**ZONA:** 7      **Magazzino**

**Mese:** **Luglio**

**Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:**

N.	Descrizione	Ora	Q <sub>Irr</sub> [W]	Q <sub>Tr</sub> [W]	Q <sub>v</sub> [W]	Q <sub>c</sub> [W]	Q <sub>gl,sen</sub> [W]	Q <sub>gl,lat</sub> [W]	Q <sub>gl</sub> [W]
3	Magazzino	14	353562	59983	231234	80552	580444	144887	725331
Totali			353562	59983	231234	80552	580444	144887	725331

Legenda simboli

Q <sub>Irr</sub>	Carico dovuto all'irraggiamento
Q <sub>Tr</sub>	Carico dovuto alla trasmissione
Q <sub>v</sub>	Carico dovuto alla ventilazione
Q <sub>c</sub>	Carichi interni
Q <sub>gl,sen</sub>	Carico sensibile globale
Q <sub>gl,lat</sub>	Carico latente globale
Q <sub>gl</sub>	Carico globale

## CARICHI TERMICI INTERO EDIFICIO

**Edificio : Edificio ad uso deposito con uffici annessi - subcomparto A**

**Mese: Luglio**

Ora di massimo carico dell'edificio: **14**

Volume netto totale climatizzato	<b>205633,13</b>	m <sup>3</sup>
Superficie netta totale climatizzata	<b>20761,67</b>	m <sup>2</sup>
Coefficiente di contemporaneità per persone	<b>1,00</b>	-
Coefficiente di contemporaneità per carichi elettrici	<b>1,00</b>	-
Numero totale di persone	<b>194,00</b>	-
Numero totale di persone con coefficiente contemporaneità	<b>194,00</b>	-
Potenza elettrica totale	<b>103808,35</b>	W
Potenza elettrica totale con coefficiente di contemporaneità	<b>103808,35</b>	W
Totale altro calore sensibile	<b>0</b>	W
Totale altro calore latente	<b>0</b>	W

**Carichi termici senza riduzione per contemporaneità:**

Ora	Q <sub>Irr</sub> [W]	Q <sub>Tr</sub> [W]	Q <sub>v</sub> [W]	Q <sub>c</sub> [W]	Q <sub>gl,sen</sub> [W]	Q <sub>gl,lat</sub> [W]	Q <sub>gl</sub> [W]
<b>8</b>	97734	3099	162813	125148	196360	192435	388795
<b>10</b>	255190	17542	202964	125148	410514	190330	600844
<b>12</b>	378907	73495	260147	125148	641358	196339	837697
<b>14</b>	395562	124063	287016	125148	744828	186961	931789
<b>16</b>	281814	141882	287016	125148	648900	186961	835860
<b>18</b>	109600	128616	260237	125148	442864	180737	623601

*Dettaglio carichi interni Q<sub>c</sub>:*

Ora	Q <sub>lat,pers</sub> [W]	Q <sub>sen,pers</sub> [W]	Q <sub>sen,elett</sub> [W]	Altro Q <sub>lat</sub> [W]	Altro Q <sub>sen</sub> [W]	Q <sub>c</sub> [W]
<b>8</b>	8924	12416	103808	0	0	125148
<b>10</b>	8924	12416	103808	0	0	125148
<b>12</b>	8924	12416	103808	0	0	125148
<b>14</b>	8924	12416	103808	0	0	125148
<b>16</b>	8924	12416	103808	0	0	125148
<b>18</b>	8924	12416	103808	0	0	125148

**Carichi termici con riduzione per contemporaneità:**

Ora	Q <sub>Irr</sub> [W]	Q <sub>Tr</sub> [W]	Q <sub>v</sub> [W]	Q <sub>c</sub> [W]	Q <sub>gl,sen</sub> [W]	Q <sub>gl,lat</sub> [W]	Q <sub>gl</sub> [W]
<b>8</b>	97734	3099	162813	125148	196360	192435	388795
<b>10</b>	255190	17542	202964	125148	410514	190330	600844
<b>12</b>	378907	73495	260147	125148	641358	196339	837697
<b>14</b>	395562	124063	287016	125148	744828	186961	931789
<b>16</b>	281814	141882	287016	125148	648900	186961	835860
<b>18</b>	109600	128616	260237	125148	442864	180737	623601

*Dettaglio carichi interni Q<sub>c</sub>:*

Ora	Q <sub>lat,pers</sub> [W]	Q <sub>sen,pers</sub> [W]	Q <sub>sen,elett</sub> [W]	Altro Q <sub>lat</sub> [W]	Altro Q <sub>sen</sub> [W]	Q <sub>c</sub> [W]
<b>8</b>	8924	12416	103808	0	0	125148
<b>10</b>	8924	12416	103808	0	0	125148
<b>12</b>	8924	12416	103808	0	0	125148
<b>14</b>	8924	12416	103808	0	0	125148
<b>16</b>	8924	12416	103808	0	0	125148
<b>18</b>	8924	12416	103808	0	0	125148

Legenda simboli

$Q_{Irr}$	Carico dovuto all'irraggiamento
$Q_{Tr}$	Carico dovuto alla trasmissione
$Q_v$	Carico dovuto alla ventilazione
$Q_c$	Carichi interni
$Q_{lat,pers}$	Carichi interni latenti per persone
$Q_{sen,pers}$	Carichi interni sensibili per persone
$Q_{sen,elett}$	Carichi interni elettrici
Altro $Q_{lat}$	Altri carichi interni latenti
Altro $Q_{sen}$	Altri carichi interni sensibili
$Q_{gl,sen}$	Carico sensibile globale
$Q_{gl,lat}$	Carico latente globale
$Q_{gl}$	Carico globale

## **Elenco potenze massime estive dei singoli locali**

Zona	Locale	Descrizione	Mese	Ora	$Q_{gl,sen}$ [W]	$Q_{gl,lat}$ [W]	$Q_{gl}$ [W]
1	1	Blocco uffici principale_piano terra_ (angolo nord-ovest)	luglio	16	13383	4954	18338
1	7	Blocco uffici principale_piano primo_ (angolo nord-ovest)	luglio	16	11451	4675	16127
2	1	Blocco uffici area spedizioni	luglio	16	2238	960	3197
3	1	Blocco uffici magazzino (lato nord)	luglio	16	5108	1990	7098
4	1	Area spedizioni_piano terra_	luglio	16	57234	11800	69033
5	3	Area ricevimento	luglio	14	75917	16287	92204
6	1	Blocco uffici/servizi interni al magazzino (lato est)	luglio	14	3925	1407	5333
7	3	Magazzino	luglio	14	580444	144887	725331

Legenda simboli

$Q_{gl,sen}$	Carico sensibile globale
$Q_{gl,lat}$	Carico latente globale
$Q_{gl}$	Carico globale