

SERVIZIO SANITARIO NAZIONALE
REGIONE SICILIANA
AZIENDA OSPEDALIERA
OSPEDALI RIUNITI VILLA SOFIA - CERVELLO
SERVIZIO TECNICO

Lavori di ristrutturazione ed ampliamento dei locali della U.O.C. di Ematologia siti al piano primo del corpo "B5" del P.O. V. Cervello

ELABORATO

RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO - POTENZA INVERNALE

PROGETTO ESECUTIVO

IL PROGETTISTA ARCHITETTONICO
(Geom. Vincenzo Azzarello)

IL RUP
(Geom. Giuseppe Monteleone)

IL PROGETTISTA STRUTTURALE
(Arch. Liborio Sutera)

IL DIRETTORE
DELL'U.O.C. SERVIZIO TECNICO
(Ing. Vincenzo Di Rosa)

IL PROGETTISTA DEGLI IMPIANTI
ELETTRICI E SPECIALI
(Ing. Antonio Sindoni)

IL COMMISSARIO
(Dott. Maurizio Aricò)

COLLABORATORI ED OPERATORI CAD

geom. Antonino Altavilla

geom. Francesco Croce

geom. Stefano Mollica

Revisioni

Settembre 2017

DISEGNO SCALA:

DATA

TITOLO

N° TAVOLA

I.M.

2

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

EDIFICIO	<i>EMATOLOGIA</i>
INDIRIZZO	<i>Via Trabucco</i>
COMMITTENTE	<i>OSPEDALI RIUNITI "VILLA SOFIA - CERVELLO"</i>
INDIRIZZO	<i>Viale Strasburgo</i>
COMUNE	<i>Palermo</i>

Rif. ***EMATOLOGIA CERVELLO.E0001***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 6.3.4

ARCHITETTI ED INGEGNERI ASSOCIATI STUDIO TECNICO
PIAZZA VILLA OLIVA, 1

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	Palermo		
Provincia	Palermo		
Altitudine s.l.m.			14 m
Latitudine nord	38° 7'	Longitudine est	13° 21'
Gradi giorno			751
Zona climatica			B

Località di riferimento

per la temperatura	Palermo
per l'irradiazione	I località: Palermo
	II località: Trapani
per il vento	Palermo

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	C
Direzione prevalente	Sud-Ovest
Distanza dal mare	< 20 km
Velocità media del vento	3,6 m/s
Velocità massima del vento	7,2 m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	5,0 °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 01 dicembre al 31 marzo

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	34,0 °C
Temperatura esterna bulbo umido	27,2 °C
Umidità relativa	60,0 %
Escursione termica giornaliera	7 °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	11,1	11,6	13,1	15,5	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6	19,8	16,0	12,6

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	2,4	3,2	4,3	5,9	8,4	10,3	9,5	6,8	4,6	3,6	2,7	2,2
Nord-Est	MJ/m ²	2,8	4,3	6,7	9,8	12,9	14,7	14,4	12,1	8,4	5,2	3,3	2,5
Est	MJ/m ²	5,8	8,1	10,9	13,8	16,1	17,5	17,7	16,6	13,6	9,8	7,1	5,3
Sud-Est	MJ/m ²	9,5	11,4	13,1	13,9	14,1	14,0	14,6	15,8	15,4	13,4	11,3	8,7
Sud	MJ/m ²	11,9	13,3	13,4	11,7	10,1	9,3	9,8	12,0	14,5	15,2	14,1	11,0
Sud-Ovest	MJ/m ²	9,5	11,4	13,1	13,9	14,1	14,0	14,6	15,8	15,4	13,4	11,3	8,7
Ovest	MJ/m ²	5,8	8,1	10,9	13,8	16,1	17,5	17,7	16,6	13,6	9,8	7,1	5,3
Nord-Ovest	MJ/m ²	2,8	4,3	6,7	9,8	12,9	14,7	14,4	12,1	8,4	5,2	3,3	2,5
Orizzontale	MJ/m ²	7,7	11,1	15,7	20,8	25,2	27,9	27,9	25,2	19,6	13,5	9,3	6,9

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **323** 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: *Parete TUFO 50*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica **1,982** W/m²K

Spessore **530** mm

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

Permeanza **0,040** 10⁻¹²kg/sm²Pa

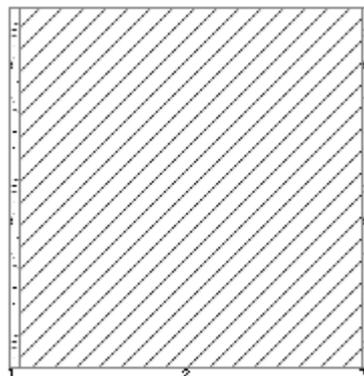
Massa superficiale
(con intonaci) **1198** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1150** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,091** W/m²K

Fattore attenuazione **0,046** -

Sfasamento onda termica **-16,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
2	Tufo	500,00	1,700	0,294	2300	1,30	10000
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043	-	-	-

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

Descrizione della struttura: *Parete TUFO 50*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica **1,994** W/m²K

Spessore **530** mm

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

Permeanza **0,040** 10⁻¹²kg/sm²Pa

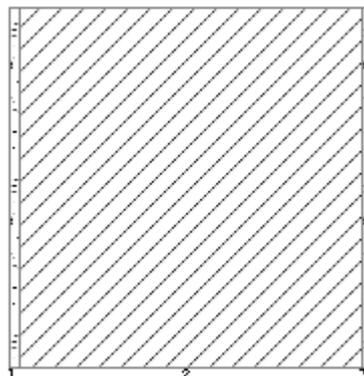
Massa superficiale
(con intonaci) **1198** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1150** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,091** W/m²K

Fattore attenuazione **0,046** -

Sfasamento onda termica **-16,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
2	Tufo	500,00	1,700	0,294	2300	1,30	10000
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	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	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete TUFO 50*

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

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,628**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,598**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete TUFO 50*

Codice: *M1*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>19,8</i>	<i>19,8</i>	<i>1500</i>	<i>1467</i>	<i>16,5</i>	<i>1875</i>	<i>0,000</i>
<i>novembre</i>	<i>18,0</i>	<i>16,0</i>	<i>1341</i>	<i>1162</i>	<i>14,7</i>	<i>1676</i>	<i>-0,630</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>1519</i>	<i>928</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,553</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>11,1</i>	<i>1519</i>	<i>888</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,628</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>11,6</i>	<i>1519</i>	<i>901</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,606</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>13,1</i>	<i>1519</i>	<i>824</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,520</i>
<i>aprile</i>	<i>18,0</i>	<i>15,5</i>	<i>1341</i>	<i>1064</i>	<i>14,7</i>	<i>1676</i>	<i>-0,304</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>19,8</i>	<i>19,8</i>	<i>65</i>	<i>64</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>18,0</i>	<i>16,0</i>	<i>65</i>	<i>64</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>65</i>	<i>64</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>11,1</i>	<i>65</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>11,6</i>	<i>65</i>	<i>66</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>13,1</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>18,0</i>	<i>15,5</i>	<i>65</i>	<i>60</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,8</i>	<i>18,8</i>	<i>65</i>	<i>58</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,7</i>	<i>22,7</i>	<i>65</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>25,5</i>	<i>25,5</i>	<i>65</i>	<i>54</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>25,4</i>	<i>25,4</i>	<i>65</i>	<i>57</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>23,6</i>	<i>23,6</i>	<i>65</i>	<i>64</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Parete TUFO 50*

Codice: *M1*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	19,8	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
<i>Int.</i>	19,8	17,2	17,0	16,4	16,6	17,2	17,0	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
<i>1</i>	19,8	17,1	16,8	16,2	16,4	17,0	16,9	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
<i>2</i>	19,8	16,2	13,3	11,9	12,4	13,8	15,7	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
<i>3</i>	19,8	16,1	13,1	11,7	12,1	13,5	15,7	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
<i>Est.</i>	19,8	16,0	12,6	11,1	11,6	13,1	15,5	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1500	1341	1519	1519	1519	1519	1341	1410	1792	2120	2107	1892
<i>Int.</i>	1500	1341	1519	1519	1519	1519	1341	1410	1792	2120	2107	1892
<i>1</i>	1500	1341	1519	1519	1519	1519	1341	1410	1792	2120	2107	1892
<i>2</i>	1467	1162	928	888	901	824	1064	1259	1681	1771	1834	1849
<i>3</i>	1467	1162	928	888	901	824	1064	1259	1681	1771	1834	1849
<i>Est.</i>	1467	1162	928	888	901	824	1064	1259	1681	1771	1834	1849

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

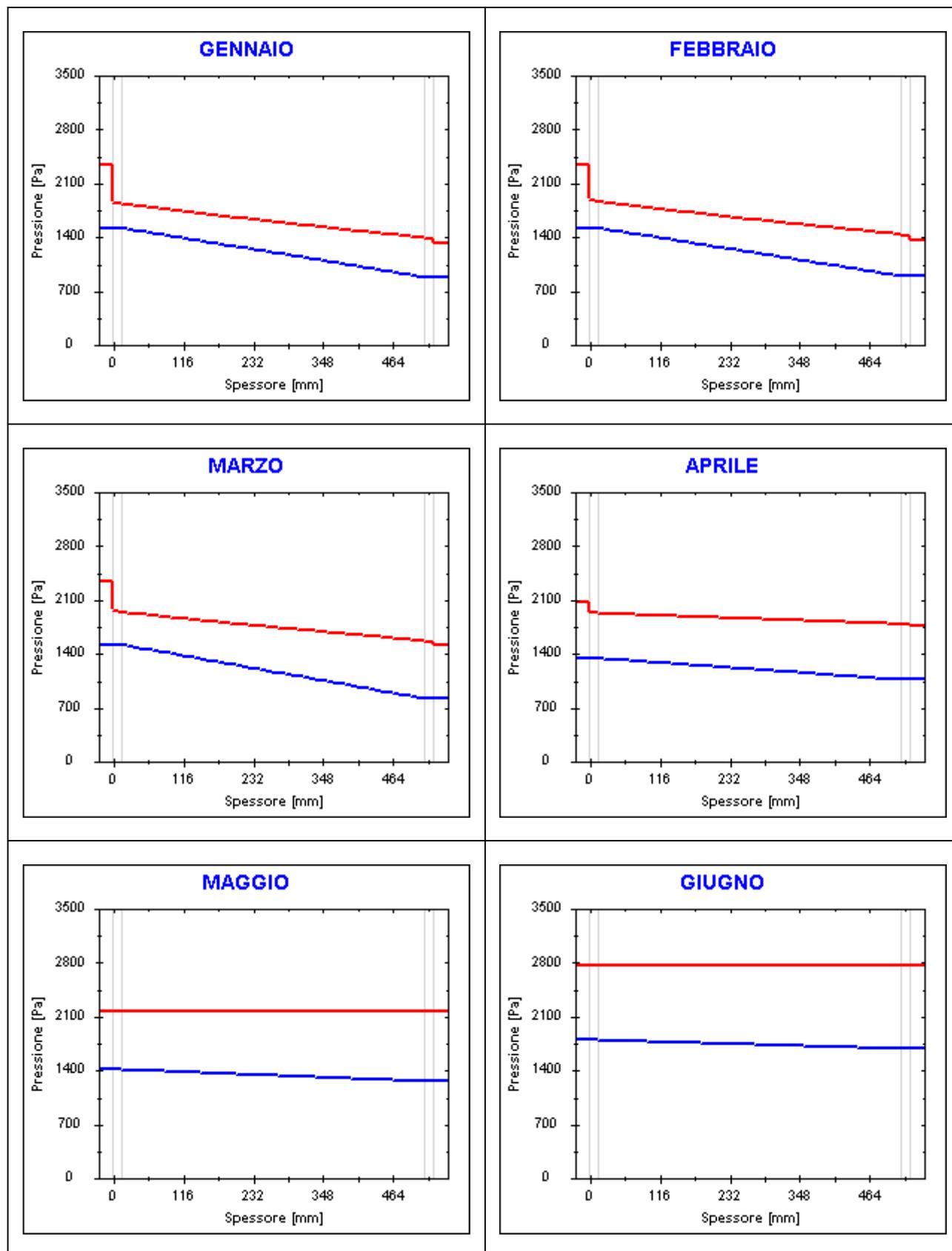
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2308	2063	2337	2337	2337	2337	2063	2169	2757	3261	3242	2911
<i>Int.</i>	2308	1961	1940	1867	1891	1964	1936	2169	2757	3261	3242	2911
<i>1</i>	2308	1953	1912	1835	1860	1939	1927	2169	2757	3261	3242	2911
<i>2</i>	2308	1839	1527	1396	1439	1572	1787	2169	2757	3261	3242	2911
<i>3</i>	2308	1832	1504	1372	1415	1551	1778	2169	2757	3261	3242	2911
<i>Est.</i>	2308	1817	1458	1321	1365	1507	1760	2169	2757	3261	3242	2911

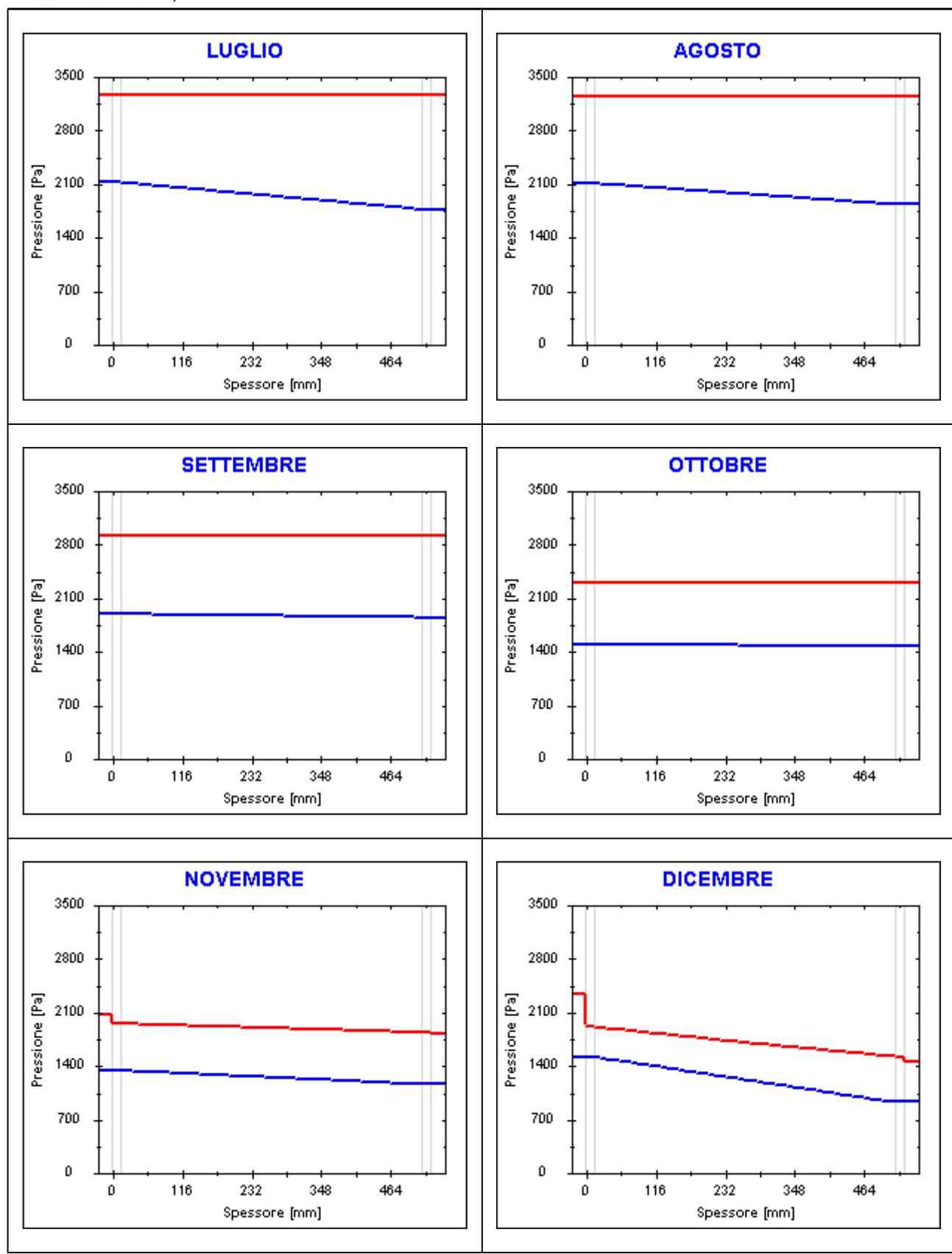
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Parete TUFO 50*

