

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **MURATURA PERIMETRALE**

Codice: **M1**

Trasmittanza termica **0,211** W/m²K

Spessore **360** mm

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

Permeanza **10,526** 10⁻¹²kg/sm²Pa

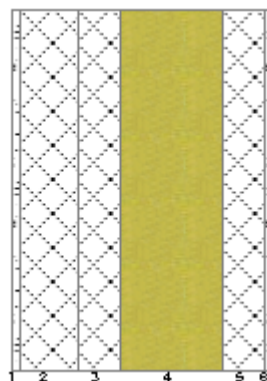
Massa superficiale
(con intonaci) **319** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **285** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,031** W/m²K

Fattore attenuazione **0,146** -

Sfasamento onda termica **-10,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	10,00	0,800	0,013	1600	1,00	10
2	C.I.s. espanso in fabbrica (pareti int.)	80,00	0,170	0,471	500	1,00	7
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	60,00	1,260	0,048	2000	1,00	96
4	Poliuretani espansi in situ	140,00	0,035	4,000	37	1,40	48
5	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	60,00	1,260	0,048	2000	1,00	96
6	Intonaco di cemento e sabbia	10,00	1,000	0,010	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,030	-	-	-

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: *MURATURA PERIMETRALE*

Codice: *M1*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[x] 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

Umidità relativa interna costante, pari a *65* %

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico *gennaio*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,804*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,949*

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 *48* 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*

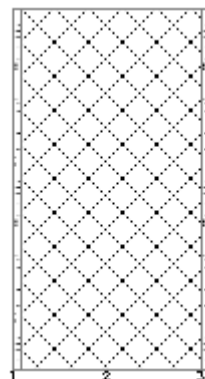
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: MURO INTERNO 2

Codice: M2

Trasmittanza termica	2,203	W/m ² K
Spessore	270	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	16,0	°C
Permeanza	8,264	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	582	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	550	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,518	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,235	-
Sfasamento onda termica	-8,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	10,00	0,800	0,013	1600	1,00	10
2	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	250,00	1,480	0,169	2200	1,00	96
3	Intonaco di calce e sabbia	10,00	0,800	0,013	1600	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 2*

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

Mese critico *ottobre*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *-0,017*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,640*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

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

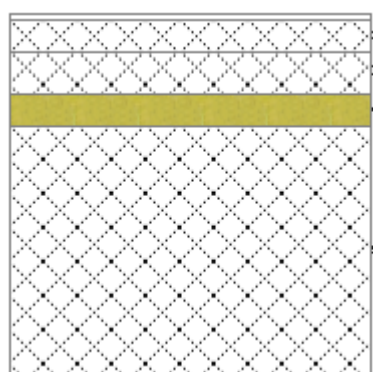
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: **PAVIMENTO PIANO TERRA**

Codice: **P1**

Trasmittanza termica	0,432	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,268	W/m ² K
Spessore	580	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	1,392	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1019	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1019	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,018	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,069	-
Sfasamento onda termica	-17,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Pavimento in gomma	10,00	0,170	0,059	1200	1,40	10000
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	C.I.s. di argilla espansa sottofondi non aerati a struttura aperta	70,00	0,280	0,250	500	1,00	96
4	Polistirene espanso estruso con pelle (sp ≤ 60 mm)	50,00	0,034	1,471	30	1,45	150
5	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	400,00	1,490	0,268	2200	0,88	70
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

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	-

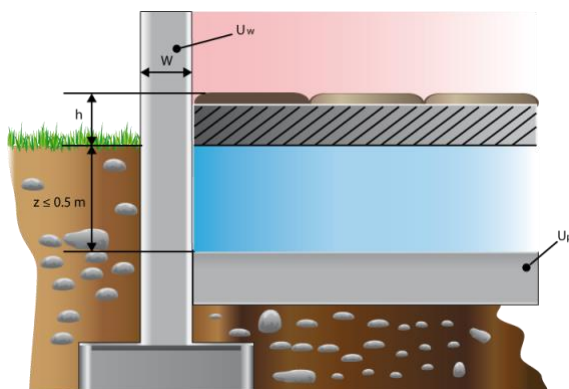
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento su spazio aerato:

