

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	<i>E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili.</i>
Edificio pubblico o ad uso pubblico	<i>No</i>
Edificio situato in un centro storico	<i>No</i>
Tipologia di calcolo	<i>-</i>

Opzioni lavoro

Ponti termici	<i>Calcolo analitico</i>
Resistenze liminari	<i>Appendice A UNI EN ISO 6946</i>
Serre / locali non climatizzati	<i>Calcolo semplificato</i>
Capacità termica	<i>Calcolo semplificato</i>
Ombreggiamenti	<i>Calcolo automatico</i>
Radiazione solare	<i>Calcolo con angolo di Azimut</i>

Opzioni di calcolo

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

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località **Poncarale**
 Provincia **Brescia**
 Altitudine s.l.m. **100** m
 Latitudine nord **45° 27'** Longitudine est **10° 10'**
 Gradi giorno DPR 412/93 **2410**
 Zona climatica **E**

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: **A**
 Direzione prevalente **Est**
 Distanza dal mare **> 40** km
 Velocità media del vento **1,3** m/s
 Velocità massima del vento **2,6** m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto **-6,7** °C
 Stagione di riscaldamento convenzionale dal **15 ottobre** al **15 aprile**

Dati estivi

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

Temperature esterne medie mensili

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

Irradiazione solare media mensile

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

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **285** W/m²

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/m²K

Spessore **350** mm

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

Permeanza **5,714** 10⁻¹²kg/sm²Pa

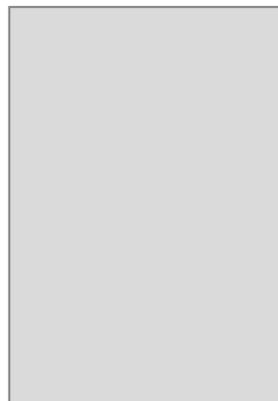
Massa superficiale
(con intonaci) **420** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **420** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,003** W/m²K

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 ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m³)**

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/m²K

Spessore **455** mm

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

Permeanza **5,661** 10⁻¹²kg/sm²Pa

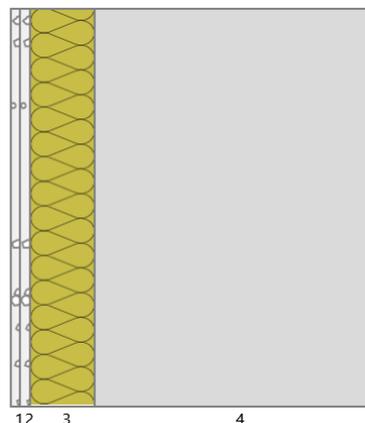
Massa superficiale (con intonaci) **448** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **426** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,001** W/m²K

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 ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RST,max} \leq f_{RST}$)	Positiva
Mese critico	dicembre
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RST,max}$ 0,757
Fattore di temperatura del componente	f_{RST} 0,960
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 ²
Quantità di condensa ammissibile	M_{lim} 100 g/m ²
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$)	Positiva
Mese con massima condensa accumulata	dicembre
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: *Muro interno uffici vs magazzino*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica **0,322** W/m²K

Spessore **300** mm

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

Permeanza **117,99**
4 10⁻¹²kg/sm²Pa

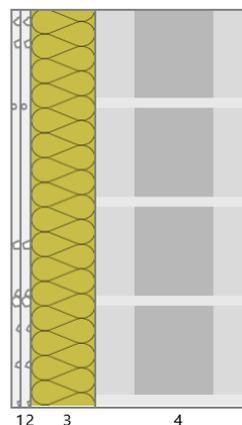
Massa superficiale
(con intonaci) **202** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **180** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,099** W/m²K

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 ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m³)**

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/m²K

Spessore **125** mm

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

Permeanza **571,42**
9 10⁻¹²kg/sm²Pa

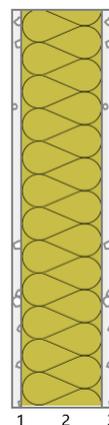
Massa superficiale
(con intonaci) **30** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **7** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,299** W/m²K

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 ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m³)**

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)

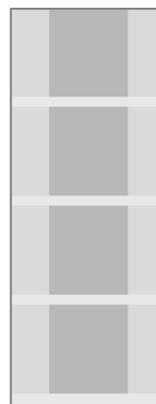
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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	1,389	W/m ² K
Spessore	195	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	20,0	°C
Permeanza	146,52 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	174	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	174	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,888	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,640	-
Sfasamento onda termica	-5,2	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
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m³)**