Codice: *M1*

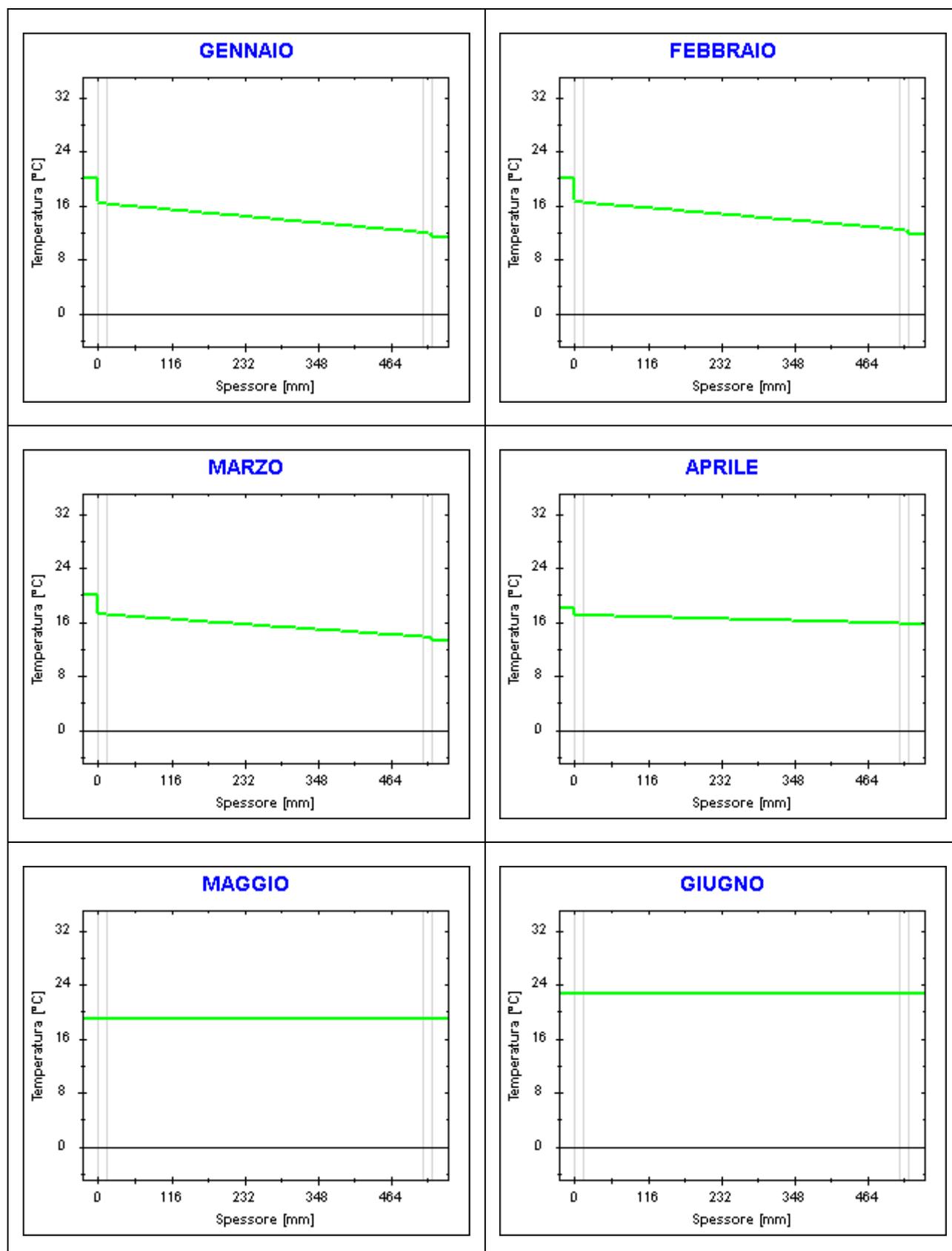


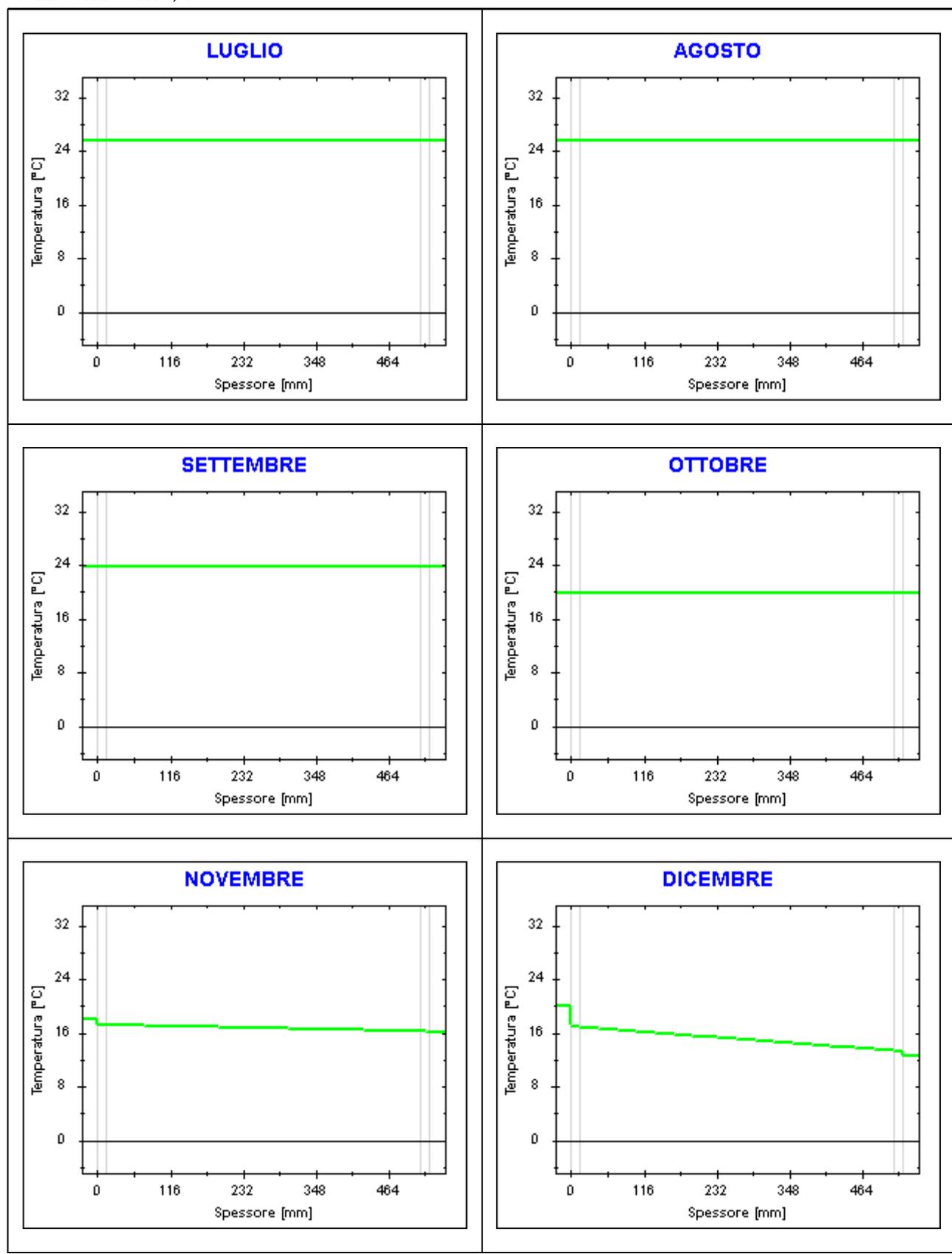


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Parete TUFO 50*

Codice: *M1*



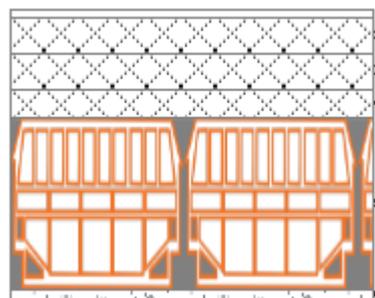


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Soletta interpiano*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica	1,123	W/m ² K
Spessore	405	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	4,0	°C
Permeanza	20,768	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	572	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	548	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,147	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,131	-
Sfasamento onda termica	-12,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	C.I.s. di argilla espansa pareti esterne (um. 6%)	50,00	0,610	0,082	1500	0,92	6
4	C.I.s. di sabbia e ghiaia pareti interne (um. 2-5%)	40,00	1,910	0,021	2400	0,88	100
5	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	240,00	0,660	0,364	1100	0,84	7
6	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

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

Descrizione della struttura: *Soletta interpiano*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica **1,123** W/m²K

Spessore **405** mm

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

Permeanza **20,768** 10⁻¹²kg/sm²Pa

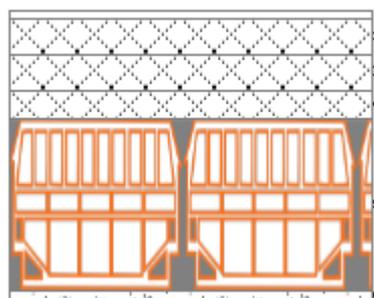
Massa superficiale
(con intonaci) **572** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **548** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,147** W/m²K

Fattore attenuazione **0,131** -

Sfasamento onda termica **-12,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	C.l.s. di argilla espansa pareti esterne (um. 6%)	50,00	0,610	0,082	1500	0,92	6
4	C.l.s. di sabbia e ghiaia pareti interne (um. 2-5%)	40,00	1,910	0,021	2400	0,88	100
5	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	240,00	0,660	0,364	1100	0,84	7
6	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

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

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

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 $f_{RSI,max}$ **0,628**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,762**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soletta interpiano*

Codice: *P1*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>19,8</i>	<i>19,8</i>	<i>1500</i>	<i>1467</i>	<i>16,5</i>	<i>1875</i>	<i>0,000</i>
<i>novembre</i>	<i>18,0</i>	<i>16,0</i>	<i>1341</i>	<i>1162</i>	<i>14,7</i>	<i>1676</i>	<i>-0,630</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>1519</i>	<i>928</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,553</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>11,1</i>	<i>1519</i>	<i>888</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,628</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>11,6</i>	<i>1519</i>	<i>901</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,606</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>13,1</i>	<i>1519</i>	<i>824</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,520</i>
<i>aprile</i>	<i>18,0</i>	<i>15,5</i>	<i>1341</i>	<i>1064</i>	<i>14,7</i>	<i>1676</i>	<i>-0,304</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>19,8</i>	<i>19,8</i>	<i>65</i>	<i>64</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>18,0</i>	<i>16,0</i>	<i>65</i>	<i>64</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>65</i>	<i>64</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>11,1</i>	<i>65</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>11,6</i>	<i>65</i>	<i>66</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>13,1</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>18,0</i>	<i>15,5</i>	<i>65</i>	<i>60</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,8</i>	<i>18,8</i>	<i>65</i>	<i>58</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,7</i>	<i>22,7</i>	<i>65</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>25,5</i>	<i>25,5</i>	<i>65</i>	<i>54</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>25,4</i>	<i>25,4</i>	<i>65</i>	<i>57</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>23,6</i>	<i>23,6</i>	<i>65</i>	<i>64</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Soletta interpiano*

Codice: *P1*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	19,8	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
<i>Int.</i>	19,8	17,5	18,2	17,9	18,0	18,4	17,4	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
<i>1</i>	19,8	17,5	18,2	17,8	17,9	18,3	17,4	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
<i>2</i>	19,8	17,4	17,8	17,3	17,5	17,9	17,2	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
<i>3</i>	19,8	17,2	17,2	16,6	16,8	17,4	17,1	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
<i>4</i>	19,8	17,2	17,1	16,5	16,7	17,3	17,0	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
<i>5</i>	19,8	16,5	14,5	13,4	13,7	14,9	16,1	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
<i>6</i>	19,8	16,5	14,4	13,2	13,6	14,7	16,1	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
<i>Est.</i>	19,8	16,0	12,6	11,1	11,6	13,1	15,5	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1500	1341	1519	1519	1519	1519	1341	1410	1792	2120	2107	1892
<i>Int.</i>	1500	1341	1519	1519	1519	1519	1341	1410	1792	2120	2107	1892
<i>1</i>	1493	1304	1396	1388	1391	1375	1283	1378	1769	2047	2051	1883
<i>2</i>	1488	1276	1304	1290	1294	1266	1240	1355	1752	1993	2008	1877
<i>3</i>	1487	1270	1286	1270	1275	1245	1232	1350	1748	1982	2000	1875
<i>4</i>	1473	1196	1040	1008	1018	956	1117	1288	1702	1837	1886	1857
<i>5</i>	1468	1165	937	898	911	835	1068	1261	1683	1776	1838	1850
<i>6</i>	1467	1162	928	888	901	824	1064	1259	1681	1771	1834	1849
<i>Est.</i>	1467	1162	928	888	901	824	1064	1259	1681	1771	1834	1849

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

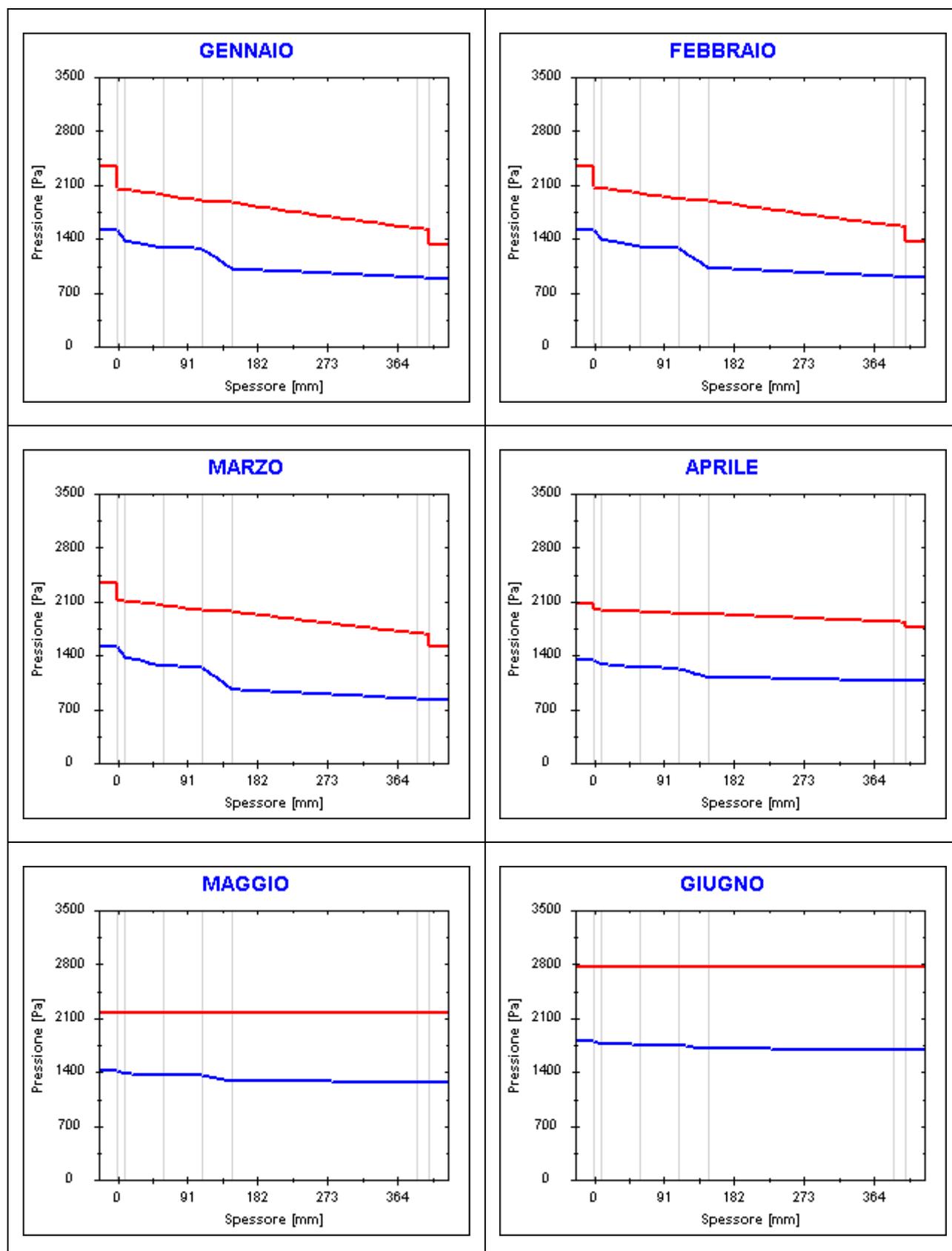
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2308	2063	2337	2337	2337	2337	2063	2169	2757	3261	3242	2911
<i>Int.</i>	2308	2002	2094	2048	2063	2110	1987	2169	2757	3261	3242	2911
<i>1</i>	2308	2000	2085	2037	2053	2101	1984	2169	2757	3261	3242	2911
<i>2</i>	2308	1986	2034	1977	1996	2054	1967	2169	2757	3261	3242	2911
<i>3</i>	2308	1967	1961	1892	1915	1985	1943	2169	2757	3261	3242	2911
<i>4</i>	2308	1962	1943	1871	1895	1968	1937	2169	2757	3261	3242	2911
<i>5</i>	2308	1878	1650	1534	1572	1690	1834	2169	2757	3261	3242	2911
<i>6</i>	2308	1873	1635	1518	1557	1676	1828	2169	2757	3261	3242	2911
<i>Est.</i>	2308	1817	1458	1321	1365	1507	1760	2169	2757	3261	3242	2911