PAVIMENTO PIANO TERRA

Codice: P1

Area del pavimento		123,47 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		56,26 m
Spessore pareti perimetrali esterne		515 mm
Conduttività termica del terreno		2,00 W/mK
Altezza del pavimento dal terreno	h	0,10 m
Trasmittanza pareti dello spazio aerato	U_w	1,00 W/m ² K
Trasmittanza pavimento dello spazio aerato	U_p	1,00 W/m ² K
Area aperture ventilazione/m di perimetro	ε	0,00 m ² /m
Coefficiente di protezione dal vento	f_w	0,10



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: **PAVIMENTO PIANO TERRA**

Codice: **P1**

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] 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

Temperatura esterna fissa, pari a	13,6	°C	(media annuale)
Umidità relativa esterna fissa, pari a	100,0	%	
Temperatura interna nel periodo di riscaldamento	20,0	°C	
Umidità relativa interna costante, pari a	65	%	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		Positiva
Mese critico		ottobre
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	0,481
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	0,896
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.

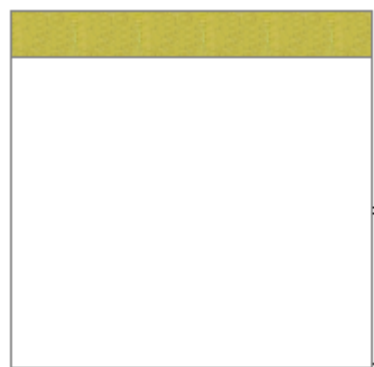
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **COPERTURA HIPERTEC**

Codice: **S1**

Trasmittanza termica	0,152	W/m ² K
Spessore	1163	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	9,463	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	16	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	5	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,144	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,949	-
Sfasamento onda termica	-2,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,030	-	-	-
1	Poliuretano espanso in fabbrica fra lamiere sigillate	150,00	0,024	6,250	30	1,30	140
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	1000,00	6,250	0,160	-	-	-
3	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	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 HIPERTEC*

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

Umidità relativa interna costante, pari a *65* %

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico *gennaio*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,804*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,963*

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: *F1 120x210*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207</i>		
Trasmittanza termica	U_w	<i>1,925</i>	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	<i>1,620</i>	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

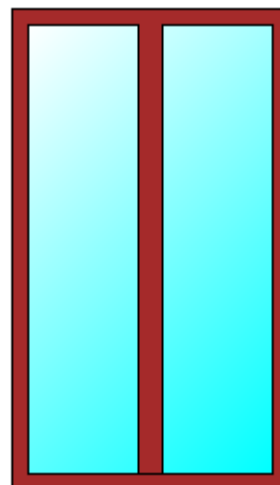
Emissività	ϵ	<i>0,837</i>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<i>0,15</i>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<i>0,15</i>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<i>0,750</i>	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		<i>120,0</i>	cm
Altezza		<i>210,0</i>	cm

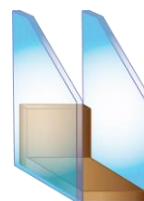


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	<i>1,60</i>	W/m ² K
K distanziale	K_d	<i>0,08</i>	W/mK
Area totale	A_w	<i>2,520</i>	m ²
Area vetro	A_g	<i>1,882</i>	m ²
Area telaio	A_f	<i>0,638</i>	m ²
Fattore di forma	F_f	<i>0,75</i>	-
Perimetro vetro	L_g	<i>9,760</i>	m
Perimetro telaio	L_f	<i>6,600</i>	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>
Primo vetro	<i>5,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,005</i>
Intercapedine	-	-	<i>0,447</i>
Secondo vetro	<i>5,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,005</i>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,030</i>



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,925** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F2 150x150*

Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 3 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **0,000** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **0,000** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,837** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\ inv}$ **0,15** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\ est}$ **0,15** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,750** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure

0,00 m²K/W

f shut

0,6 -

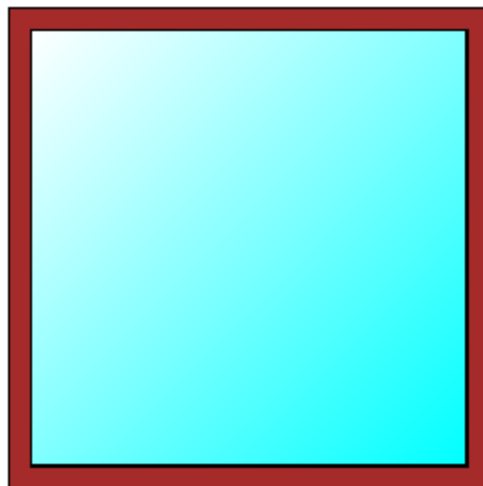
Dimensioni del serramento

Larghezza

150,0 cm

Altezza

150,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale

K_d **0,08** W/mK

Area totale

A_w **2,250** m²

Area vetro

A_g **1,850** m²

Area telaio

A_f **0,400** m²

Fattore di forma

F_f **0,82** -

Perimetro vetro

L_g **5,440** m

Perimetro telaio

L_f **6,000** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo

U **0,000** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F3 100x210*

Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Classe 3 secondo Norma UNI EN 12207</i>		
Trasmittanza termica	U_w	<i>1,831</i>	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	<i>1,620</i>	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

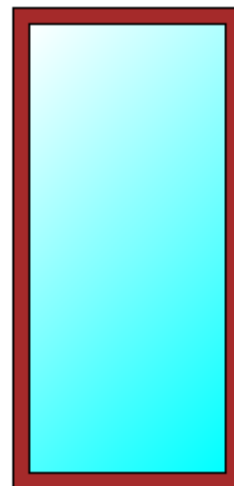
Emissività	ϵ	<i>0,837</i>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<i>0,15</i>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<i>0,15</i>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<i>0,750</i>	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		<i>100,0</i>	cm
Altezza		<i>210,0</i>	cm

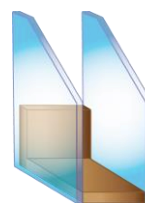


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	<i>1,60</i>	W/m ² K
K distanziale	K_d	<i>0,08</i>	W/mK
Area totale	A_w	<i>2,100</i>	m ²
Area vetro	A_g	<i>1,686</i>	m ²
Area telaio	A_f	<i>0,414</i>	m ²
Fattore di forma	F_f	<i>0,80</i>	-
Perimetro vetro	L_g	<i>5,640</i>	m
Perimetro telaio	L_f	<i>6,200</i>	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>
Primo vetro	<i>5,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,005</i>
Intercapedine	-	-	<i>0,447</i>
Secondo vetro	<i>5,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,005</i>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,030</i>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conducibilità termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,831** W/m²K

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE

secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Venezia	
Provincia	Venezia	
Altitudine s.l.m.	1	m
Gradi giorno	2345	
Zona climatica	E	
Temperatura esterna di progetto	-5,0	°C

Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	157,27	m ²
Superficie esterna lorda	528,80	m ²
Volume netto	424,64	m ³
Volume lordo	569,83	m ³
Rapporto S/V	0,93	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti	
Coefficiente di sicurezza adottato	1,00	-

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	



POTENZE DI PROGETTO DEI LOCALI

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,00 -

Zona 1 - UFFICI CANILE

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: 1 **Locale: 1** **Descrizione: Ingresso**

Superficie in pianta netta **15,69** m² Volume netto **42,37** m³
 Altezza netta **2,70** m Ricambio d'aria **0,88** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **11** W/m²
 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]
P1	G	PAVIMENTO PIANO TERRA	0,268	-5,0	OR	1,00	15,69	105
S1	T	COPERTURA HIPERTEC	0,152	-5,0	OR	1,00	15,69	59
W1	T	F1 120x210	1,906	-5,0	NE	1,20	4,50	257
M1	T	MURATURA PERIMETRALE	0,210	-5,0	NE	1,20	1,58	10
W1	T	F1 120x210	1,906	-5,0	SO	1,05	4,50	225
M1	T	MURATURA PERIMETRALE	0,210	-5,0	SO	1,05	1,58	9

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr} = **666**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve} = **311**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh} = **173**
 Dispersioni totali: Φ_{hl} = **1149**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic}$ = **1149**

Zona: 1 **Locale: 2** **Descrizione: Ufficio Reception**

Superficie in pianta netta **25,60** m² Volume netto **69,12** m³
 Altezza netta **2,70** m Ricambio d'aria **0,88** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **11** W/m²
 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]
P1	G	PAVIMENTO PIANO TERRA	0,268	-5,0	OR	1,00	25,60	172
S1	T	COPERTURA HIPERTEC	0,152	-5,0	OR	1,00	25,60	97
W2	T	F2 150x150	0,000	-5,0	SO	1,05	2,70	0
W2	T	F2 150x150	0,000	-5,0	SO	1,05	2,25	0
M1	T	MURATURA PERIMETRALE	0,210	-5,0	SO	1,05	15,53	86