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/m²K

Spessore **125** mm

Permeanza **571,42**
9 10⁻¹²kg/sm²Pa

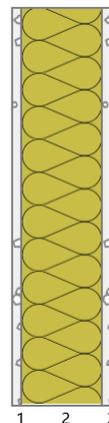
Massa superficiale
(con intonaci) **30** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **7** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,299** W/m²K

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 ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m²K

Spessore **225** mm

Permeanza **7,619** 10⁻¹²kg/sm²Pa

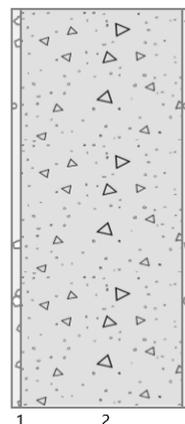
Massa superficiale (con intonaci) **483** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **460** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,614** W/m²K

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

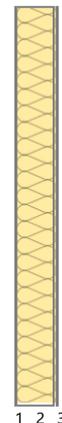
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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	0,775	W/m ² K
Spessore	51	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-6,7	°C
Permeanza	0,017	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	14	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	14	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,774	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,998	-
Sfasamento onda termica	-0,4	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 ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m³)**

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/m²
Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **100** g/m²
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	0,519	W/m ² K
Spessore	51	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-6,7	°C
Permeanza	0,017	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	12	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	12	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,517	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,997	-
Sfasamento onda termica	-0,5	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 poliuretanicata (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 ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m³)**

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)

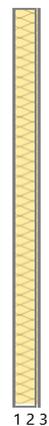
Verifica condensa interstiziale **Positiva**
Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **0** g/m²
Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **60** g/m²
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Positiva**
Mese con massima condensa accumulata **febbraio**
L'evaporazione a fine stagione 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	0,772	W/m ² K
Spessore	31	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	20,0	°C
Permeanza	0,017	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	11	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	11	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,772	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,999	-
Sfasamento onda termica	-0,3	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 ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m³)**

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)

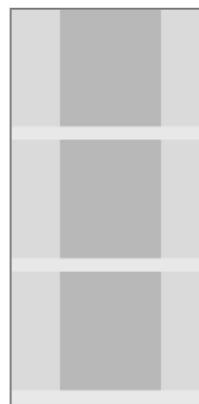
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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	1,206	W/m ² K
Spessore	250	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	20,0	°C
Permeanza	114,28 6	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	268	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	268	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,502	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,417	-
Sfasamento onda termica	-7,7	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 ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m³)**

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 **0,322** W/m²K

Spessore **300** mm

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

Permeanza **117,99**
4 10⁻¹²kg/sm²Pa

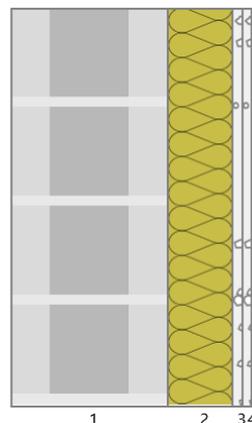
Massa superficiale
(con intonaci) **202** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **180** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,099** W/m²K

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	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.	Conduktività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m³)**

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/m²K

Spessore **300** mm

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

Permeanza **117,99**
4 10⁻¹²kg/sm²Pa

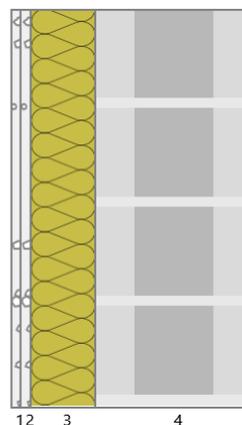
Massa superficiale
(con intonaci) **202** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **180** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,099** W/m²K

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 ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m³)**

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/m²K

Spessore **320** mm

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

Permeanza **116,61**
8 10⁻¹²kg/sm²Pa

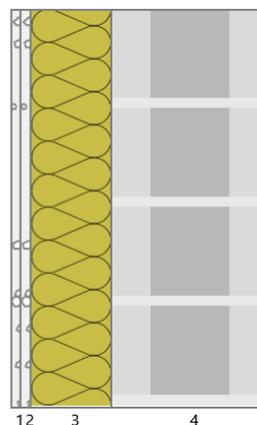
Massa superficiale
(con intonaci) **203** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **181** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,080** W/m²K

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 ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m³)**

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)

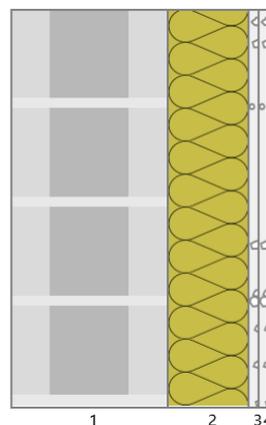
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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 ² K
Spessore	320	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	5,0	°C
Permeanza	116,61 8	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	203	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	181	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,080	W/m ² 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 ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m³)**

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)

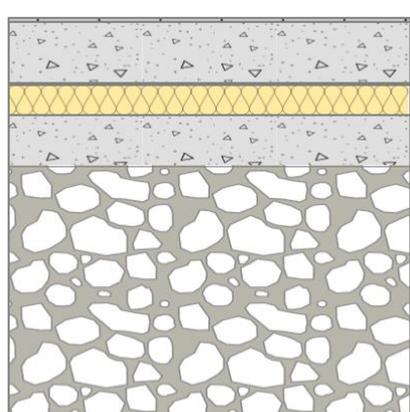
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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	0,367	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,185	W/m ² K
Spessore	792	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-6,7	°C
Permeanza	7,720	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1259	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1259	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,001	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,006	-
Sfasamento onda termica	-2,4	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 ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

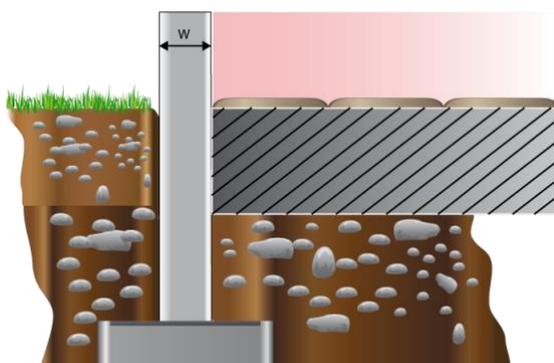
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento uffici

Codice: P1

Area del pavimento	570,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento	95,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne	350 mm
Conduktività termica del terreno	2,00 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/m³)**

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/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **42** g/m²

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

Mese con massima condensa accumulata **agosto**

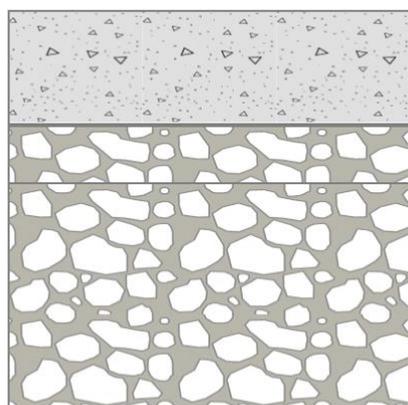
L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

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	0,924	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,085	W/m ² K
Spessore	700	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-6,7	°C
Permeanza	5,405	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1115	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1115	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,017	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,204	-
Sfasamento onda termica	-21,6	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.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

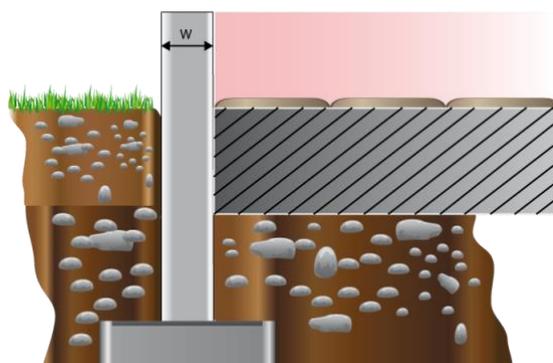
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento magazzino

Codice: P2

Area del pavimento	19180,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento	583,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne	350 mm
Conduktività termica del terreno	2,00 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/m³)**

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/m²K

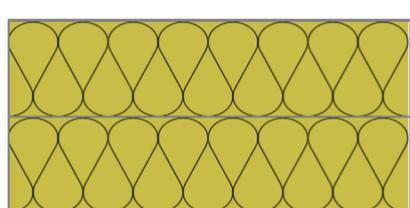
Spessore **242** mm

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

Permeanza **0,145** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **31** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **31** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,080** W/m²K

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 ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m³)**

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/m²
Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **100** g/m²
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/m²K