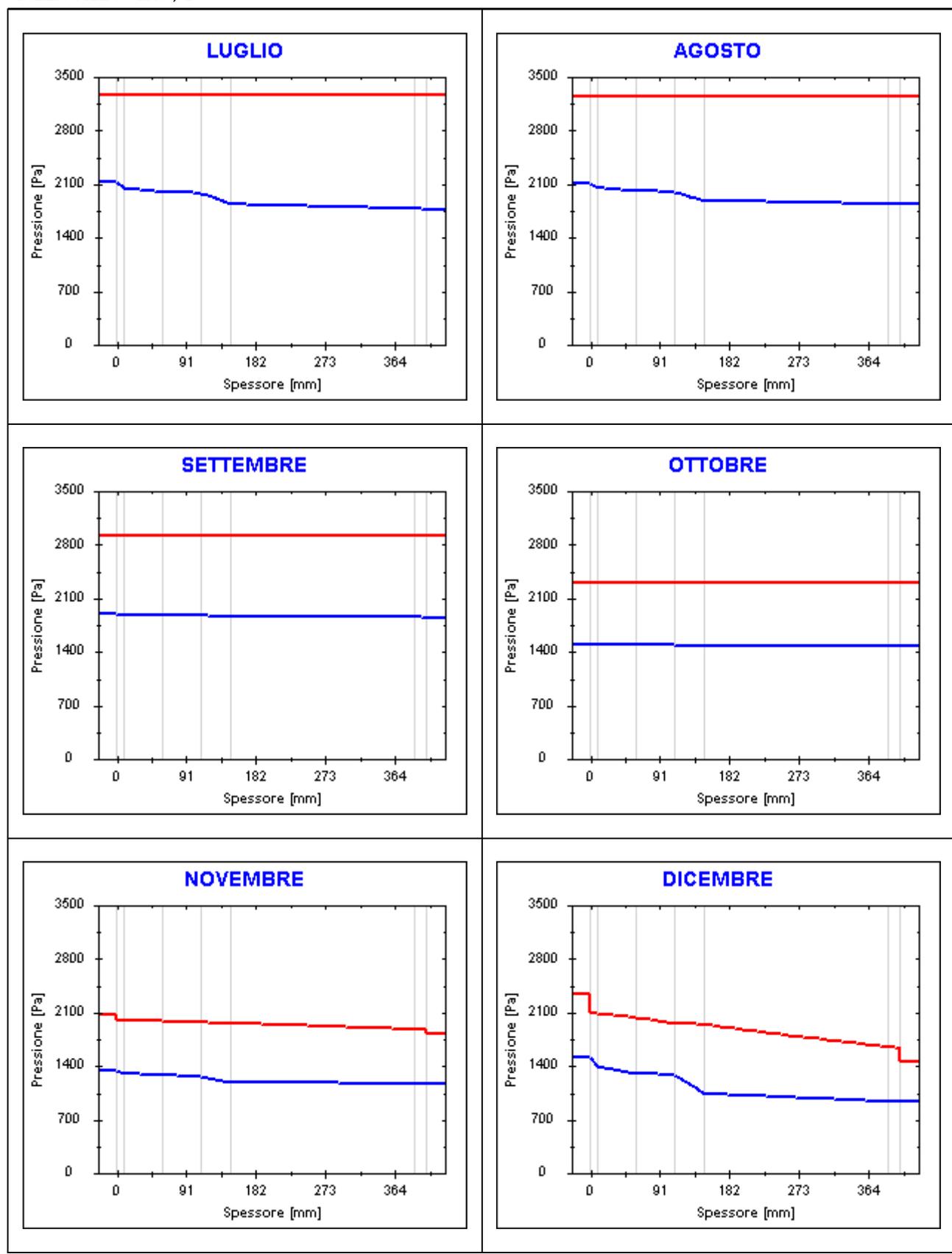
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Soletta interpiano*

Codice: *P1*

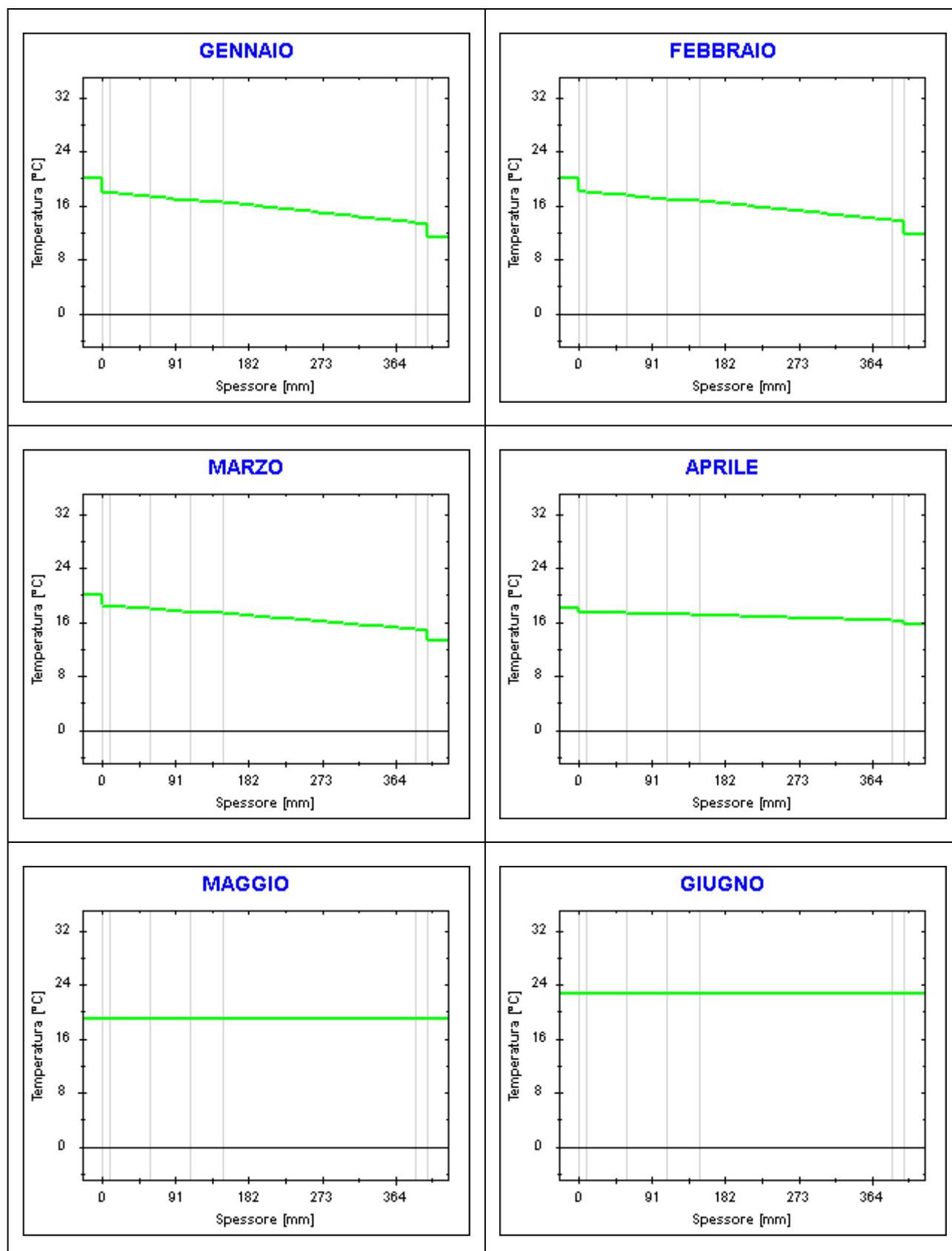


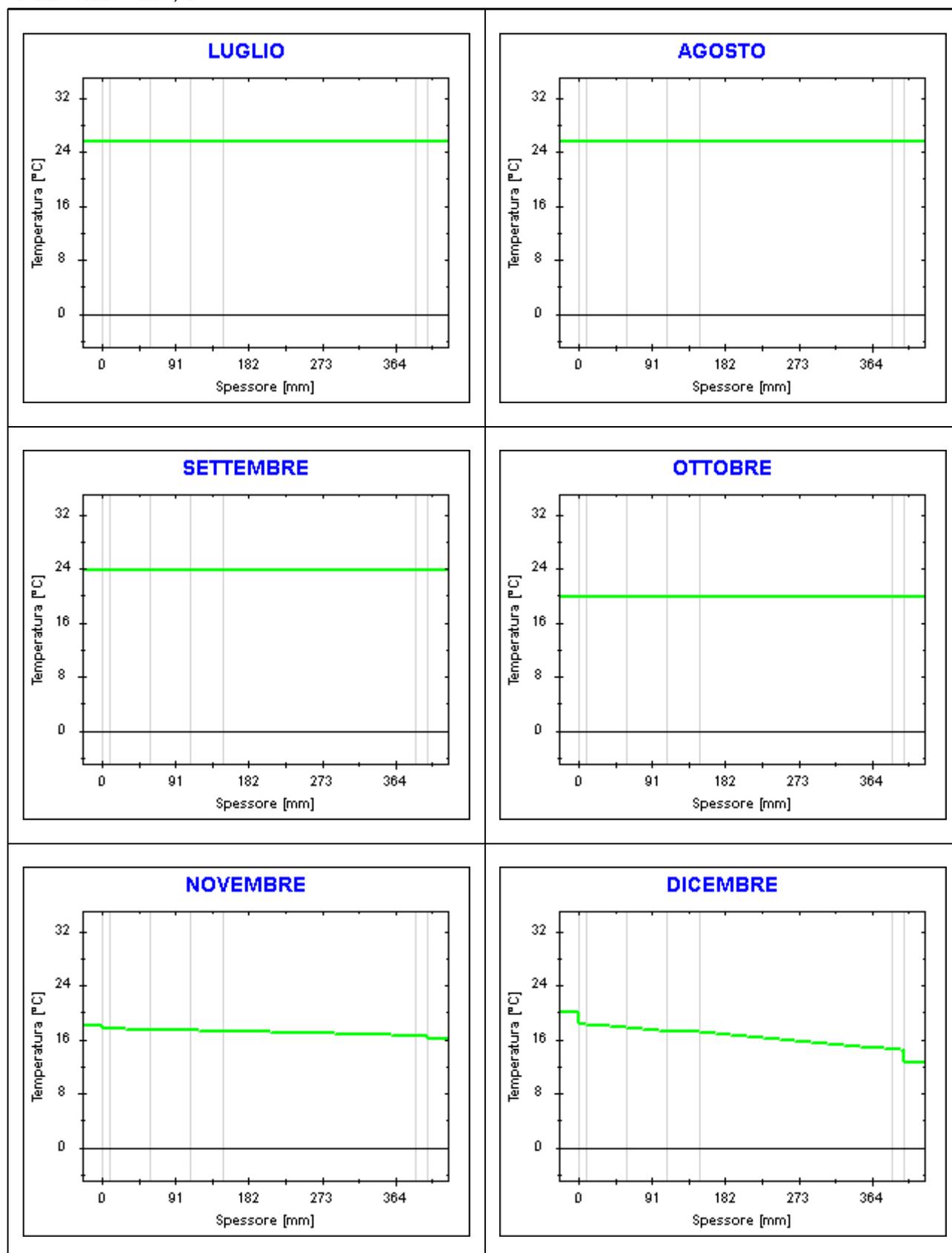


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Soletta interpiano*

Codice: *P1*



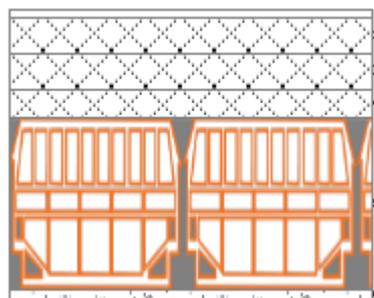


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Soletta interpiano*

Codice: *S1*

Trasmittanza termica	1,332	W/m ² K
Spessore	405	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	4,0	°C
Permeanza	20,768	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	572	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	548	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,258	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,194	-
Sfasamento onda termica	-11,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	C.I.s. di argilla espansa pareti esterne (um. 6%)	50,00	0,610	0,082	1500	0,92	6
4	C.I.s. di sabbia e ghiaia pareti interne (um. 2-5%)	40,00	1,910	0,021	2400	0,88	100
5	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	240,00	0,660	0,364	1100	0,84	7
6	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

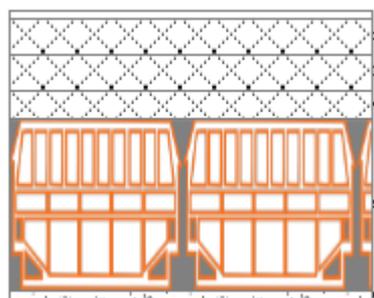
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Soletta interpiano*

Codice: *S1*

Trasmittanza termica	1,332	W/m ² K
Spessore	405	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	4,0	°C
Permeanza	20,768	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	572	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	548	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,258	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,194	-
Sfasamento onda termica	-11,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	C.I.S. di argilla espansa pareti esterne (um. 6%)	50,00	0,610	0,082	1500	0,92	6
4	C.I.S. di sabbia e ghiaia pareti interne (um. 2-5%)	40,00	1,910	0,021	2400	0,88	100
5	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	240,00	0,660	0,364	1100	0,84	7
6	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

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 $f_{RSI,max}$ **0,628**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,762**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soletta interpiano*