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr} = **354**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve} = **507**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh} = **282**
 Dispersioni totali: Φ_{hl} = **1143**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic}$ = **1143**

Zona: 1 **Locale: 3** **Descrizione: Ufficio**

Superficie in pianta netta	12,00	m ²	Volume netto	32,40	m ³
Altezza netta	2,70	m	Ricambio d'aria	0,88	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	11	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]
P1	G	PAVIMENTO PIANO TERRA	0,268	-5,0	OR	1,00	12,00	80
S1	T	COPERTURA HIPERTEC	0,152	-5,0	OR	1,00	12,00	45
W2	T	F2 150x150	0,000	-5,0	SO	1,05	2,25	0
M1	T	MURATURA PERIMETRALE	0,210	-5,0	SO	1,05	7,35	41
M1	T	MURATURA PERIMETRALE	0,210	-5,0	SE	1,10	15,64	90

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	257
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	238
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	132
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	626
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	626

Zona: 1 Locale: 4 Descrizione: Spogliatoio interno + anti

Superficie in pianta netta	10,53	m ²	Volume netto	28,43	m ³
Altezza netta	2,70	m	Ricambio d'aria	2,93	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	11	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]
P1	G	PAVIMENTO PIANO TERRA	0,268	-5,0	OR	1,00	10,53	71
S1	T	COPERTURA HIPERTEC	0,152	-5,0	OR	1,00	10,53	40

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	110
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	695
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	116
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	921
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	921

Zona: 1 Locale: 5 Descrizione: Spogliatoio esterno + anti

Superficie in pianta netta	10,53	m ²	Volume netto	28,43	m ³
Altezza netta	2,70	m	Ricambio d'aria	2,93	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	11	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]
P1	G	PAVIMENTO PIANO TERRA	0,268	-5,0	OR	1,00	10,53	71
S1	T	COPERTURA HIPERTEC	0,152	-5,0	OR	1,00	10,53	40
W2	T	F2 150x150	0,000	-5,0	NE	1,20	2,70	0
M1	T	MURATURA PERIMETRALE	0,210	-5,0	NE	1,20	14,58	92

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	202
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	695
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	116
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	1013
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	1013

Zona: 1 Locale: 6 Descrizione: Blocco servizi

Superficie in pianta netta **16,00** m² Volume netto **43,20** m³
 Altezza netta **2,70** m Ricambio d'aria **2,93** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **11** W/m²
 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]
P1	G	PAVIMENTO PIANO TERRA	0,268	-5,0	OR	1,00	16,00	107
S1	T	COPERTURA HIPERTEC	0,152	-5,0	OR	1,00	16,00	61
M1	T	MURATURA PERIMETRALE	0,210	-5,0	SE	1,10	15,64	90
W2	T	F2 150x150	0,000	-5,0	NE	1,20	2,25	0
M1	T	MURATURA PERIMETRALE	0,210	-5,0	NE	1,20	10,55	67

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **325**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **1056**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **176**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **1557**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **1557**

Zona: 1 Locale: 7 Descrizione: Locale preparazione pasti

Superficie in pianta netta **16,96** m² Volume netto **45,79** m³
 Altezza netta **2,70** m Ricambio d'aria **0,88** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **11** W/m²
 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]
P1	G	PAVIMENTO PIANO TERRA	0,268	-5,0	OR	1,00	16,97	114
S1	T	COPERTURA HIPERTEC	0,152	-5,0	OR	1,00	16,97	64
W2	T	F2 150x150	0,000	-5,0	NE	1,20	2,70	0
M1	T	MURATURA PERIMETRALE	0,210	-5,0	NE	1,20	10,87	69

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **247**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **336**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **187**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **769**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **769**