Spessore **1735** mm

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

Permeanza **1600,00** 10⁻¹²kg/sm²Pa

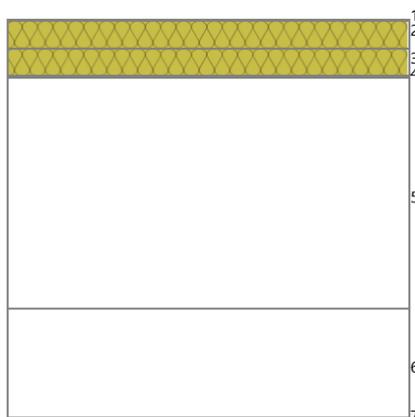
Massa superficiale
(con intonaci) **42** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **31** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,073** W/m²K

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 ² /m	1000,00	-	-	-	-	-
6	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /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 ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m³)**

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/m²K

Spessore **3248** mm

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

Permeanza **1600,00** 10⁻¹²kg/sm²Pa

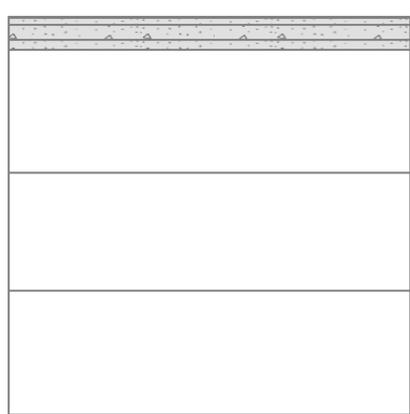
Massa superficiale
(con intonaci) **426** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **415** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,265** W/m²K

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 ² /m	1000,00	-	-	-	-	-
6	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	960,00	-	-	-	-	-
7	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /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 ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m³)**

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/m²K

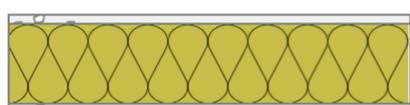
Spessore **125** mm

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

Permeanza **571,42**
9 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **27** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **4** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,311** W/m²K

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 ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m³)**

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/m²K

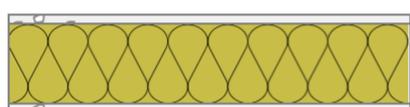
Spessore **125** mm

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

Permeanza **571,42**
9 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **27** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **4** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,311** W/m²K

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 ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m³)**

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)

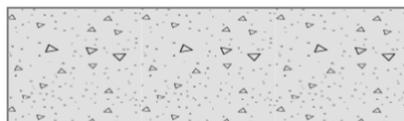
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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 ² K
Spessore	150	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	10,0	°C
Permeanza	13,889	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	150	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	150	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,197	W/m ² 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 ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
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/m³)**

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	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,100	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

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

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	120,0	cm
Altezza H	120,0	cm

Caratteristiche del telaio

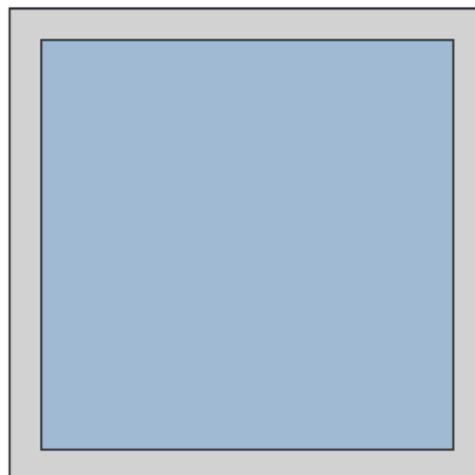
Area totale	A_w	1,440	m ²
Area vetro	A_g	1,082	m ²
Area telaio	A_f	0,358	m ²
Fattore di forma	F_f	0,75	-
Perimetro vetro	L_g	4,160	m
Perimetro telaio	L_f	4,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,217	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,058	W/mK
Lunghezza perimetrale		4,80	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*

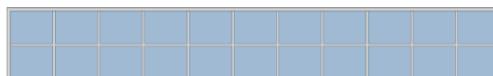
Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

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

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

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

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	1200,0 cm
Altezza H	180,0 cm

Caratteristiche del telaio

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,097 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,058 W/mK
Lunghezza perimetrale	27,60 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	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,100	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

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

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		200,0	cm
Altezza H		450,0	cm



Caratteristiche del telaio

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,107	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,058	W/mK
Lunghezza perimetrale		13,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI 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	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,100 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

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

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	120,0 cm
Altezza H	120,0 cm

Caratteristiche del telaio

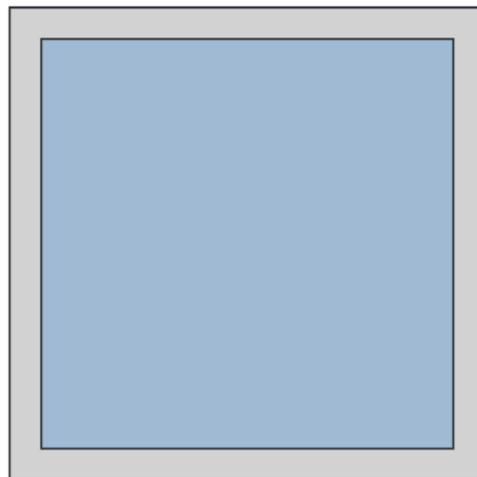
Area totale	A_w 1,440 m ²
Area vetro	A_g 1,082 m ²
Area telaio	A_f 0,358 m ²
Fattore di forma	F_f 0,75 -
Perimetro vetro	L_g 4,160 m
Perimetro telaio	L_f 4,800 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,217 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,058 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,80 m

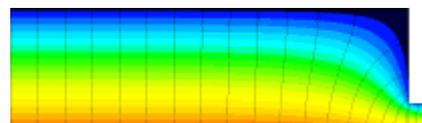
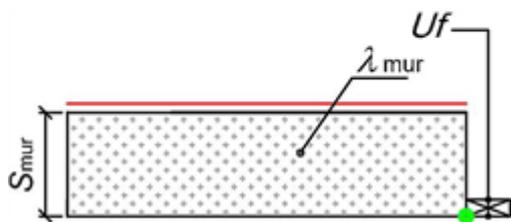


CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

Codice: *Z1*

Tipologia	<i>W - Parete - Telaio</i>	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,058	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,058	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,772	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	W16 - Giunto parete con isolamento ripartito - telaio posto a filo interno	
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,058 W/mK.	



(Int)

Caratteristiche

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

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Condizioni esterne:

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

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	13,0	18,4	16,4	POSITIVA
novembre	20,0	7,7	17,2	15,4	POSITIVA
dicembre	20,0	3,5	16,2	14,4	POSITIVA
gennaio	20,0	3,0	16,1	13,8	POSITIVA
febbraio	20,0	3,5	16,2	13,3	POSITIVA
marzo	20,0	8,6	17,4	13,5	POSITIVA
aprile	20,0	12,1	18,2	14,6	POSITIVA

Legenda simboli

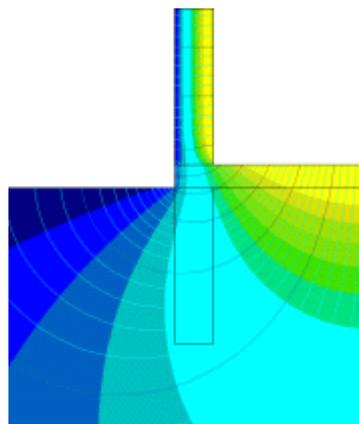
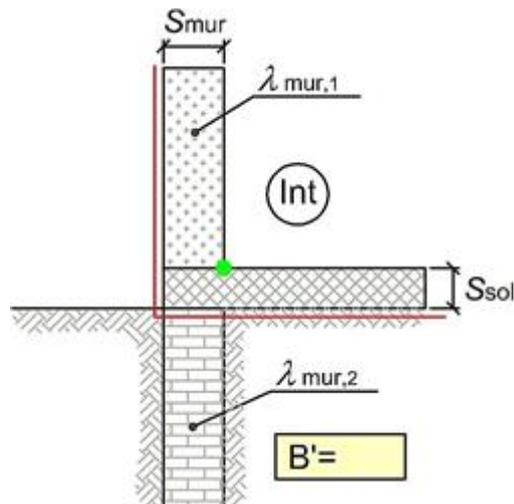
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

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



Caratteristiche

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

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Condizioni esterne:

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

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	15,6	17,8	16,4	POSITIVA
novembre	20,0	12,9	16,5	15,4	POSITIVA
dicembre	20,0	10,2	15,2	14,4	POSITIVA
gennaio	20,0	8,1	14,2	13,8	POSITIVA
febbraio	20,0	7,9	14,1	13,3	POSITIVA
marzo	20,0	8,1	14,2	13,5	POSITIVA
aprile	20,0	10,7	15,5	14,6	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

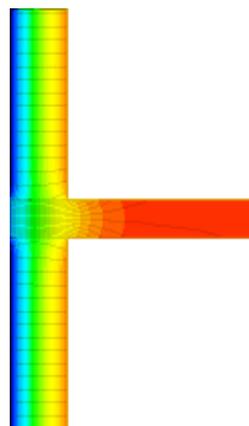
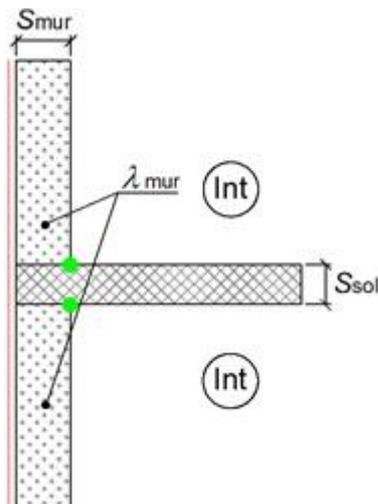
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: IF - Parete - Solaio interpiano

Codice: Z3

Tipologia	IF - Parete - Solaio interpiano
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,386 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,773 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,668 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note **IF4 - Giunto parete con isolamento ripartito - solaio interpiano**
Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,773 W/mK.



Caratteristiche

Spessore solaio	Ssol	250,0 mm
Spessore muro	Smur	350,0 mm
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,100 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,004 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	13,0	17,7	16,4	POSITIVA
novembre	20,0	7,7	15,9	15,4	POSITIVA
dicembre	20,0	3,5	14,5	14,4	POSITIVA
gennaio	20,0	3,0	14,4	13,8	POSITIVA
febbraio	20,0	3,5	14,5	13,3	POSITIVA
marzo	20,0	8,6	16,2	13,5	POSITIVA
aprile	20,0	12,1	17,4	14,6	POSITIVA

Legenda simboli

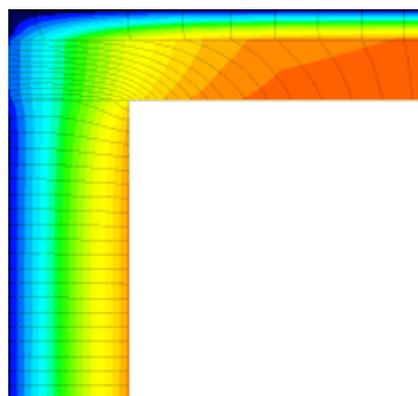
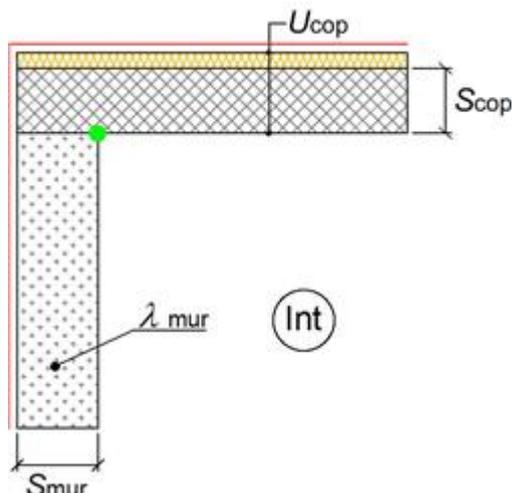
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

Codice: Z4

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



Caratteristiche

Spessore copertura	Scop	350,0	mm
Spessore muro	Smur	350,0	mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	0,154	W/m ² K
Conduttività termica muro	λmur	0,100	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,002	kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	13,0	16,8	15,0	POSITIVA
novembre	20,0	7,7	14,4	12,7	POSITIVA
dicembre	20,0	3,5	12,5	10,4	POSITIVA
gennaio	20,0	3,0	12,3	9,5	POSITIVA
febbraio	20,0	3,5	12,5	8,9	POSITIVA
marzo	20,0	8,6	14,8	10,7	POSITIVA
aprile	20,0	12,1	16,4	12,8	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

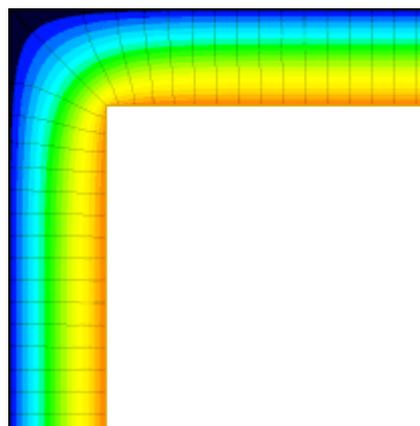
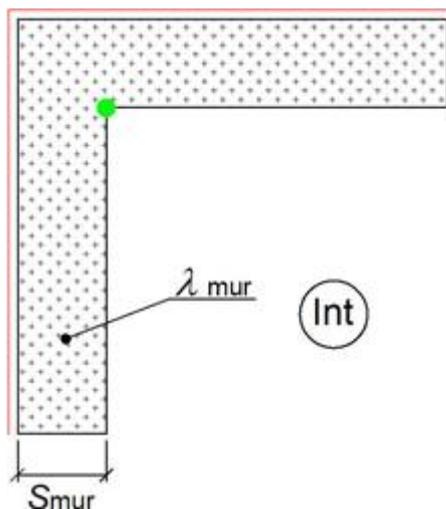
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

Codice: **Z5**

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

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



Caratteristiche

Spessore muro	Smur	350,0 mm
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,100 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,004 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	13,0	18,8	16,4	POSITIVA
novembre	20,0	7,7	17,9	15,4	POSITIVA
dicembre	20,0	3,5	17,2	14,4	POSITIVA
gennaio	20,0	3,0	17,1	13,8	POSITIVA
febbraio	20,0	3,5	17,2	13,3	POSITIVA
marzo	20,0	8,6	18,1	13,5	POSITIVA
aprile	20,0	12,1	18,7	14,6	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{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	Poncarale	
Provincia	Brescia	
Altitudine s.l.m.	100	m
Gradi giorno	2410	
Zona climatica	E	
Temperatura esterna di progetto	-6,7	°C

Dati geometrici dell'intero edificio:

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

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti	
Coefficiente di sicurezza adottato	1,12	-

Coefficienti di esposizione solare:

Nord:	1,20	
Nord-Ovest:	1,15	Nord-Est: 1,20
Ovest:	1,10	Est: 1,15
Sud-Ovest:	1,05	Sud-Est: 1,10
Sud:	1,00	



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 ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
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 ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
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 _{Tot} [m]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
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 ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
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 ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
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 _{Tot} [m]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
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 ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
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 ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
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 _{Tot} [m]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
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 ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
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	Ψ [W/mK]	L_{Tot} [m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{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 ² K]	θ_e [°C]	S_{Tot} [m ²]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{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 ² K]	θ_e [°C]	S_{Tot} [m ²]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{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	Ψ [W/mK]	L_{Tot} [m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{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 ² K]	θ_e [°C]	S_{Tot} [m ²]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{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 ² K]	θe [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
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 _{Tot} [m]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
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 ² K]	θe [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
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 ² K]	θe [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
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 _{Tot} [m]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
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
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
θ_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
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
$\% \Phi_{Tot}$	Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il Φ_{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

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

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [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:	$\Phi_{tr} =$	6384
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	5533
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	11917
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	13347

Zona: 1 Locale: 7 Descrizione: *Blocco uffici principale_piano primo_(angolo nord-ovest)*

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

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{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:	$\Phi_{tr} =$	5881
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	6308
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	12188

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:

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

Zona 2 - Blocco uffici area spedizioni

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

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

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{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:	$\Phi_{tr} =$	1322
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1187
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	2509
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	2810

Zona 3 - Blocco uffici magazzino (lato nord)

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: 3 Locale: 1 Descrizione: Blocco uffici magazzino (lato nord)

Superficie in pianta netta	289,05 m ²	Volume netto	867,15 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	0,50 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Naturale	η recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{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
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:	$\Phi_{tr} =$	5061
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	3859
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	8920
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	9990

Zona 4 - Area spedizioni

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

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

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{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

			Ψ [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:	$\Phi_{tr} =$	28588
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	33257
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	61845
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	69267

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

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

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

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{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:	$\Phi_{tr} =$	1959
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	2392
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	4350
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	4872

Zona 7 - Magazzino

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

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

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{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

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

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
θ_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
Φ_{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	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{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	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{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	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{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	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{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	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{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	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{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: **1959** **2392** **0** **4350** **4872**

Zona 7 - Magazzino fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
3	Magazzino	20,0	0,20	162967	301544	0	464511	520252

Totale: **162967** **301544** **0** **464511** **520252**

Totale Edificio: 268105 377907 0 646013 723534

Legenda simboli

- θ_i Temperatura interna del locale
- n Ricambio d'aria del locale
- Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione
- Φ_{ve} Potenza dispersa per ventilazione
- Φ_{rh} Potenza dispersa per intermittenza
- Φ_{hl} Potenza totale dispersa
- $\Phi_{hl\ sic}$ 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	Poncarale		
Provincia	Brescia		
Altitudine s.l.m.		100	m
Latitudine nord	45° 27'	Longitudine est	10° 10'
Gradi giorno		2410	
Zona climatica		E	

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:	A		
Direzione prevalente	Est		
Distanza dal mare		> 40	km
Velocità media del vento		1,3	m/s
Velocità massima del vento		2,6	m/s

Dati invernali

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

Dati estivi

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

Temperature esterne medie mensili

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

Irradiazione solare media mensile

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

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **285** W/m²

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

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 _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	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 _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
1	<i>Blocco uffici area spedizioni</i>	237	593	798	1570	2238	960	3197
Totali		237	593	798	1570	2238	960	3197

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 _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	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 _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [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 _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q _v	Carico dovuto alla ventilazione
Q _c	Carichi interni
Q _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	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 _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
1	Area spedizioni_piano terra_	0	38822	18272	11940	57234	11800	69033
Totali		0	38822	18272	11940	57234	11800	69033

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 _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	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 _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
3	Area ricevimento	39201	17996	25502	9505	75917	16287	92204
Totali		39201	17996	25502	9505	75917	16287	92204

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 _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	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 _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [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 _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q _v	Carico dovuto alla ventilazione
Q _c	Carichi interni
Q _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	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 _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
3	Magazzino	353562	59983	231234	80552	580444	144887	725331
Totali		353562	59983	231234	80552	580444	144887	725331

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 _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	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 _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [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_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Q_v Carico dovuto alla ventilazione
- Q_c Carichi interni
- Q_{gl,sen} Carico sensibile globale
- Q_{gl,lat} Carico latente globale
- Q_{gl} Carico globale

ZONA: 2 *Blocco uffici area spedizioni*

Mese: Luglio

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

N.	Descrizione	Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [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_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Q_v Carico dovuto alla ventilazione
- Q_c Carichi interni
- Q_{gl,sen} Carico sensibile globale
- Q_{gl,lat} Carico latente globale
- Q_{gl} 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 _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [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 _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q _v	Carico dovuto alla ventilazione
Q _c	Carichi interni
Q _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	Carico globale

ZONA: 4 Area spedizioni

Mese: Luglio

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

N.	Descrizione	Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [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 _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q _v	Carico dovuto alla ventilazione
Q _c	Carichi interni
Q _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	Carico globale

ZONA: 5 Area ricevimento

Mese: Luglio

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

N.	Descrizione	Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
3	Area ricevimento	14	39201	17996	25502	9505	75917	16287	92204
Totali			39201	17996	25502	9505	75917	16287	92204

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_{gl,sen} Carico sensibile globale
- Q_{gl,lat} Carico latente globale
- Q_{gl} 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 _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [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_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Q_v Carico dovuto alla ventilazione
- Q_c Carichi interni
- Q_{gl,sen} Carico sensibile globale
- Q_{gl,lat} Carico latente globale
- Q_{gl} Carico globale

ZONA: 7 **Magazzino**

Mese: **Luglio**

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

N.	Descrizione	Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
3	Magazzino	14	353562	59983	231234	80552	580444	144887	725331
Totali			353562	59983	231234	80552	580444	144887	725331

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 _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	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	205633,13	m ³
Superficie netta totale climatizzata	20761,67	m ²
Coefficiente di contemporaneità per persone	1,00	-
Coefficiente di contemporaneità per carichi elettrici	1,00	-
Numero totale di persone	194,00	-
Numero totale di persone con coefficiente contemporaneità	194,00	-
Potenza elettrica totale	103808,35	W
Potenza elettrica totale con coefficiente di contemporaneità	103808,35	W
Totale altro calore sensibile	0	W
Totale altro calore latente	0	W

Carichi termici senza riduzione per contemporaneità:

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

Dettaglio carichi interni Q_c:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Altro Q _{lat} [W]	Altro Q _{sen} [W]	Q _c [W]
8	8924	12416	103808	0	0	125148
10	8924	12416	103808	0	0	125148
12	8924	12416	103808	0	0	125148
14	8924	12416	103808	0	0	125148
16	8924	12416	103808	0	0	125148
18	8924	12416	103808	0	0	125148

Carichi termici con riduzione per contemporaneità:

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

Dettaglio carichi interni Q_c:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Altro Q _{lat} [W]	Altro Q _{sen} [W]	Q _c [W]
8	8924	12416	103808	0	0	125148
10	8924	12416	103808	0	0	125148
12	8924	12416	103808	0	0	125148
14	8924	12416	103808	0	0	125148
16	8924	12416	103808	0	0	125148
18	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