Codice: *S1*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>19,8</i>	<i>19,8</i>	<i>1500</i>	<i>1467</i>	<i>16,5</i>	<i>1875</i>	<i>0,000</i>
<i>novembre</i>	<i>18,0</i>	<i>16,0</i>	<i>1341</i>	<i>1162</i>	<i>14,7</i>	<i>1676</i>	<i>-0,630</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>1519</i>	<i>928</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,553</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>11,1</i>	<i>1519</i>	<i>888</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,628</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>11,6</i>	<i>1519</i>	<i>901</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,606</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>13,1</i>	<i>1519</i>	<i>824</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,520</i>
<i>aprile</i>	<i>18,0</i>	<i>15,5</i>	<i>1341</i>	<i>1064</i>	<i>14,7</i>	<i>1676</i>	<i>-0,304</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>19,8</i>	<i>19,8</i>	<i>65</i>	<i>64</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>18,0</i>	<i>16,0</i>	<i>65</i>	<i>64</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>65</i>	<i>64</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>11,1</i>	<i>65</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>11,6</i>	<i>65</i>	<i>66</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>13,1</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>18,0</i>	<i>15,5</i>	<i>65</i>	<i>60</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,8</i>	<i>18,8</i>	<i>65</i>	<i>58</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,7</i>	<i>22,7</i>	<i>65</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>25,5</i>	<i>25,5</i>	<i>65</i>	<i>54</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>25,4</i>	<i>25,4</i>	<i>65</i>	<i>57</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>23,6</i>	<i>23,6</i>	<i>65</i>	<i>64</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Soletta interpiano*

Codice: *S1*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	19,8	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
<i>Int.</i>	19,8	17,5	18,2	17,9	18,0	18,4	17,4	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
6	19,8	17,5	18,1	17,7	17,9	18,2	17,4	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
5	19,8	16,8	15,5	14,6	14,9	15,8	16,5	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
4	19,8	16,8	15,4	14,5	14,8	15,7	16,4	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
3	19,8	16,6	14,8	13,8	14,1	15,2	16,3	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
2	19,8	16,5	14,4	13,3	13,7	14,8	16,1	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
1	19,8	16,5	14,4	13,2	13,6	14,7	16,1	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6
<i>Est.</i>	19,8	16,0	12,6	11,1	11,6	13,1	15,5	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1500	1341	1519	1519	1519	1519	1341	1410	1792	2120	2107	1892
<i>Int.</i>	1500	1341	1519	1519	1519	1519	1341	1410	1792	2120	2107	1892
6	1500	1338	1510	1509	1509	1508	1337	1407	1790	2114	2103	1892
5	1494	1307	1407	1399	1402	1387	1288	1381	1771	2054	2055	1884
4	1480	1233	1161	1137	1145	1098	1173	1319	1725	1909	1942	1866
3	1479	1227	1143	1117	1126	1077	1165	1314	1721	1898	1933	1865
2	1474	1199	1051	1019	1029	968	1121	1290	1704	1843	1891	1858
1	1467	1162	928	888	901	824	1064	1259	1681	1771	1834	1849
<i>Est.</i>	1467	1162	928	888	901	824	1064	1259	1681	1771	1834	1849

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

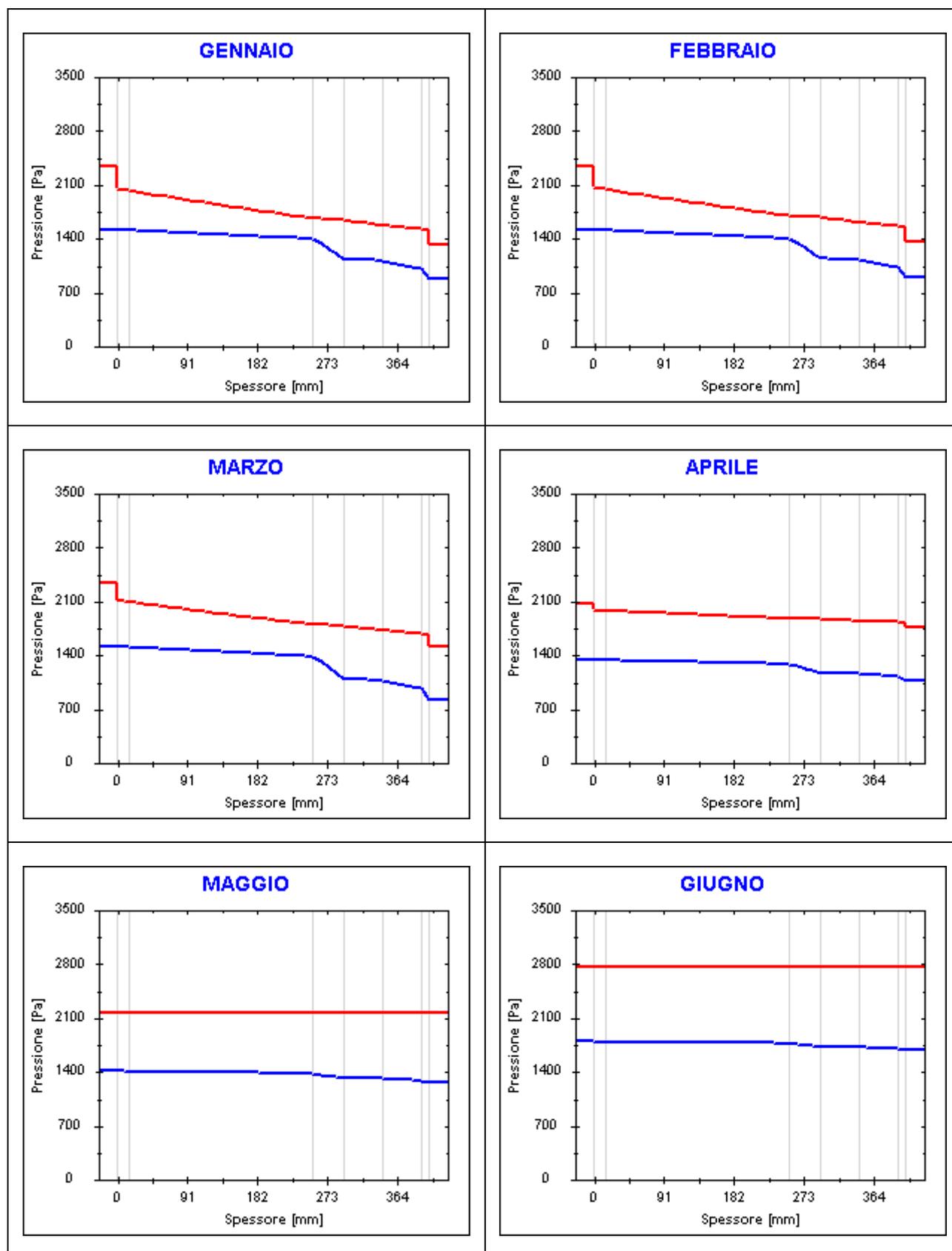
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2308	2063	2337	2337	2337	2337	2063	2169	2757	3261	3242	2911
<i>Int.</i>	2308	2002	2094	2048	2063	2110	1987	2169	2757	3261	3242	2911
6	2308	1997	2077	2027	2044	2094	1981	2169	2757	3261	3242	2911
5	2308	1912	1765	1666	1698	1800	1876	2169	2757	3261	3242	2911
4	2308	1907	1749	1647	1680	1784	1870	2169	2757	3261	3242	2911
3	2308	1888	1685	1574	1610	1723	1847	2169	2757	3261	3242	2911
2	2308	1876	1643	1527	1565	1683	1831	2169	2757	3261	3242	2911
1	2308	1873	1635	1518	1557	1676	1828	2169	2757	3261	3242	2911
<i>Est.</i>	2308	1817	1458	1321	1365	1507	1760	2169	2757	3261	3242	2911

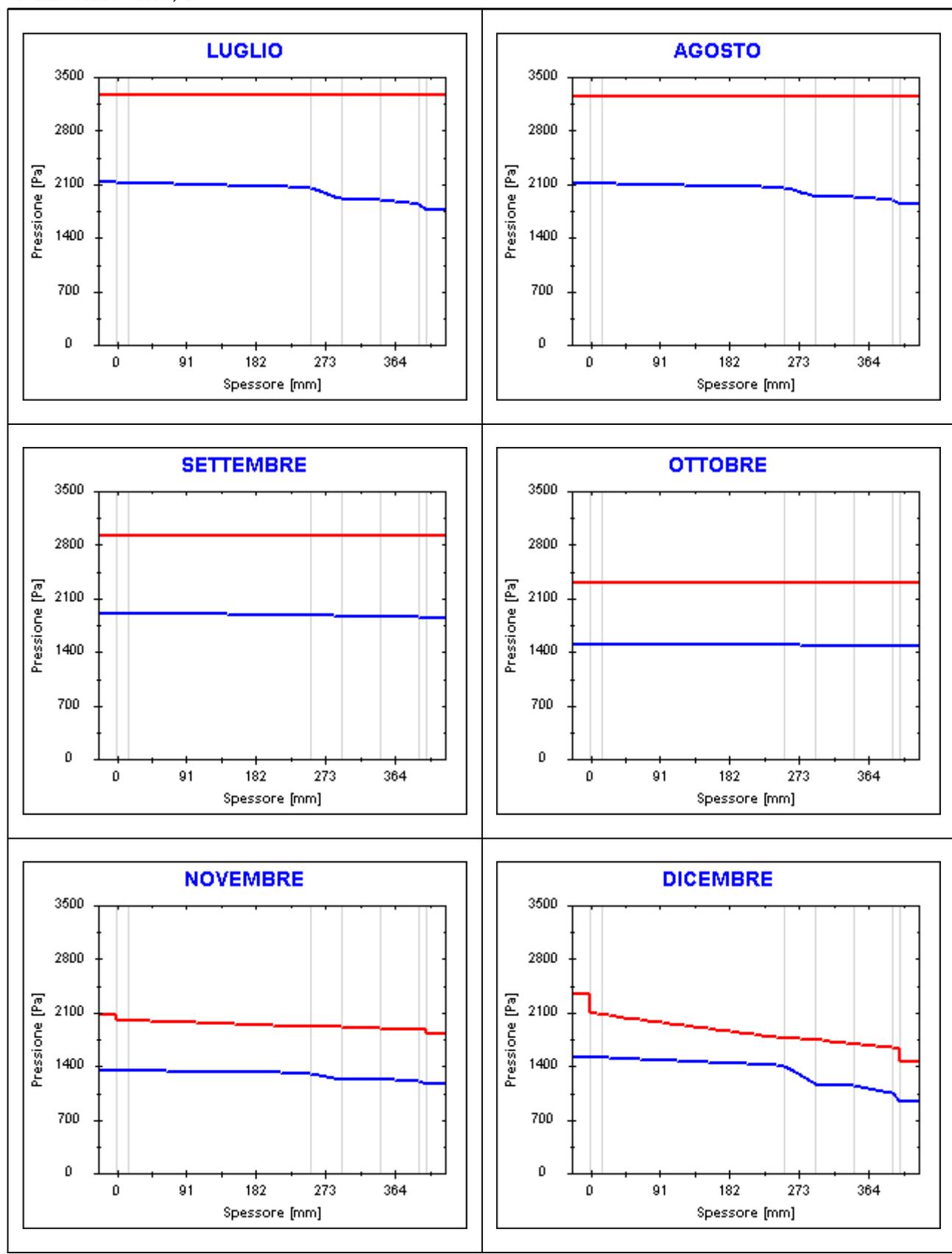
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Soletta interpiano*