Zona: 1 Locale: 8 Descrizione: Magazzino

Superficie in pianta netta **13,00** m² Volume netto **35,10** m³
 Altezza netta **2,70** m Ricambio d'aria **0,88** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **11** W/m²
 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]
P1	G	PAVIMENTO PIANO TERRA	0,268	-5,0	OR	1,00	13,00	87
S1	T	COPERTURA HIPERTEC	0,152	-5,0	OR	1,00	13,00	49
M1	T	MURATURA PERIMETRALE	0,210	-5,0	NO	1,15	5,61	34
W2	T	F2 150x150	0,000	-5,0	NE	1,20	2,25	0
M1	T	MURATURA PERIMETRALE	0,210	-5,0	NE	1,20	13,75	87
M2	U	MURO INTERNO 2	2,203	16,0	-	0,00	18,16	160

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **417**

Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	257
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	143
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	817
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	817

Zona: 1 Locale: 9 Descrizione: Punto di medicazione

Superficie in pianta netta	24,96	m ²	Volume netto	67,39	m ³
Altezza netta	2,70	m	Ricambio d'aria	0,88	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	11	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]
P1	G	PAVIMENTO PIANO TERRA	0,268	-5,0	OR	1,00	24,96	167
S1	T	COPERTURA HIPERTEC	0,152	-5,0	OR	1,00	24,96	95
M2	U	MURO INTERNO 2	2,203	16,0	-	0,00	12,33	109
W3	T	F3 100x210	1,811	-5,0	NO	1,15	2,10	109
M1	T	MURATURA PERIMETRALE	0,210	-5,0	NO	1,15	13,30	80
W2	T	F2 150x150	0,000	-5,0	NE	1,20	2,70	0
W2	T	F2 150x150	0,000	-5,0	NE	1,20	2,25	0
M1	T	MURATURA PERIMETRALE	0,210	-5,0	NE	1,20	15,02	95

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	655
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	494
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	275
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1424
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1424

Zona: 1 Locale: 10 Descrizione: Blocco Bagno disabili

Superficie in pianta netta	12,00	m ²	Volume netto	32,40	m ³
Altezza netta	2,70	m	Ricambio d'aria	2,93	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	11	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]
P1	G	PAVIMENTO PIANO TERRA	0,268	-5,0	OR	1,00	12,00	80
S1	T	COPERTURA HIPERTEC	0,152	-5,0	OR	1,00	12,00	45
W2	T	F2 150x150	0,000	-5,0	SO	1,05	2,25	0
M1	T	MURATURA PERIMETRALE	0,210	-5,0	SO	1,05	7,35	41

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	166
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	792
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	132
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1090
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1090

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

1,00 -

Zona 1 - UFFICI CANILE 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	Ingresso	20,0	0,88	666	311	173	1149	1149
2	Ufficio Reception	20,0	0,88	354	507	282	1143	1143
3	Ufficio	20,0	0,88	257	238	132	626	626
4	Spogliatoio interno + anti	20,0	2,93	110	695	116	921	921
5	Spogliatoio esterno + anti	20,0	2,93	202	695	116	1013	1013
6	Blocco servizi	20,0	2,93	325	1056	176	1557	1557
7	Locale preparazione pasti	20,0	0,88	247	336	187	769	769
8	Magazzino	20,0	0,88	417	257	143	817	817
9	Punto di medicazione	20,0	0,88	655	494	275	1424	1424
10	Blocco Bagno disabili	20,0	2,93	166	792	132	1090	1090

Totale: **3399** **5381** **1730** **10510** **10510**

Totale Edificio: 3399 5381 1730 10510 10510

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

RIASSUNTO DISPERSIONI DELLE ZONE

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,00 -

Dati geometrici delle zone termiche:

Zona	Descrizione	V [m ³]	V _{netto} [m ³]	S _u [m ²]	S _{lorda} [m ²]	S [m ²]	S/V [-]
1	UFFICI CANILE	569,83	424,64	157,27	189,94	528,80	0,93

Totale: **569,83** **424,64** **157,27** **189,94** **528,80** **0,93**

Fabbisogno di potenza delle zone termiche

Zona	Descrizione	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	UFFICI CANILE	3399	5381	1730	10510	10510

Totale: **3399** **5381** **1730** **10510** **10510**

Legenda simboli

V	Volume lordo
V _{netto}	Volume netto
S _u	Superficie in pianta netta
S _{lorda}	Superficie in pianta lorda
S	Superficie esterna lorda (senza strutture di tipo N)
S/V	Fattore di forma
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