Codice: *S1*

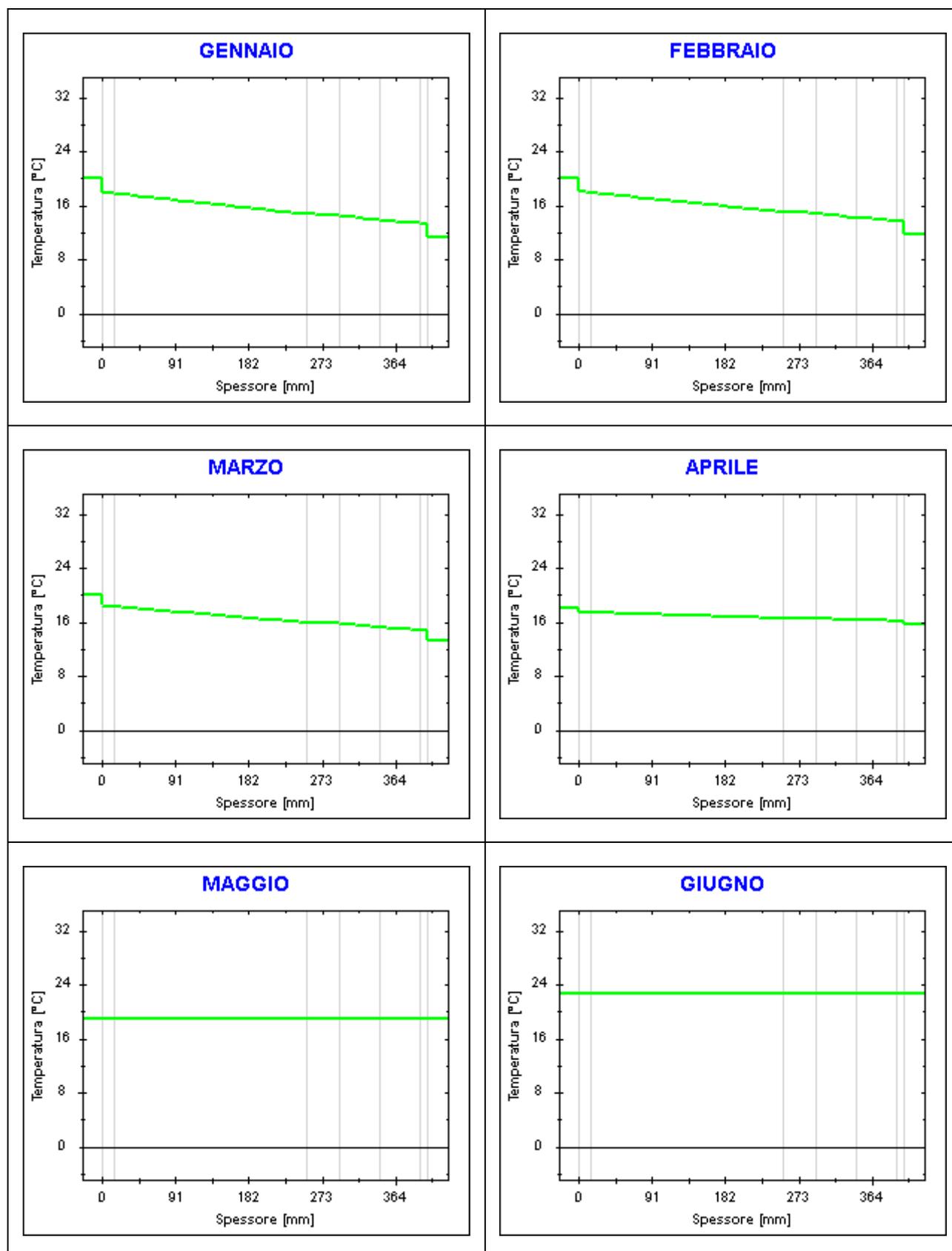


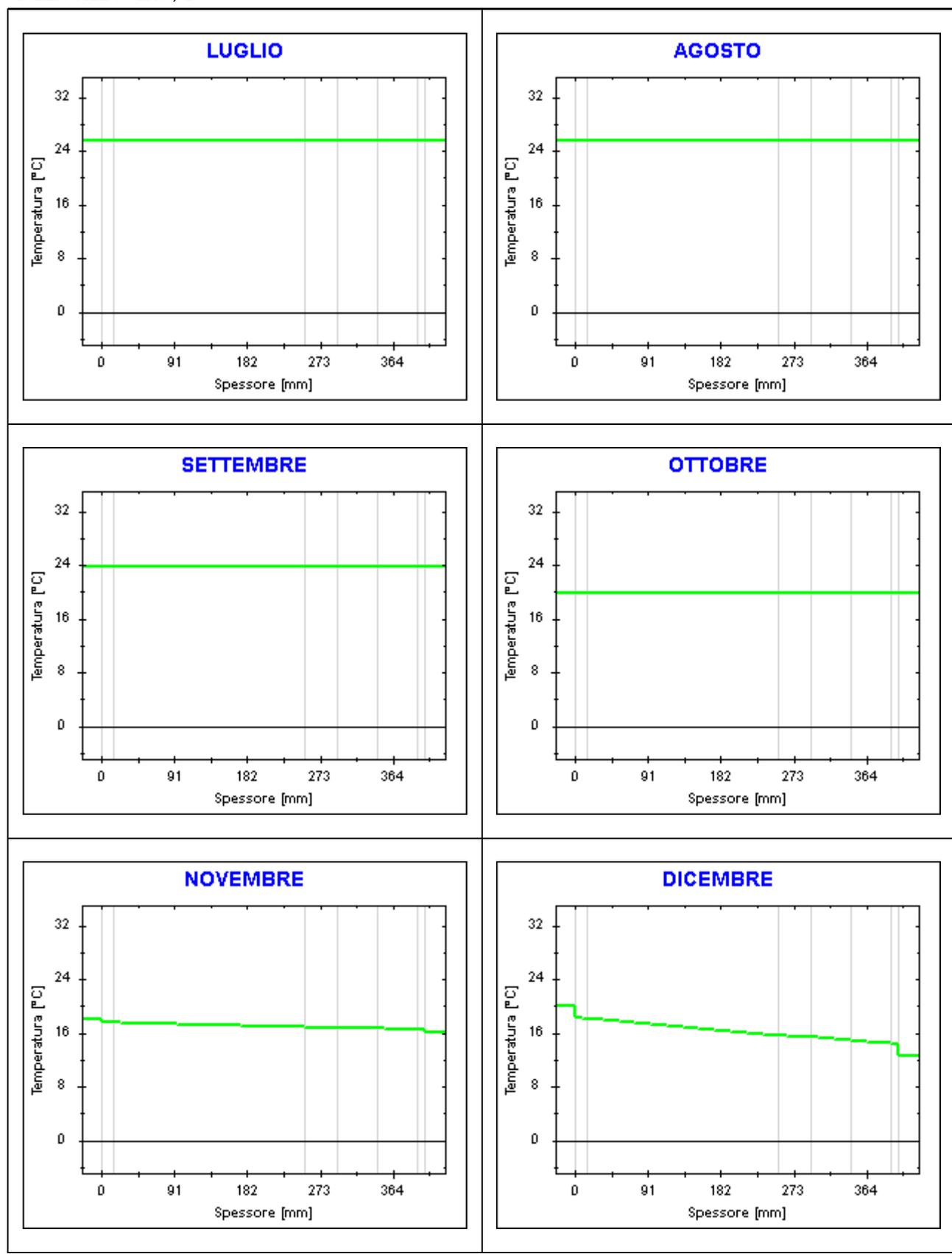


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Soletta interpiano*

Codice: *S1*





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

Descrizione della finestra: *FINESTRA 60X130*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,279	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,004	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

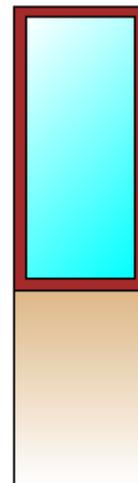
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		60,0	cm
Altezza		130,0	cm

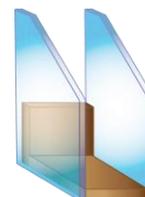


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,11	W/mK
Area totale	A_w	0,780	m ²
Area vetro	A_g	0,600	m ²
Area telaio	A_f	0,180	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	3,400	m
Perimetro telaio	L_f	3,800	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	5,0	1,00	0,005
Intercapedine	-	-	0,316
Secondo vetro	5,0	1,00	0,005
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



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 **2,157** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete TUFO 50**
Trasmittanza termica U **1,982** W/m²K
Altezza H_{sott} **90,0** cm
Area **0,54** m²

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

Descrizione della finestra: *FINESTRA 60X130*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,677	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,016	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

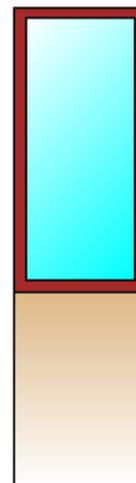
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		60,0	cm
Altezza		130,0	cm

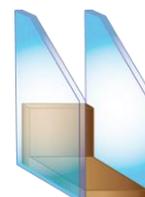


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,11	W/mK
Area totale	A_w	0,780	m ²
Area vetro	A_g	0,600	m ²
Area telaio	A_f	0,180	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	3,400	m
Perimetro telaio	L_f	3,800	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	5,0	1,00	0,005
Intercapedine	-	-	0,316
Secondo vetro	5,0	1,00	0,005
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,397** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete TUFO 50**
Trasmittanza termica U **1,994** W/m²K
Altezza H_{sott} **90,00** cm
Area **0,54** m²

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

Descrizione della finestra: *FINESTRA 135X130*

Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,228	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,004	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

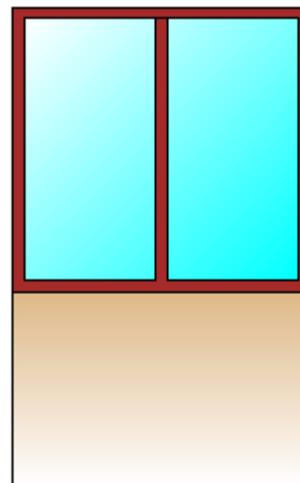
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		135,0	cm
Altezza		130,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,11	W/mK
Area totale	A_w	1,755	m ²
Area vetro	A_g	1,440	m ²
Area telaio	A_f	0,315	m ²
Fattore di forma	F_f	0,82	-
Perimetro vetro	L_g	7,200	m
Perimetro telaio	L_f	5,300	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	5,0	1,00	0,005
Intercapedine	-	-	0,316
Secondo vetro	5,0	1,00	0,005
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



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 **2,127** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete TUFO 50**
Trasmittanza termica U **1,982** W/m²K
Altezza H_{sott} **90,0** cm
Area **1,22** m²

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

Descrizione della finestra: *FINESTRA 135X130*

Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,608	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,016	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

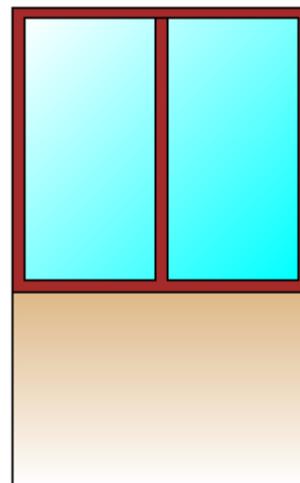
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		135,0	cm
Altezza		130,0	cm

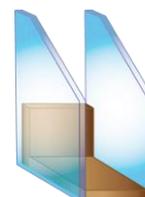


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,11	W/mK
Area totale	A_w	1,755	m ²
Area vetro	A_g	1,440	m ²
Area telaio	A_f	0,315	m ²
Fattore di forma	F_f	0,82	-
Perimetro vetro	L_g	7,200	m
Perimetro telaio	L_f	5,300	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	5,0	1,00	0,005
Intercapedine	-	-	0,316
Secondo vetro	5,0	1,00	0,005
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **2,357** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete TUFO 50**
Trasmittanza termica U **1,994** W/m²K
Altezza H_{sott} **90,00** cm
Area **1,22** m²

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

Descrizione della finestra: *FINESTRA 190X130*

Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	2,148	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,004	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

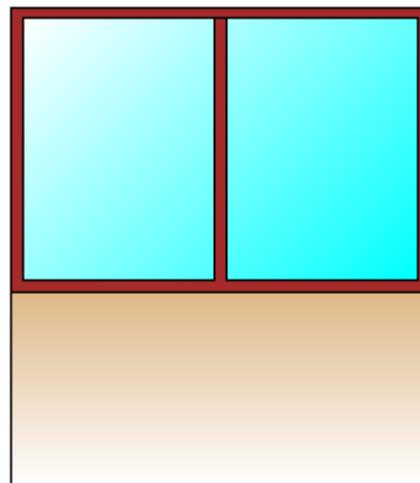
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		190,0	cm
Altezza		130,0	cm

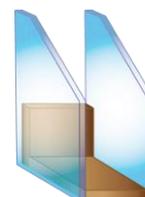


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,11	W/mK
Area totale	A_w	2,470	m ²
Area vetro	A_g	2,100	m ²
Area telaio	A_f	0,370	m ²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	8,300	m
Perimetro telaio	L_f	6,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	5,0	1,00	0,005
Intercapedine	-	-	0,316
Secondo vetro	5,0	1,00	0,005
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



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 **2,080** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete TUFO 50**
Trasmittanza termica U **1,982** W/m²K
Altezza H_{sott} **90,0** cm
Area **1,71** m²

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

Descrizione della finestra: *FINESTRA 190X130*

Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	2,503	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,016	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

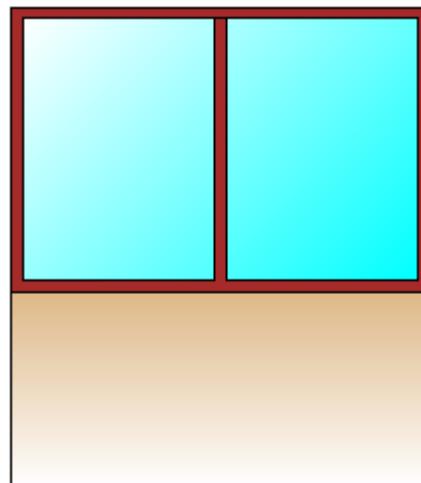
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		190,0	cm
Altezza		130,0	cm

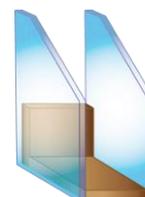


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,11	W/mK
Area totale	A_w	2,470	m ²
Area vetro	A_g	2,100	m ²
Area telaio	A_f	0,370	m ²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	8,300	m
Perimetro telaio	L_f	6,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	5,0	1,00	0,005
Intercapedine	-	-	0,316
Secondo vetro	5,0	1,00	0,005
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **2,295** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete TUFO 50**
Trasmittanza termica U **1,994** W/m²K
Altezza H_{sott} **90,00** cm
Area **1,71** m²

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

Descrizione della finestra: *FINESTRA 300X130*

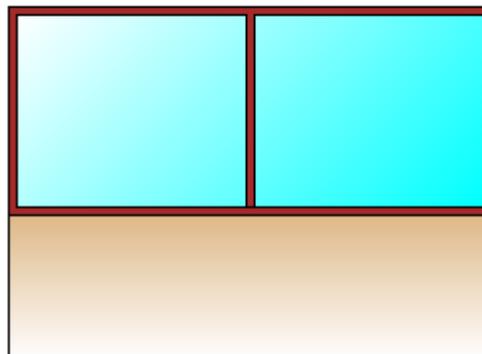
Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	2,076	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,004	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

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



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

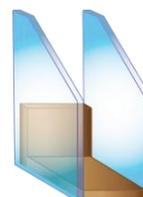
Larghezza		300,0	cm
Altezza		130,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,11	W/mK
Area totale	A_w	3,900	m ²
Area vetro	A_g	3,420	m ²
Area telaio	A_f	0,480	m ²
Fattore di forma	F_f	0,88	-
Perimetro vetro	L_g	10,500	m
Perimetro telaio	L_f	8,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	5,0	1,00	0,005
Intercapedine	-	-	0,316
Secondo vetro	5,0	1,00	0,005
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,043



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 **2,038** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete TUFO 50**
Trasmittanza termica U **1,982** W/m²K
Altezza H_{sott} **90,0** cm
Area **2,70** m²

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

Descrizione della finestra: *FINESTRA 300X130*

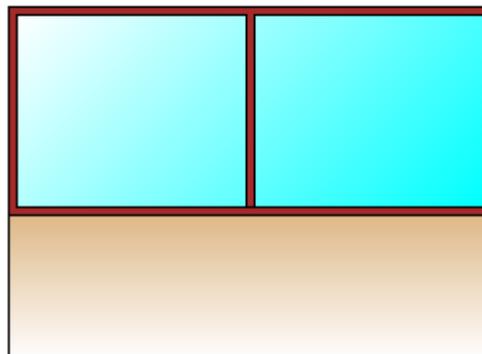
Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,409	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,016	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

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



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

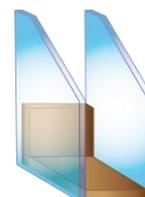
Larghezza		300,0	cm
Altezza		130,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,11	W/mK
Area totale	A_w	3,900	m ²
Area vetro	A_g	3,420	m ²
Area telaio	A_f	0,480	m ²
Fattore di forma	F_f	0,88	-
Perimetro vetro	L_g	10,500	m
Perimetro telaio	L_f	8,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	5,0	1,00	0,005
Intercapedine	-	-	0,316
Secondo vetro	5,0	1,00	0,005
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,239** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Parete TUFO 50**
Trasmittanza termica U **1,994** W/m²K
Altezza H_{sott} **90,00** cm
Area **2,70** m²

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *P.T. serramenti, porte e finestre*

Codice: *Z1*

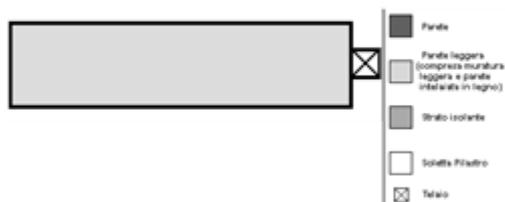
Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,100** W/mK

Riferimento **UNI EN ISO 14683**

Sigla = W10

Note **Trasmittanza termica lineica di riferimento = 0,1 W/mK.**

Serramento in mezzeria - Isolamento ripartito



FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Palermo	
Provincia	Palermo	
Altitudine s.l.m.	14	m
Gradi giorno	751	
Zona climatica	B	
Temperatura esterna di progetto	5,0	°C

Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	839,25	m ²
Superficie esterna lorda	754,07	m ²
Volume netto	2502,14	m ³
Volume lordo	3798,75	m ³
Rapporto S/V	0,20	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

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

Coefficienti di esposizione solare:

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 - Zona 1

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	Parete TUFO 50	1,994	5,0	687,96	23165	89,0
Totale:						23165	89,0

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	FINESTRA 60X130	2,677	5,0	14,04	623	2,4
W2	T	FINESTRA 135X130	2,608	5,0	33,34	1462	5,6
W3	T	FINESTRA 190X130	2,503	5,0	14,82	612	2,4
W4	T	FINESTRA 300X130	2,409	5,0	3,90	162	0,6
Totale:						2860	11,0

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
- % Φ_{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 **1,00** -

Zona 1 - Zona 1

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: 1 Locale: 1 Descrizione: degenza 9

Superficie in pianta netta **16,54** m² Volume netto **49,62** m³
Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

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]
W2	T	FINESTRA 135X130	2,357	5,0	SO	1,05	2,97	110
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SO	1,05	11,96	376
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NO	1,15	21,07	725
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	21,69	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	21,69	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **1210**
Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **1985**
Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **3195**
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **3195**

Zona: 1 Locale: 2 Descrizione: wc degenza 9

Superficie in pianta netta **6,31** m² Volume netto **15,14** m³
Altezza netta **2,40** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

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]
W1	T	FINESTRA 60X130	2,397	5,0	SO	1,05	1,32	50
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SO	1,05	7,16	225
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	7,89	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	7,89	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **275**
Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **606**
Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **880**
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **880**

Zona: 1 Locale: 3 Descrizione: wc degenza 8

Superficie in pianta netta **19,71** m² Volume netto **47,30** m³

Altezza netta	2,40 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W2	T	FINESTRA 135X130	2,357	5,0	SO	1,05	2,97	110
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SO	1,05	12,58	395
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	22,57	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	22,57	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	505
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	1892
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	2397
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	2397

Zona: 1 Locale: 4 Descrizione: degenza 8

Superficie in pianta netta	5,62 m ²	Volume netto	16,86 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W1	T	FINESTRA 60X130	2,397	5,0	SO	1,05	1,32	50
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SO	1,05	6,52	205
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	7,10	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	7,10	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	255
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	674
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	929
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	929

Zona: 1 Locale: 5 Descrizione: deposito sporco

Superficie in pianta netta	8,07 m ²	Volume netto	24,21 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	10,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	8,69	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	8,69	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	0
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	1210
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	1210
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	1210

Zona: 1 Locale: 6 Descrizione: deposito

Superficie in pianta netta	4,39 m ²	Volume netto	13,17 m ³
----------------------------	----------------------------	--------------	-----------------------------

Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	10,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NO	1,15	10,96	377
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	6,22	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	6,22	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	377
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	658
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	1035
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	1035

Zona: 1 Locale: 7 Descrizione: cucina

Superficie in pianta netta	20,70 m ²	Volume netto	62,10 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W2	T	FINESTRA 135X130	2,357	5,0	NE	1,20	2,97	126
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NE	1,20	14,16	508
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NO	1,15	22,41	771
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	26,38	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	26,38	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	1405
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	2484
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	3889
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	3889

Zona: 1 Locale: 8 Descrizione: corridoio

Superficie in pianta netta	24,71 m ²	Volume netto	74,13 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	3,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	25,89	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	25,89	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	0
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	1112
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	1112
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	1112

Zona: 1 Locale: 9 Descrizione: corridoio2

Superficie in pianta netta	100,00 m ²	Volume netto	300,00 m ³
----------------------------	------------------------------	--------------	------------------------------

Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	3,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W2	T	FINESTRA 135X130	2,357	5,0	SO	1,05	2,97	110
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SO	1,05	7,22	227
W4	T	FINESTRA 300X130	2,239	5,0	NO	1,15	6,60	255
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NO	1,15	10,59	364
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	126,52	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	126,52	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	956
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	4500
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	5456
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	5456

Zona: 1 Locale: 10 Descrizione: vano scala

Superficie in pianta netta	41,20 m ²	Volume netto	123,60 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]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W2	T	FINESTRA 135X130	2,357	5,0	NE	1,20	2,97	126
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NE	1,20	9,60	344
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	44,24	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	44,24	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	470
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	309
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	779
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	779

Zona: 1 Locale: 11 Descrizione: degenza 7

Superficie in pianta netta	25,24 m ²	Volume netto	75,72 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SE	1,10	20,65	679
W2	T	FINESTRA 135X130	2,357	5,0	SO	1,05	2,97	110
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SO	1,05	19,11	600
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	31,41	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	31,41	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	1390
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	3029
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 4418$
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 4418$

Zona: 1 Locale: 12 Descrizione: wc degenza 7

Superficie in pianta netta **13,07** m² Volume netto **39,21** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

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]
W1	T	FINESTRA 60X130	2,397	5,0	SE	1,10	1,32	52
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SE	1,10	12,22	402
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	15,65	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	15,65	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 454$
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 1568$
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 0$
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 2023$
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 2023$

Zona: 1 Locale: 13 Descrizione: wc degenza 6

Superficie in pianta netta **8,51** m² Volume netto **25,53** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

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]
W1	T	FINESTRA 60X130	2,397	5,0	SE	1,10	1,32	52
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SE	1,10	1,75	58
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	9,62	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	9,62	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 110$
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 1021$
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 0$
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 1131$
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 1131$

Zona: 1 Locale: 14 Descrizione: degenza 6

Superficie in pianta netta **21,59** m² Volume netto **64,77** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

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]
W2	T	FINESTRA 135X130	2,357	5,0	SE	1,10	2,97	115
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SE	1,10	13,18	434
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	24,58	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	24,58	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 549$

Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	2591
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	3140
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	3140

Zona: 1	Locale: 15	Descrizione: degenza 5	
Superficie in pianta netta	23,38 m ²	Volume netto	70,14 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

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]
W3	T	FINESTRA 190X130	2,295	5,0	SE	1,10	4,18	158
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SE	1,10	13,27	436
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	26,56	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	26,56	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	595
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	2806
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	3400
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	3400

Zona: 1	Locale: 16	Descrizione: wc degenza 5	
Superficie in pianta netta	5,89 m ²	Volume netto	17,67 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

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]
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	6,42	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	6,42	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	0
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	707
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	707
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	707

Zona: 1	Locale: 17	Descrizione: wc degenza 4	
Superficie in pianta netta	11,23 m ²	Volume netto	33,69 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

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]
W1	T	FINESTRA 60X130	2,397	5,0	SE	1,10	1,32	52
W1	T	FINESTRA 60X130	2,397	5,0	SE	1,10	1,32	52
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SE	1,10	10,41	342
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	13,56	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	13,56	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	447
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1348
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1794
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1794

Zona: 1	Locale: 18	Descrizione: degenza 4	
Superficie in pianta netta	26,03 m ²	Volume netto	78,09 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

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]
W3	T	FINESTRA 190X130	2,295	5,0	SE	1,10	4,18	158
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SE	1,10	15,28	503
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	29,51	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	29,51	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	661
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	3124
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	3784
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	3784

Zona: 1	Locale: 19	Descrizione: degenza 3	
Superficie in pianta netta	26,34 m ²	Volume netto	79,02 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

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]
W3	T	FINESTRA 190X130	2,295	5,0	SE	1,10	4,18	158
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SE	1,10	15,20	500
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SE	1,10	0,22	7
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	29,84	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	29,84	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	665
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	3161
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	3826
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	3826

Zona: 1	Locale: 20	Descrizione: wc degenza 3	
Superficie in pianta netta	11,79 m ²	Volume netto	35,37 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

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]
W1	T	FINESTRA 60X130	2,397	5,0	SE	1,10	1,32	52

W1	T	FINESTRA 60X130	2,397	5,0	SE	1,10	1,32	52
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SE	1,10	10,80	355
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	14,18	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	14,18	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 460$

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 1415$

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 0$

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 1874$

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl sic} = 1874$

Zona: 1 Locale: 21 Descrizione: degenza 2

Superficie in pianta netta **21,83** m² Volume netto **65,49** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

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]
W3	T	FINESTRA 190X130	2,295	5,0	SE	1,10	4,18	158
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SE	1,10	12,12	399
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	24,83	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	24,83	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 557$

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 2620$

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 0$

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 3177$

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl sic} = 3177$

Zona: 1 Locale: 22 Descrizione: wc degenza 2

Superficie in pianta netta **5,77** m² Volume netto **17,31** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

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]
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	6,29	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	6,29	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 0$

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 692$

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 0$

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 692$

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl sic} = 692$

Zona: 1 Locale: 23 Descrizione: degenza 1

Superficie in pianta netta **26,64** m² Volume netto **79,92** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

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]
-----	------	----------------------	---	-----------------	-----	----	------------------------------------	-----------------

W3	T	FINESTRA 190X130	2,295	5,0	SE	1,10	4,18	158
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SE	1,10	15,63	514
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	30,18	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	30,18	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	672
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	3197
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	3869
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	3869

Zona: 1 Locale: 24 Descrizione: wc degenza 1

Superficie in pianta netta	6,64 m ²	Volume netto	19,92 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

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]
W1	T	FINESTRA 60X130	2,397	5,0	SE	1,10	1,32	52
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SE	1,10	4,18	137
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	7,99	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	7,99	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	190
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	797
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	987
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	987

Zona: 1 Locale: 25 Descrizione: wc piccola chir.

Superficie in pianta netta	6,52 m ²	Volume netto	19,56 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

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]
W1	T	FINESTRA 60X130	2,397	5,0	SE	1,10	1,32	52
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SE	1,10	5,94	195
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	7,99	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	7,99	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	248
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	782
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1030
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1030

Zona: 1 Locale: 26 Descrizione: piccola chirurgia

Superficie in pianta netta	17,01 m ²	Volume netto	51,03 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W3	T	FINESTRA 190X130	2,295	5,0	SE	1,10	4,18	158
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SE	1,10	14,72	484
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	20,23	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	20,23	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	642
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	2041
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	2684
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	2684

Zona: 1 Locale: 27 Descrizione: filtro piccola chirurgia

Superficie in pianta netta	11,17 m ²	Volume netto	33,51 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	6,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	12,03	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	12,03	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	0
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	1005
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	1005
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	1005

Zona: 1 Locale: 28 Descrizione: filtro

Superficie in pianta netta	10,65 m ²	Volume netto	31,95 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	6,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	11,33	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	11,33	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	0
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	958
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	958
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	958

Zona: 1 Locale: 29 Descrizione: corridoio 3

Superficie in pianta netta	37,11 m ²	Volume netto	111,33 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	3,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
-----	------	----------------------	-----------------------------------	---------	-----	----	------------------------------------	---------------------

W2	T	FINESTRA 135X130	2,357	5,0	NE	1,20	2,97	126
W2	T	FINESTRA 135X130	2,357	5,0	NE	1,20	2,97	126
W2	T	FINESTRA 135X130	2,357	5,0	NE	1,20	2,97	126
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NE	1,20	36,52	1310
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	45,00	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	45,00	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	1688
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1670
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	3358
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	3358

Zona: 1 Locale: 30 Descrizione: disimpegno vano scala

Superficie in pianta netta	11,76 m ²	Volume netto	35,28 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]
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	12,48	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	12,48	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	0
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	88
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	88
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	88

Zona: 1 Locale: 31 Descrizione: vano scala

Superficie in pianta netta	22,57 m ²	Volume netto	67,71 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]
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NE	1,20	32,18	1155
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SE	1,10	13,14	432
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	29,13	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	29,13	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	1587
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	169
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1756
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1756

Zona: 1 Locale: 32 Descrizione: vano ascensore

Superficie in pianta netta	5,98 m ²	Volume netto	17,94 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]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NE	1,20	12,97	465
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SE	1,10	1,38	45
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NE	1,20	0,25	9
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NE	1,20	0,00	0
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	8,29	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	8,29	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	520
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	45
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	565
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	565

Zona: 1 Locale: 33 Descrizione: degenza 10

Superficie in pianta netta	23,63 m ²	Volume netto	70,89 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W2	T	FINESTRA 135X130	2,357	5,0	NO	1,15	2,97	121
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NO	1,15	11,10	382
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	26,72	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	26,72	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	502
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	2836
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	3338
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	3338

Zona: 1 Locale: 34 Descrizione: wc degenza 10

Superficie in pianta netta	5,48 m ²	Volume netto	16,44 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W1	T	FINESTRA 60X130	2,397	5,0	NO	1,15	1,32	55
W1	T	FINESTRA 60X130	2,397	5,0	NO	1,15	1,32	55
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NO	1,15	13,86	477
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NE	1,20	6,90	248
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	8,76	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	8,76	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	833
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	658
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	1491
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	1491

Zona: 1 Locale: 35 Descrizione: wc degenza 11

Superficie in pianta netta **5,65** m² Volume netto **16,95** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W1	T	FINESTRA 60X130	2,397	5,0	SO	1,05	1,32	50
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SO	1,05	5,91	186
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	7,06	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	7,06	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **235**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **678**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **913**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **913**

Zona: 1 Locale: 36 Descrizione: degenza 11

Superficie in pianta netta **21,07** m² Volume netto **63,21** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W2	T	FINESTRA 135X130	2,357	5,0	SO	1,05	2,97	110
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SO	1,05	12,22	384
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	23,92	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	23,92	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **494**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **2528**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **3022**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **3022**

Zona: 1 Locale: 37 Descrizione: wc corrid. 3

Superficie in pianta netta **15,19** m² Volume netto **45,57** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W1	T	FINESTRA 60X130	2,397	5,0	SO	1,05	1,32	50
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SO	1,05	4,71	148
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	17,16	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	17,16	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **198**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **1823**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **2021**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **2021**

Zona: 1 Locale: 38 Descrizione: degenza 12

Superficie in pianta netta **16,17** m² Volume netto **48,51** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

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]
W2	T	FINESTRA 135X130	2,357	5,0	SO	1,05	2,97	110
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SO	1,05	11,81	371
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	18,96	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	18,96	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **481**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **1940**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **2421**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **2421**

Zona: 1 Locale: 39 Descrizione: wc degenza 12

Superficie in pianta netta **3,97** m² Volume netto **11,91** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

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]
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	4,39	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	4,39	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **0**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **476**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **476**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **476**

Zona: 1 Locale: 40 Descrizione: wc degenza 13

Superficie in pianta netta **3,96** m² Volume netto **11,88** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

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]
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	4,37	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	4,37	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **0**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **475**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **475**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **475**

Zona: 1 Locale: 41 Descrizione: degenza 13

Superficie in pianta netta **16,73** m² Volume netto **50,19** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W2	T	FINESTRA 135X130	2,357	5,0	SO	1,05	2,97	110
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SO	1,05	12,19	383
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	19,58	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	19,58	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **493**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **2008**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **2501**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **2501**

Zona: 1 Locale: 42 Descrizione: degenza 14

Superficie in pianta netta **16,45** m² Volume netto **49,35** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W2	T	FINESTRA 135X130	2,357	5,0	SO	1,05	2,97	110
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SO	1,05	13,93	437
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NO	1,15	13,07	449
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	20,93	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	20,93	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **997**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **1974**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **2971**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **2971**

Zona: 1 Locale: 43 Descrizione: wc degenza 14

Superficie in pianta netta **4,11** m² Volume netto **12,33** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NO	1,15	9,86	339
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	5,77	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	5,77	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **339**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **493**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **832**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **832**

Zona: 1 **Locale: 44** **Descrizione: deposito**

Superficie in pianta netta **6,06** m² Volume netto **18,18** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **10,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

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]
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NO	1,15	10,60	365
W2	T	FINESTRA 135X130	2,357	5,0	NE	1,20	2,97	126
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NE	1,20	9,74	350
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	9,28	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	9,28	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **840**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **909**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **1749**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **1749**

Zona: 1 **Locale: 45** **Descrizione: capo sala**

Superficie in pianta netta **8,25** m² Volume netto **24,75** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

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]
W1	T	FINESTRA 60X130	2,397	5,0	NO	1,15	1,32	55
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NO	1,15	8,60	296
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NE	1,20	18,33	658
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	12,54	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	12,54	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **1008**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **990**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **1998**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **1998**

Zona: 1 **Locale: 46** **Descrizione: medicheria**

Superficie in pianta netta **30,78** m² Volume netto **92,34** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

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]
W1	T	FINESTRA 60X130	2,397	5,0	NO	1,15	1,32	55
W2	T	FINESTRA 135X130	2,357	5,0	NO	1,15	2,97	121
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NO	1,15	19,06	655
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	34,90	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	34,90	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	831
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	3694
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	4524
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	4524

Zona: 1 Locale: 47 Descrizione: stanza medici

Superficie in pianta netta	19,97 m ²	Volume netto	59,91 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

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]
W2	T	FINESTRA 135X130	2,357	5,0	NO	1,15	2,97	121
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NO	1,15	13,04	448
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	22,90	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	22,90	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	569
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	2396
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	2966
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	2966

Zona: 1 Locale: 48 Descrizione: stanza personale

Superficie in pianta netta	20,21 m ²	Volume netto	60,63 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

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]
W2	T	FINESTRA 135X130	2,357	5,0	NO	1,15	2,97	121
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NO	1,15	15,30	526
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	SO	1,05	3,94	124
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	23,95	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	23,95	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	771
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	2425
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	3196
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	3196

Zona: 1 Locale: 49 Descrizione: wc stanza personale

Superficie in pianta netta	8,40 m ²	Volume netto	25,20 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

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]
W1	T	FINESTRA 60X130	2,397	5,0	NO	1,15	1,32	55

M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NO	1,15	6,34	218
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	10,27	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	10,27	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	273
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1008
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1281
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1281

Zona: 1 Locale: 50 Descrizione: wc personale

Superficie in pianta netta	6,49 m ²	Volume netto	19,47 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

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]
W1	T	FINESTRA 60X130	2,397	5,0	NO	1,15	1,32	55
M1	T	Parete TUFO 50	1,994	5,0	NO	1,15	6,34	218
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	8,25	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	8,25	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	273
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	779
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1051
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1051

Zona: 1 Locale: 51 Descrizione: vano scensore

Superficie in pianta netta	2,71 m ²	Volume netto	8,13 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]
S1	A	Soletta interpiano	1,332	4,0	OR	1,00	3,05	0
P1	A	Soletta interpiano	1,123	4,0	OR	1,00	3,05	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	0
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	20
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	20
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	20

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 - Zona 1 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	degenza 9	20,0	8,00	1210	1985	0	3195	3195
2	wc degenza 9	20,0	8,00	275	606	0	880	880
3	wc degenza 8	20,0	8,00	505	1892	0	2397	2397
4	degenza 8	20,0	8,00	255	674	0	929	929
5	deposito sporco	20,0	10,00	0	1210	0	1210	1210
6	deposito	20,0	10,00	377	658	0	1035	1035
7	cucina	20,0	8,00	1405	2484	0	3889	3889
8	corridoio	20,0	3,00	0	1112	0	1112	1112
9	corridoio2	20,0	3,00	956	4500	0	5456	5456
10	vano scala	20,0	0,50	470	309	0	779	779
11	degenza 7	20,0	8,00	1390	3029	0	4418	4418
12	wc degenza 7	20,0	8,00	454	1568	0	2023	2023
13	wc degenza 6	20,0	8,00	110	1021	0	1131	1131
14	degenza 6	20,0	8,00	549	2591	0	3140	3140
15	degenza 5	20,0	8,00	595	2806	0	3400	3400
16	wc degenza 5	20,0	8,00	0	707	0	707	707
17	wc degenza 4	20,0	8,00	447	1348	0	1794	1794
18	degenza 4	20,0	8,00	661	3124	0	3784	3784
19	degenza 3	20,0	8,00	665	3161	0	3826	3826
20	wc degenza 3	20,0	8,00	460	1415	0	1874	1874
21	degenza 2	20,0	8,00	557	2620	0	3177	3177
22	wc degenza 2	20,0	8,00	0	692	0	692	692
23	degenza 1	20,0	8,00	672	3197	0	3869	3869
24	wc degenza 1	20,0	8,00	190	797	0	987	987
25	wc piccola chir.	20,0	8,00	248	782	0	1030	1030
26	piccola chirurgia	20,0	8,00	642	2041	0	2684	2684
27	filtro piccola chirurgia	20,0	6,00	0	1005	0	1005	1005
28	filtro	20,0	6,00	0	958	0	958	958
29	corridoio 3	20,0	3,00	1688	1670	0	3358	3358
30	disimpegno vano scala	20,0	0,50	0	88	0	88	88
31	vano scala	20,0	0,50	1587	169	0	1756	1756
32	vano ascensore	20,0	0,50	520	45	0	565	565
33	degenza 10	20,0	8,00	502	2836	0	3338	3338
34	wc degenza 10	20,0	8,00	833	658	0	1491	1491
35	wc degenza 11	20,0	8,00	235	678	0	913	913
36	degenza 11	20,0	8,00	494	2528	0	3022	3022
37	wc corrid. 3	20,0	8,00	198	1823	0	2021	2021
38	degenza 12	20,0	8,00	481	1940	0	2421	2421
39	wc degenza 12	20,0	8,00	0	476	0	476	476
40	wc degenza 13	20,0	8,00	0	475	0	475	475
41	degenza 13	20,0	8,00	493	2008	0	2501	2501
42	degenza 14	20,0	8,00	997	1974	0	2971	2971
43	wc degenza 14	20,0	8,00	339	493	0	832	832

44	deposito	20,0	10,00	840	909	0	1749	1749
45	capo sala	20,0	8,00	1008	990	0	1998	1998
46	medicheria	20,0	8,00	831	3694	0	4524	4524
47	stanza medici	20,0	8,00	569	2396	0	2966	2966
48	stanza personale	20,0	8,00	771	2425	0	3196	3196
49	wc stanza personale	20,0	8,00	273	1008	0	1281	1281
50	wc personale	20,0	8,00	273	779	0	1051	1051
51	vano scensore	20,0	0,50	0	20	0	20	20
Totale:				26024	78375	0	104400	104400
Totale Edificio:				26024	78375	0	104400	104400

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	Zona 1	3798,75	2502,14	839,25	997,05	754,07	0,20

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	Zona 1	26024	78375	0	104400	104400
Totale:		26024	78375	0	104400	104400

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

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE INVERNALE secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	Palermo
Provincia	Palermo
Altitudine s.l.m.	14 m
Gradi giorno	751
Zona climatica	B
Temperatura esterna di progetto	5,0 °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	2,4	3,2	4,3	5,9	8,4	10,3	9,5	6,8	4,6	3,6	2,7	2,2
Nord-Est	MJ/m ²	2,8	4,3	6,7	9,8	12,9	14,7	14,4	12,1	8,4	5,2	3,3	2,5
Est	MJ/m ²	5,8	8,1	10,9	13,8	16,1	17,5	17,7	16,6	13,6	9,8	7,1	5,3
Sud-Est	MJ/m ²	9,5	11,4	13,1	13,9	14,1	14,0	14,6	15,8	15,4	13,4	11,3	8,7
Sud	MJ/m ²	11,9	13,3	13,4	11,7	10,1	9,3	9,8	12,0	14,5	15,2	14,1	11,0
Sud-Ovest	MJ/m ²	9,5	11,4	13,1	13,9	14,1	14,0	14,6	15,8	15,4	13,4	11,3	8,7
Ovest	MJ/m ²	5,8	8,1	10,9	13,8	16,1	17,5	17,7	16,6	13,6	9,8	7,1	5,3
Nord-Ovest	MJ/m ²	2,8	4,3	6,7	9,8	12,9	14,7	14,4	12,1	8,4	5,2	3,3	2,5
Orizzontale	MJ/m ²	7,7	11,1	15,7	20,8	25,2	27,9	27,9	25,2	19,6	13,5	9,3	6,9

Zona 1 : Zona 1

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	11,1	11,6	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-	12,6
N° giorni	-	31	28	31	-	-	-	-	-	-	-	-	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti
Stagione di calcolo	Convenzionale dal 01 dicembre al 31 marzo
Durata della stagione	121 giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	839,25 m ²
Superficie esterna lorda	754,07 m ²
Volume netto	2502,14 m ³
Volume lordo	3798,75 m ³
Rapporto S/V	0,20 m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Zona 1 : Zona 1

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M1	Parete TUFO 50	1,982	687,97	1363,3
W1	FINESTRA 60X130	2,279	14,04	32,0
W2	FINESTRA 135X130	2,228	33,35	74,3
W3	FINESTRA 190X130	2,148	14,82	31,8
W4	FINESTRA 300X130	2,077	3,90	8,1

Totale **1509,5**

H_A: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, A} [-]	H _A [W/K]
P1	Soletta interpiano	1,123	997,05	1,00	1119,2
S1	Soletta interpiano	1,332	997,05	1,00	1327,9

Totale **2447,1**

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	degenza 9	Meccanica	49,62	396,96	0,60	132,3
2	wc degenza 9	Meccanica	15,14	121,15	0,60	40,4
3	wc degenza 8	Meccanica	47,30	378,43	0,60	126,1
4	degenza 8	Meccanica	16,86	134,88	0,60	45,0
5	deposito sporco	Meccanica	24,21	12,10	0,60	2,4
6	deposito	Meccanica	13,17	6,59	0,60	1,3
7	cucina	Meccanica	62,10	496,80	0,60	165,6
8	corridoio	Meccanica	74,13	222,39	0,60	74,1
9	corridoio2	Meccanica	300,00	900,00	0,60	300,0
10	vano scala	Naturale	123,60	37,08	0,60	12,4
11	degenza 7	Meccanica	75,72	605,76	0,60	201,9
12	wc degenza 7	Meccanica	39,21	235,26	0,60	78,4
13	wc degenza 6	Meccanica	25,53	153,18	0,60	51,1
14	degenza 6	Meccanica	64,77	518,16	0,60	172,7
15	degenza 5	Meccanica	70,14	561,12	0,60	187,0
16	wc degenza 5	Meccanica	17,67	8,84	0,60	1,8
17	wc degenza 4	Meccanica	33,69	16,84	0,60	3,4
18	degenza 4	Meccanica	78,09	624,72	0,60	208,2
19	degenza 3	Meccanica	79,02	632,16	0,60	210,7
20	wc degenza 3	Meccanica	35,37	17,68	0,60	3,5
21	degenza 2	Meccanica	65,49	523,92	0,60	174,6
22	wc degenza 2	Meccanica	17,31	8,65	0,60	1,7
23	degenza 1	Meccanica	79,92	639,36	0,60	213,1
24	wc degenza 1	Meccanica	19,92	9,96	0,60	2,0
25	wc piccola chir.	Meccanica	19,56	9,78	0,60	2,0
26	piccola chirurgia	Meccanica	51,03	510,30	0,60	170,1
27	filtro piccola chirurgia	Meccanica	33,51	268,08	0,60	89,4
28	filtro	Meccanica	31,95	191,70	0,60	63,9
29	corridoio 3	Meccanica	111,33	333,99	0,60	111,3
30	disimpegno vano scala	Naturale	35,28	10,58	0,60	3,5
31	vano scala	Naturale	67,71	20,31	0,60	6,8
32	vano ascensore	Naturale	17,94	5,38	0,60	1,8
33	degenza 10	Meccanica	70,89	567,12	0,60	189,0
34	wc degenza 10	Meccanica	16,44	8,22	0,60	1,6
35	wc degenza 11	Meccanica	16,95	8,48	0,60	1,7
36	degenza 11	Meccanica	63,21	505,68	0,60	168,6
37	wc corrid. 3	Meccanica	45,57	22,78	0,60	4,6
38	degenza 12	Meccanica	48,51	388,08	0,60	129,4

39	wc degenza 12	Meccanica	11,91	5,95	0,60	1,2
40	wc degenza 13	Meccanica	11,88	5,94	0,60	1,2
41	degenza 13	Meccanica	50,19	401,52	0,60	133,8
42	degenza 14	Meccanica	49,35	394,80	0,60	131,6
43	wc degenza 14	Meccanica	12,33	6,16	0,60	1,2
44	deposito	Meccanica	18,18	9,09	0,60	1,8
45	capo sala	Meccanica	24,75	198,00	0,60	66,0
46	medicheria	Meccanica	92,34	738,72	0,60	246,2
47	stanza medici	Meccanica	59,91	479,28	0,60	159,8
48	stanza personale	Meccanica	60,63	485,04	0,60	161,7
49	wc stanza personale	Meccanica	25,20	12,60	0,60	2,5
50	wc personale	Meccanica	19,47	9,73	0,60	1,9
51	vano scensore	Naturale	8,13	2,44	0,60	0,8

Totale **4263,3**

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$b_{tr,x}$	Fattore di correzione dello scambio termico
V_{netto}	Volume netto del locale
$Q_{ve,0}$	Portata minima di progetto di aria esterna
$f_{ve,t}$	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE INVERNALE

Zona 1 : Zona 1

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete TUFO 50	1,982	687,96	31226	34,5	5730	90,9	8633	43,2
P1	Soletta interpiano	1,123	997,05	25636	28,3	-	-	-	-
S1	Soletta interpiano	1,332	997,05	30416	33,6	-	-	-	-
Totali				87278	96,3	5730	90,9	8633	43,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	FINESTRA 60X130	2,279	14,04	733	0,8	125	2,0	2378	11,9
W2	FINESTRA 135X130	2,228	33,34	1701	1,9	290	4,6	5103	25,5
W3	FINESTRA 190X130	2,148	14,82	729	0,8	124	2,0	3507	17,6
W4	FINESTRA 300X130	2,076	3,90	185	0,2	32	0,5	355	1,8
Totali				3349	3,7	572	9,1	11344	56,8

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete TUFO 50	1,982	687,96	7506	34,5	1438	90,9	1678	42,5
P1	Soletta interpiano	1,123	997,05	6162	28,3	-	-	-	-
S1	Soletta interpiano	1,332	997,05	7311	33,6	-	-	-	-
Totali				20978	96,3	1438	90,9	1678	42,5

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	FINESTRA 60X130	2,279	14,04	176	0,8	31	2,0	481	12,2
W2	FINESTRA 135X130	2,228	33,34	409	1,9	73	4,6	993	25,2
W3	FINESTRA 190X130	2,148	14,82	175	0,8	31	2,0	740	18,7
W4	FINESTRA 300X130	2,076	3,90	45	0,2	8	0,5	55	1,4
Totali				805	3,7	143	9,1	2269	57,5

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete TUFO 50	1,982	687,96	9027	34,5	1357	90,9	1844	42,6
P1	Soletta interpiano	1,123	997,05	7411	28,3	-	-	-	-
S1	Soletta interpiano	1,332	997,05	8793	33,6	-	-	-	-
Totali				25231	96,3	1357	90,9	1844	42,6

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	FINESTRA 60X130	2,279	14,04	212	0,8	30	2,0	525	12,1
W2	FINESTRA 135X130	2,228	33,34	492	1,9	69	4,6	1089	25,2
W3	FINESTRA 190X130	2,148	14,82	211	0,8	29	2,0	806	18,6
W4	FINESTRA 300X130	2,076	3,90	54	0,2	7	0,5	62	1,4

Totali **968 3,7 135 9,1 2481 57,4**

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete TUFO 50	1,982	687,96	7695	34,5	1250	90,9	2129	43,1
P1	Soletta interpiano	1,123	997,05	6318	28,3	-	-	-	-
S1	Soletta interpiano	1,332	997,05	7496	33,6	-	-	-	-
Totali				21509	96,3	1250	90,9	2129	43,1

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	FINESTRA 60X130	2,279	14,04	181	0,8	27	2,0	591	11,9
W2	FINESTRA 135X130	2,228	33,34	419	1,9	63	4,6	1265	25,6
W3	FINESTRA 190X130	2,148	14,82	180	0,8	27	2,0	874	17,7
W4	FINESTRA 300X130	2,076	3,90	46	0,2	7	0,5	87	1,8
Totali				825	3,7	125	9,1	2817	56,9

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete TUFO 50	1,982	687,96	6998	34,5	1685	90,9	2981	44,1
P1	Soletta interpiano	1,123	997,05	5746	28,3	-	-	-	-
S1	Soletta interpiano	1,332	997,05	6817	33,6	-	-	-	-
Totali				19561	96,3	1685	90,9	2981	44,1

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	FINESTRA 60X130	2,279	14,04	164	0,8	37	2,0	781	11,6
W2	FINESTRA 135X130	2,228	33,34	381	1,9	85	4,6	1756	26,0
W3	FINESTRA 190X130	2,148	14,82	163	0,8	37	2,0	1088	16,1
W4	FINESTRA 300X130	2,076	3,90	42	0,2	9	0,5	151	2,2
Totali				751	3,7	168	9,1	3777	55,9

Legenda simboli

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

ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Dettaglio perdite e apporti

Zona 1 : Zona 1

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{H,trT}$ [kWh]	$Q_{H,trG}$ [kWh]	$Q_{H,trA}$ [kWh]	$Q_{H,trU}$ [kWh]	$Q_{H,trN}$ [kWh]	$Q_{H,rT}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]
Dicembre	8311	0	13473	0	0	1582	23472
Gennaio	9995	0	16204	0	0	1492	28230
Febbraio	8521	0	13813	0	0	1375	24066
Marzo	7749	0	12562	0	0	1853	21886
Totali	34575	0	56052	0	0	6301	97654

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Dicembre	1678	2269	4995
Gennaio	1844	2481	4995
Febbraio	2129	2817	4512
Marzo	2981	3777	4995
Totali	8633	11344	19497

Legenda simboli

$Q_{H,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{H,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{H,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{H,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{H,rT}$	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{int,k}$	Apporti interni

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE Sommaro perdite e apporti

Zona 1 : Zona 1

Categoria DPR 412/93	E.3	-	Superficie esterna	754,07	m ²
Superficie utile	839,25	m ²	Volume lordo	3798,75	m ³
Volume netto	2502,14	m ³	Rapporto S/V	0,20	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	8,00	W/m ²	Superficie totale	754,07	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Dicembre	21686	23472	45159	3947	4995	7264	4,2	0,918	38491
Gennaio	25847	28230	54077	4325	4995	7477	4,2	0,931	47118
Febbraio	21579	24066	45645	4946	4512	7329	4,2	0,918	38917
Marzo	19183	21886	41070	6758	4995	8772	4,2	0,888	33283
Totali	88296	97654	185951	19976	19497	30841			157809

Legenda simboli

Q _{H,tr}	Energia dispersa per trasmissione e per extraflusso
Q _{H,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{H,ht}	Totale energia dispersa = Q _{H,tr} + Q _{H,ve}
Q _{sol}	Apporti solari
Q _{int}	Apporti interni
Q _{gn}	Totale apporti gratuiti = Q _{sol} + Q _{int}
Q _{H,nd}	Energia utile
τ	Costante di tempo
η _{u, H}	Fattore di utilizzazione degli apporti termici

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE ESTIVA secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	Palermo
Provincia	Palermo
Altitudine s.l.m.	14 m
Gradi giorno	751
Zona climatica	B
Temperatura esterna di progetto	5,0 °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	2,4	3,2	4,3	5,9	8,4	10,3	9,5	6,8	4,6	3,6	2,7	2,2
Nord-Est	MJ/m ²	2,8	4,3	6,7	9,8	12,9	14,7	14,4	12,1	8,4	5,2	3,3	2,5
Est	MJ/m ²	5,8	8,1	10,9	13,8	16,1	17,5	17,7	16,6	13,6	9,8	7,1	5,3
Sud-Est	MJ/m ²	9,5	11,4	13,1	13,9	14,1	14,0	14,6	15,8	15,4	13,4	11,3	8,7
Sud	MJ/m ²	11,9	13,3	13,4	11,7	10,1	9,3	9,8	12,0	14,5	15,2	14,1	11,0
Sud-Ovest	MJ/m ²	9,5	11,4	13,1	13,9	14,1	14,0	14,6	15,8	15,4	13,4	11,3	8,7
Ovest	MJ/m ²	5,8	8,1	10,9	13,8	16,1	17,5	17,7	16,6	13,6	9,8	7,1	5,3
Nord-Ovest	MJ/m ²	2,8	4,3	6,7	9,8	12,9	14,7	14,4	12,1	8,4	5,2	3,3	2,5
Orizzontale	MJ/m ²	7,7	11,1	15,7	20,8	25,2	27,9	27,9	25,2	19,6	13,5	9,3	6,9

Zona 1 : Zona 1

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	-	19,9	22,7	25,5	25,4	23,6	20,8	-	-
N° giorni	-	-	-	-	-	16	30	31	31	30	14	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti
Stagione di calcolo	Reale dal 16 maggio al 14 ottobre
Durata della stagione	152 giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	839,25 m ²
Superficie esterna lorda	754,07 m ²
Volume netto	2502,14 m ³
Volume lordo	3798,75 m ³
Rapporto S/V	0,20 m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE ESTIVA

Zona 1 : Zona 1

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M1	Parete TUFO 50	1,982	687,97	1363,3
W1	FINESTRA 60X130	2,279	14,04	32,0
W2	FINESTRA 135X130	2,228	33,35	74,3
W3	FINESTRA 190X130	2,148	14,82	31,8
W4	FINESTRA 300X130	2,077	3,90	8,1

Totale **1509,5**

H_A: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, A} [-]	H _A [W/K]
P1	Soletta interpiano	1,123	997,05	1,00	1119,2
S1	Soletta interpiano	1,332	997,05	1,00	1327,9

Totale **2447,1**

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	degenza 9	Meccanica	49,62	396,96	0,60	132,3
2	wc degenza 9	Meccanica	15,14	121,15	0,60	40,4
3	wc degenza 8	Meccanica	47,30	378,43	0,60	126,1
4	degenza 8	Meccanica	16,86	134,88	0,60	45,0
5	deposito sporco	Meccanica	24,21	12,10	0,60	2,4
6	deposito	Meccanica	13,17	6,59	0,60	1,3
7	cucina	Meccanica	62,10	496,80	0,60	165,6
8	corridoio	Meccanica	74,13	222,39	0,60	74,1
9	corridoio2	Meccanica	300,00	900,00	0,60	300,0
10	vano scala	Naturale	123,60	37,08	0,60	12,4
11	degenza 7	Meccanica	75,72	605,76	0,60	201,9
12	wc degenza 7	Meccanica	39,21	235,26	0,60	78,4
13	wc degenza 6	Meccanica	25,53	153,18	0,60	51,1
14	degenza 6	Meccanica	64,77	518,16	0,60	172,7
15	degenza 5	Meccanica	70,14	561,12	0,60	187,0
16	wc degenza 5	Meccanica	17,67	8,84	0,60	1,8
17	wc degenza 4	Meccanica	33,69	16,84	0,60	3,4
18	degenza 4	Meccanica	78,09	624,72	0,60	208,2
19	degenza 3	Meccanica	79,02	632,16	0,60	210,7
20	wc degenza 3	Meccanica	35,37	17,68	0,60	3,5
21	degenza 2	Meccanica	65,49	523,92	0,60	174,6
22	wc degenza 2	Meccanica	17,31	8,65	0,60	1,7
23	degenza 1	Meccanica	79,92	639,36	0,60	213,1
24	wc degenza 1	Meccanica	19,92	9,96	0,60	2,0
25	wc piccola chir.	Meccanica	19,56	9,78	0,60	2,0
26	piccola chirurgia	Meccanica	51,03	510,30	0,60	170,1
27	filtro piccola chirurgia	Meccanica	33,51	268,08	0,60	89,4
28	filtro	Meccanica	31,95	191,70	0,60	63,9
29	corridoio 3	Meccanica	111,33	333,99	0,60	111,3
30	disimpegno vano scala	Naturale	35,28	10,58	0,60	3,5
31	vano scala	Naturale	67,71	20,31	0,60	6,8
32	vano ascensore	Naturale	17,94	5,38	0,60	1,8
33	degenza 10	Meccanica	70,89	567,12	0,60	189,0
34	wc degenza 10	Meccanica	16,44	8,22	0,60	1,6
35	wc degenza 11	Meccanica	16,95	8,48	0,60	1,7
36	degenza 11	Meccanica	63,21	505,68	0,60	168,6
37	wc corrid. 3	Meccanica	45,57	22,78	0,60	4,6
38	degenza 12	Meccanica	48,51	388,08	0,60	129,4

39	wc degenza 12	Meccanica	11,91	5,95	0,60	1,2
40	wc degenza 13	Meccanica	11,88	5,94	0,60	1,2
41	degenza 13	Meccanica	50,19	401,52	0,60	133,8
42	degenza 14	Meccanica	49,35	394,80	0,60	131,6
43	wc degenza 14	Meccanica	12,33	6,16	0,60	1,2
44	deposito	Meccanica	18,18	9,09	0,60	1,8
45	capo sala	Meccanica	24,75	198,00	0,60	66,0
46	medicheria	Meccanica	92,34	738,72	0,60	246,2
47	stanza medici	Meccanica	59,91	479,28	0,60	159,8
48	stanza personale	Meccanica	60,63	485,04	0,60	161,7
49	wc stanza personale	Meccanica	25,20	12,60	0,60	2,5
50	wc personale	Meccanica	19,47	9,73	0,60	1,9
51	vano scensore	Naturale	8,13	2,44	0,60	0,8

Totale **4263,3**

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$b_{tr,x}$	Fattore di correzione dello scambio termico
V_{netto}	Volume netto del locale
$Q_{ve,0}$	Portata minima di progetto di aria esterna
$f_{ve,t}$	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE ESTIVA

Zona 1 : Zona 1

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete TUFO 50	1,982	687,96	12325	34,5	7979	90,9	19664	46,2
P1	Soletta interpiano	1,123	997,05	10118	28,3	-	-	-	-
S1	Soletta interpiano	1,332	997,05	12005	33,6	-	-	-	-
Totali				34448	96,3	7979	90,9	19664	46,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	FINESTRA 60X130	2,279	14,04	289	0,8	174	2,0	4622	10,9
W2	FINESTRA 135X130	2,228	33,34	672	1,9	404	4,6	11284	26,5
W3	FINESTRA 190X130	2,148	14,82	288	0,8	173	2,0	5731	13,5
W4	FINESTRA 300X130	2,076	3,90	73	0,2	44	0,5	1280	3,0
Totali				1322	3,7	796	9,1	22916	53,8

Mese : MAGGIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete TUFO 50	1,982	687,96	3209	34,5	876	90,9	2110	46,7
P1	Soletta interpiano	1,123	997,05	2635	28,3	-	-	-	-
S1	Soletta interpiano	1,332	997,05	3126	33,6	-	-	-	-
Totali				8970	96,3	876	90,9	2110	46,7

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	FINESTRA 60X130	2,279	14,04	75	0,8	19	2,0	482	10,7
W2	FINESTRA 135X130	2,228	33,34	175	1,9	44	4,6	1209	26,7
W3	FINESTRA 190X130	2,148	14,82	75	0,8	19	2,0	571	12,6
W4	FINESTRA 300X130	2,076	3,90	19	0,2	5	0,5	148	3,3
Totali				344	3,7	87	9,1	2410	53,3

Mese : GIUGNO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete TUFO 50	1,982	687,96	3239	34,5	1483	90,9	4211	47,3
P1	Soletta interpiano	1,123	997,05	2659	28,3	-	-	-	-
S1	Soletta interpiano	1,332	997,05	3155	33,6	-	-	-	-
Totali				9053	96,3	1483	90,9	4211	47,3

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	FINESTRA 60X130	2,279	14,04	76	0,8	32	2,0	929	10,4
W2	FINESTRA 135X130	2,228	33,34	176	1,9	75	4,6	2392	26,9
W3	FINESTRA 190X130	2,148	14,82	76	0,8	32	2,0	1053	11,8
W4	FINESTRA 300X130	2,076	3,90	19	0,2	8	0,5	311	3,5

Totali **347 3,7 148 9,1 4684 52,7**

Mese : LUGLIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete TUFO 50	1,982	687,96	507	34,5	1777	90,9	4394	47,2
P1	Soletta interpiano	1,123	997,05	416	28,3	-	-	-	-
S1	Soletta interpiano	1,332	997,05	494	33,6	-	-	-	-
Totali				1417	96,3	1777	90,9	4394	47,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	FINESTRA 60X130	2,279	14,04	12	0,8	39	2,0	978	10,5
W2	FINESTRA 135X130	2,228	33,34	28	1,9	90	4,6	2489	26,7
W3	FINESTRA 190X130	2,148	14,82	12	0,8	39	2,0	1132	12,2
W4	FINESTRA 300X130	2,076	3,90	3	0,2	10	0,5	315	3,4
Totali				54	3,7	177	9,1	4913	52,8

Mese : AGOSTO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete TUFO 50	1,982	687,96	609	34,5	1711	90,9	4217	46,1
P1	Soletta interpiano	1,123	997,05	500	28,3	-	-	-	-
S1	Soletta interpiano	1,332	997,05	593	33,6	-	-	-	-
Totali				1701	96,3	1711	90,9	4217	46,1

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	FINESTRA 60X130	2,279	14,04	14	0,8	37	2,0	997	10,9
W2	FINESTRA 135X130	2,228	33,34	33	1,9	87	4,6	2421	26,5
W3	FINESTRA 190X130	2,148	14,82	14	0,8	37	2,0	1247	13,6
W4	FINESTRA 300X130	2,076	3,90	4	0,2	9	0,5	270	3,0
Totali				65	3,7	171	9,1	4936	53,9

Mese : SETTEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete TUFO 50	1,982	687,96	2356	34,5	1439	90,9	3470	44,6
P1	Soletta interpiano	1,123	997,05	1934	28,3	-	-	-	-
S1	Soletta interpiano	1,332	997,05	2295	33,6	-	-	-	-
Totali				6584	96,3	1439	90,9	3470	44,6

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	FINESTRA 60X130	2,279	14,04	55	0,8	31	2,0	889	11,4
W2	FINESTRA 135X130	2,228	33,34	128	1,9	73	4,6	2026	26,0
W3	FINESTRA 190X130	2,148	14,82	55	0,8	31	2,0	1218	15,6
W4	FINESTRA 300X130	2,076	3,90	14	0,2	8	0,5	184	2,4
Totali				253	3,7	144	9,1	4317	55,4

Mese : OTTOBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete TUFO 50	1,982	687,96	2405	34,5	693	90,9	1262	43,2
P1	Soletta interpiano	1,123	997,05	1974	28,3	-	-	-	-
S1	Soletta interpiano	1,332	997,05	2342	33,6	-	-	-	-
Totali				6721	96,3	693	90,9	1262	43,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	FINESTRA 60X130	2,279	14,04	56	0,8	15	2,0	347	11,9
W2	FINESTRA 135X130	2,228	33,34	131	1,9	35	4,6	746	25,6
W3	FINESTRA 190X130	2,148	14,82	56	0,8	15	2,0	510	17,5
W4	FINESTRA 300X130	2,076	3,90	14	0,2	4	0,5	53	1,8
Totali				258	3,7	69	9,1	1656	56,8

Legenda simboli

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

ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Dettaglio perdite e apporti

Zona 1 : Zona 1

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{C,trT}$ [kWh]	$Q_{C,trG}$ [kWh]	$Q_{C,trA}$ [kWh]	$Q_{C,trU}$ [kWh]	$Q_{C,trN}$ [kWh]	$Q_{C,rT}$ [kWh]	$Q_{C,ve}$ [kWh]
Maggio	3554	0	5761	0	0	964	10037
Giugno	3586	0	5814	0	0	1630	10130
Luglio	562	0	910	0	0	1954	1586
Agosto	674	0	1092	0	0	1882	1903
Settembre	2608	0	4229	0	0	1583	7367
Ottobre	2663	0	4317	0	0	762	7521
Totali	13646	0	22123	0	0	8775	38543

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Maggio	2110	2410	2578
Giugno	4211	4684	4834
Luglio	4394	4913	4995
Agosto	4217	4936	4995
Settembre	3470	4317	4834
Ottobre	1262	1656	2256
Totali	19664	22916	24493

Legenda simboli

$Q_{C,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{C,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{C,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{C,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{C,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{C,rT}$	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
$Q_{C,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{int,k}$	Apporti interni

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA Sommaro perdite e apporti

Zona 1 : Zona 1

Categoria DPR 412/93	E.3	-	Superficie esterna	754,07	m ²
Superficie utile	839,25	m ²	Volume lordo	3798,75	m ³
Volume netto	2502,14	m ³	Rapporto S/V	0,20	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	8,00	W/m ²	Superficie totale	754,07	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Maggio	8168	10037	18205	4520	2578	4988	4,2	0,274	0
Giugno	6820	10130	16950	8895	4834	9518	4,2	0,558	55
Luglio	-969	1586	617	9308	4995	9909	4,2	1,000	9291
Agosto	-569	1903	1334	9153	4995	9931	4,2	1,000	8597
Settembre	4950	7367	12317	7787	4834	9151	4,2	0,721	275
Ottobre	6480	7521	14000	2918	2256	3912	4,2	0,279	0
Totali	24880	38543	63423	42581	24493	47409			18219

Legenda simboli

Q _{C,tr}	Energia dispersa per trasmissione e per extraflusso
Q _{C,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{C,ht}	Totale energia dispersa = Q _{C,tr} + Q _{C,ve}
Q _{sol}	Apporti solari
Q _{int}	Apporti interni
Q _{gn}	Totale apporti gratuiti = Q _{sol} + Q _{int}
Q _{C,nd}	Energia utile
τ	Costante di tempo
η _{u, c}	Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche