



CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

DIPARTIMENTO I - Direzione -

U.O.T. Progetti Complessi

***CITTA' DI COLLEFERRO – Realizzazione della nuova sede
dell'Istituto P.I.A. "Parodi-Delfino"***
CUP: F51B20000730001

PROGETTO DEFINITIVO



Co Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO IMPIANTI MECCANICI

TAV

12-MECa

DATA

XI.2022

REV.

01

SCALA

DIREZIONE DEL DIPARTIMENTO I

Rup
Ing. Paolo QUATTRUCCI



Coordinatore del
progetto:
Arch. Gianfilippo MASTO



Co progettista
Ing. Stefano Tranquilli

Ing. STEFANO TRANQUILLI
Via E. Faa' Di Bruno, 24 - 00195 Roma
Cell. 347 9433723 - Fax 06 99331952
C.F. TRN SFN 75E17 H501I
P. IVA 07879821002

Co Progettista associata
Arch. Alessandra Sassi



COLLABORATORI

Geom. Calogero Di Rocco
P.E. Francesco Oliviero
Arch. Daria Marino

COLLABORAZIONE AL PROGETTO



CAPITALE LAVORO

Arch. Francesca
Pellicano'

Relazione tecnica di calcolo
prestazione energetica del sistema edificio-impianto
(DA AGGIORNARE E VERIFICARE IN FUNZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO)

INDIRIZZO

Colleferro

COMMITTENTE

Città metropolitana di Roma capitale – Dip.to I - Direzione - U.O.T ProgettiComplessi

COMUNE

Colleferro

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
M7	D	Muro interno	210,0	200	0,426	-8,183	51,300	0,90	0,60	-	1,052
M1	T	Muro esterno	384,0	270	0,009	-15,361	40,251	0,90	0,60	0,5	0,162
M6	D	Muro interno 2	100,0	0	1,414	-1,373	17,876	0,90	0,60	-	1,457
M7	U	Muro interno - non climatizzato	232,5	229	0,363	-9,225	61,715	0,90	0,60	20,0	1,031
MV	D	Muro interno vetro	18,0	30	2,522	-0,728	14,847	0,90	0,60	-	2,551
M0	E	Muro esterno - non climatizzato	384,0	270	0,009	-15,361	40,251	0,90	0,60	0,5	0,162

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
P1	G	D1 - piano terra	400,0	654	0,045	-11,314	39,994	0,90	0,60	0,5	0,146
P2	R	D1 - piano terra	400,0	654	0,045	-11,314	39,994	0,90	0,60	0,5	0,218
P3	D	D2 - solaio interpiano	261,0	303	0,104	-8,903	46,159	0,90	0,60	-	0,396
P4	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	261,0	303	0,104	-8,903	46,159	0,90	0,60	20,0	0,396
P6	U	Controsoffitto	13,0	0	2,485	-0,254	4,578	0,90	0,60	20,0	2,490

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
S1	D	D2 - solaio interpiano	261,0	303	0,182	-7,545	98,217	0,90	0,60	-	0,428
S2	E	D3 - copertura	508,0	727	0,012	-15,524	77,340	0,90	0,60	0,5	0,173
S3	T	D3 - copertura	508,0	727	0,012	-15,524	77,340	0,90	0,60	0,5	0,173
S4	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	261,0	303	0,182	-7,545	98,217	0,90	0,60	20,0	0,428
S5	U	Controsoffitto	13,0	0	3,820	-0,164	4,583	0,90	0,60	20,0	3,822

Legenda simboli

Sp Spessore struttura
Ms Massa superficiale della struttura senza intonaci

Y_{IE}	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C_T	Capacità termica areica
ε	Emissività
α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
U_e	Trasmittanza di energia della struttura

)

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
Z1	R - Parete - Copertura	X	0,024
Z2	C - Angolo tra pareti	X	-0,029
Z3	IF - Parete - Solaio interpiano	X	0,000
Z4	P - Parete - Pilastro	X	-0,001

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

)

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	ϵ	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m ² K]	Uw [W/m ² K]	θ [°C]	Agf [m ²]	Lgf [m]
W1	T	Faccaita continua	Doppio	0,837	0,850	0,65	0,15	300,0	138,0	1,213	1,436	0,5	3,712	8,360
W2	T	H=1.57	Doppio	0,837	0,670	0,55	0,55	157,0	425,0	1,400	1,877	0,5	5,503	19,306
W3	T	Finestre H=1.85	Doppio	0,837	0,670	0,55	0,35	185,0	450,0	1,400	1,838	0,5	6,979	22,046
W4	T	Finestre H=1.92	Doppio	0,837	0,670	0,55	0,55	192,0	360,0	1,400	1,907	0,5	5,599	20,806
W5	T	Finestre H=1.8	Doppio	0,837	0,670	0,55	0,55	180,0	74,0	1,400	1,953	0,5	1,073	4,688
W6	T	Finestre H=0.88	Doppio	0,837	0,670	0,55	0,55	88,0	112,0	1,400	1,952	0,5	0,803	3,608
W7	T	Porta Finestre H=2.2	Doppio	0,837	0,670	0,55	0,55	220,0	180,0	1,400	1,813	0,5	3,464	11,748
W8	T	Finestre H=0.34	Doppio	0,837	0,670	0,55	0,55	34,0	150,0	1,400	2,430	0,5	0,347	3,708

Legenda simboli

ϵ	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

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

Descrizione della struttura: *Muro interno*

Codice: *M7*

Trasmittanza termica **1,052** W/m²K

Spessore **210** mm

Permeanza **125,000** 10⁻¹²kg/sm²Pa

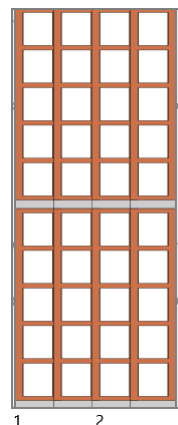
Massa superficiale (con intonaci) **218** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **200** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,426** W/m²K

Fattore attenuazione **0,404** -

Sfasamento onda termica **-8,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	5,00	1,0000	0,005	1800	1,00	10
2	Muro blocco argilla 20cm	200,00	0,2940	0,680	1000	1,00	8
3	Intonaco di cemento e sabbia	5,00	1,0000	0,005	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica **0,163** W/m²K

Spessore **384** mm

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

Permeanza **22,637** 10⁻¹²kg/sm²Pa

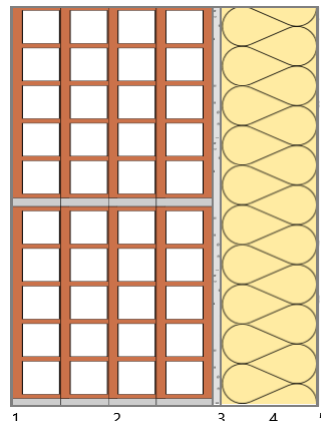
Massa superficiale
(con intonaci) **277** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **270** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,009** W/m²K

Fattore attenuazione **0,055** -

Sfasamento onda termica **-15,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	2,00	1,0000	0,002	1800	1,00	10
2	Blocco alleggerito argilla esp.	250,00	0,2210	1,131	1000	1,00	8
3	Sottofondo di cemento magro	10,00	0,7000	0,014	1600	0,88	20
4	Isolante in schiuma polyiso rivestito con velo vetro	120,00	0,0250	4,800	35	1,46	56
5	Intonaco di cemento e sabbia	2,00	1,0000	0,002	1800	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: *Muro esterno*

Codice: *M1*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico *ottobre*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,697*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,960*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

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

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

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

Descrizione della struttura: *Muro interno 2*

Codice: *M7+*

Trasmittanza termica **1,457** W/m²K

Spessore **100** mm

Permeanza **469,48**
4 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **44** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **0** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,414** W/m²K

Fattore attenuazione **0,971** -

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



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	48,00	0,2667	0,180	-	-	-
4	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

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

Descrizione della struttura: *Muro interno - non climatizzato*

Codice: *M13*

Trasmittanza termica **1,031** W/m²K

Spessore **233** mm

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

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

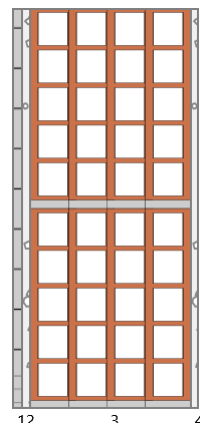
Massa superficiale
(con intonaci) **265** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **229** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,363** W/m²K

Fattore attenuazione **0,352** -

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



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	12,50	1,3000	0,010	2300	0,84	9999999
2	Intonaco di cemento e sabbia	10,00	1,0000	0,010	1800	1,00	10
3	Muro LecaBlcco 20cm	200,00	0,2940	0,680	1000	1,00	8
4	Intonaco di cemento e sabbia	10,00	1,0000	0,010	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Muro interno - non climatizzato*

Codice: *M7*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

Umidità relativa interna costante, pari a *55* %

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico *ottobre*

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

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,793*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

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

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

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

Descrizione della struttura: *Muro interno vetro*

Codice: *Mv*

Trasmittanza termica **2,551** W/m²K

Spessore **18** mm

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

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

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

Trasmittanza periodica **2,522** W/m²K

Fattore attenuazione **0,989** -

Sfasamento onda termica **-0,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Vetro per finestre	6,00	1,0000	0,006	2500	1,00	9999999
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	6,00	0,0500	0,120	-	-	-
3	Vetro per finestre	6,00	1,0000	0,006	2500	1,00	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m 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: *Muro esterno - non climatizzato*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica **0,163** W/m²K

Spessore **384** mm

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

Permeanza **22,637** 10⁻¹²kg/sm²Pa

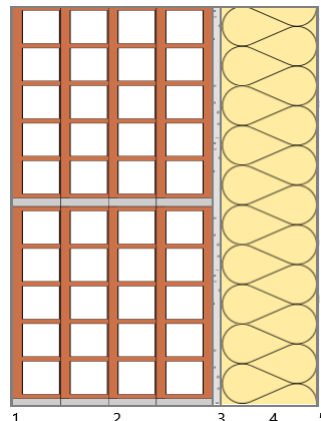
Massa superficiale
(con intonaci) **277** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **270** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,009** W/m²K

Fattore attenuazione **0,055** -

Sfasamento onda termica **-15,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	2,00	1,0000	0,002	1800	1,00	10
2	Muro blocco argilla 25cm	250,00	0,2210	1,131	1000	1,00	8
3	Sottofondo di cemento magro	10,00	0,7000	0,014	1600	0,88	20
4	Isolante in schiuma polyiso rivestito con velo vetro	120,00	0,0250	4,800	35	1,46	56
5	Intonaco di cemento e sabbia	2,00	1,0000	0,002	1800	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: *Muro esterno - non climatizzato*

Codice: *M1*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico *ottobre*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,697*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,960*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

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

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

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

Descrizione della struttura: **S1 - piano terra**

Codice: **D1**

Trasmittanza termica **0,228** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,146** W/m²K

Spessore **400** mm

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

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **654** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **654** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,045** W/m²K

Fattore attenuazione **0,307** -

Sfasamento onda termica **-11,3** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in linoleum	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	LecaMix Facile	30,00	0,2510	0,120	1000	1,00	8
3	Apertura d'aria per riscaldamento	20,00	0,0250	0,800	1	1,00	1
4							
5	Isolante in schiuma polyiso rivestito con velo vetro	50,00	0,0250	2,000	35	1,46	56
6	Skyrail solaio cls 260cm	260,00	1,0460	0,249	2300	0,66	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

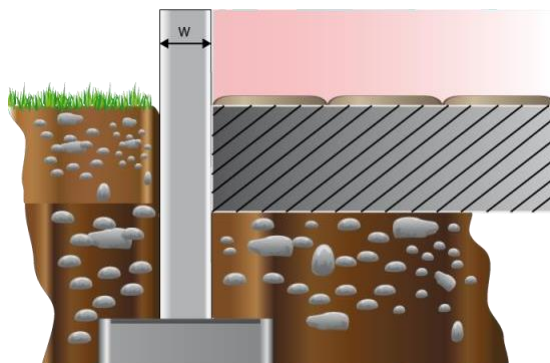
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

S1 - piano terra

Codice: D1

Area del pavimento	914,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento	180,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne	384 mm
Conduttività termica del terreno	2,00 W/mK



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *S1 - piano terra*

Codice: *D1*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico *dicembre*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,158*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,944*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

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

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

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

Descrizione della struttura: **S1 - piano terra**

Codice: **P2**

Trasmittanza termica **0,228** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,218** W/m²K

Spessore **400** mm

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

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **654** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **654** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,045** W/m²K

Fattore attenuazione **0,205** -

Sfasamento onda termica **-11,3** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Pav linoleum	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	LecaMix Facile	30,00	0,2510	0,120	1000	1,00	8
3	Apertura d'aria per riscaldamento	20,00	0,0250	0,800	1	1,00	1
4	PaviPower 30	30,00	0,0300	1,000	30	1,20	70
5	Isolante in schiuma polyiso rivestito con velo vetro	50,00	0,0250	2,000	35	1,46	56
6	Skyrail solaio cls 260cm	260,00	1,0460	0,249	2300	0,66	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

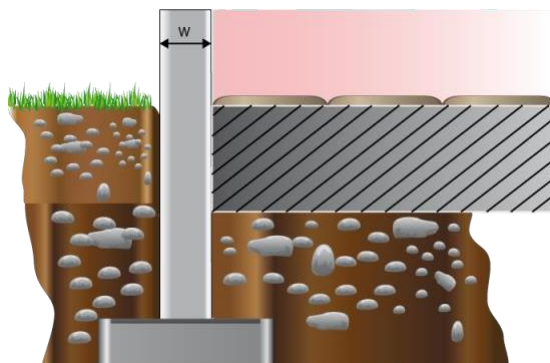
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

S1 - piano terra

Codice: P2

Area del pavimento	0,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento	10,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne	384 mm
Conduttività termica del terreno	2,00 W/mK



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *S1 - piano terra*

Codice: *P2*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico *dicembre*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,158*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,944*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

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

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

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

Descrizione della struttura: **S2 - solaio interpiano**

Codice: **P3**

Trasmittanza termica	0,396	W/m ² K
Spessore	261	mm
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	303	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	303	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,104	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,262	-
Sfasamento onda termica	-8,9	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle linoleum	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	LecaMix Facile	50,00	0,2510	0,199	1000	1,00	8
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	50,00	0,2381	0,210	-	-	-
4							
5	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	100,00	1,4900	0,067	2200	0,88	70
6	Acciaio	1,00	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
-	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: **S2** - *solaio interpiano non climatizzato*

Codice: **P4**

Trasmittanza termica	0,396	W/m ² K
Spessore	261	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	20,0	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	303	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	303	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,104	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,262	-
Sfasamento onda termica	-8,9	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle linoleum	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	LecaMix Facile	50,00	0,2510	0,199	1000	1,00	8
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	50,00	0,2381	0,210	-	-	-
4		50,00	0,0294	1,700	35	1,20	70
5	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	100,00	1,4900	0,067	2200	0,88	70
6	Acciaio	1,00	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
-	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: *S2 - solaio interpiano non climatizzato*

Codice: *P4*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico *ottobre*

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

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,907*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

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

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

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

Descrizione della struttura: *Controsoffitto*

Codice: *P6*

Trasmittanza termica **2,490** W/m²K

Spessore **13** mm

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

Permeanza **1923,0**
77 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **11** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **0** kg/m²

Trasmittanza periodica **2,485** W/m²K

Fattore attenuazione **0,998** -

Sfasamento onda termica **-0,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,170</i>	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	<i>13,00</i>	<i>0,2110</i>	<i>0,062</i>	<i>840</i>	<i>0,84</i>	<i>8</i>
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,170</i>	-	-	-

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: *Controsoffitto*

Codice: *P6*

- ☒ 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 *35* %

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico *ottobre*

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

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,555*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

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

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

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

Descrizione della struttura: **S2+ - solaio interpiano**

Codice: **S1**

Trasmittanza termica	0,428	W/m ² K
Spessore	261	mm
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	303	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	303	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,182	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,425	-
Sfasamento onda termica	-7,5	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in linoleum	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	LecaMix Facile	50,00	0,2510	0,199	1000	1,00	8
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	50,00	0,3125	0,160	-	-	-
4							
5	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	100,00	1,4900	0,067	2200	0,88	70
6	Acciaio	1,00	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
-	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: **S3 - copertura**

Codice: **S2**

Trasmittanza termica **0,174** W/m²K

Spessore **508** mm

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

Permeanza **0,455** 10⁻¹²kg/sm²Pa

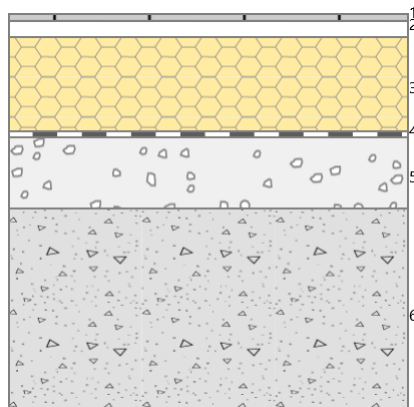
Massa superficiale
(con intonaci) **727** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **727** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,012** W/m²K

Fattore attenuazione **0,072** -

Sfasamento onda termica **-15,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,3000	-	2300	0,84	-
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	20,00	-	-	-	-	-
3	POLIISO VV HD sp. 120 mm - Pannello isolante costituito da schiuma polyiso (PIR) rigida, espansa fra due supporti di velovetro. Resistenza alla compressione ≥ 200 kPa. Dimensioni 600 x 1200 mm,	120,00	0,0250	-	44	1,50	40
4	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	8,00	0,1600	-	1390	0,90	50000
5	LecaMix Facile	90,00	0,2510	-	1000	1,00	8
6	Skyrail solaio cls 260cm	260,00	1,0460	-	2300	0,66	130
-	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: *S3 - copertura*

Codice: *S2*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico *ottobre*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,697*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,958*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

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

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

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

Descrizione della struttura: **S3 - copertura**

Codice: **S3**

Trasmittanza termica **0,174** W/m²K

Spessore **508** mm

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

Permeanza **0,455** 10⁻¹²kg/sm²Pa

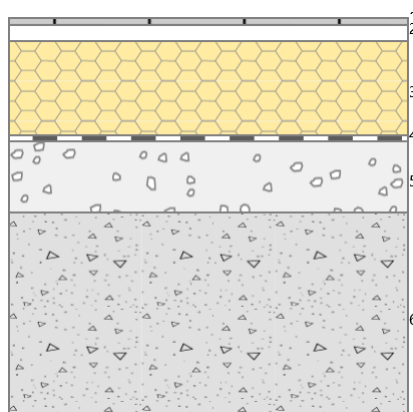
Massa superficiale
(con intonaci) **727** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **727** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,012** W/m²K

Fattore attenuazione **0,072** -

Sfasamento onda termica **-15,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Piastrelle	10,00	1,3000	-	2300	0,84	-
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	20,00	-	-	-	-	-
3	POLIISO VV HD sp. 120 mm - Pannello isolante costituito da schiuma polyiso (PIR) rigida, espansa fra due supporti di velovetro. Resistenza alla compressione ≥ 200 kPa. Dimensioni 600 x 1200 mm,	120,00	0,0250	-	44	1,50	40
4	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	8,00	0,1600	-	1390	0,90	50000
5	LecaMix Facile	90,00	0,2510	-	1000	1,00	8
6	Skyrail solaio cls 260cm	260,00	1,0460	-	2300	0,66	130
-	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: *S3 - copertura*

Codice: *S3*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico *ottobre*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,697*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,958*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

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

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

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

Descrizione della struttura: *S2++- solaio interpiano non climatizzato*

Codice: *S4*

Trasmittanza termica **0,428** W/m²K

Spessore **261** mm

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

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **303** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **303** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,182** W/m²K

Fattore attenuazione **0,425** -

Sfasamento onda termica **-7,5** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in LINOLEUM	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	LecaMix Facile	50,00	0,2510	0,199	1000	1,00	8
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	50,00	0,3125	0,160	-	-	-
4	PaviPlus 50	50,00	0,0294	1,700	35	1,20	70
5	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	100,00	1,4900	0,067	2200	0,88	70
6	Acciaio	1,00	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *S2 - solaio interpiano non climatizzato*

Codice: *S4*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico *ottobre*

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

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,905*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

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

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

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

Descrizione della struttura: **Controsoffitto**

Codice: **S5**

Trasmittanza termica **3,822** W/m²K

Spessore **13** mm

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

Permeanza **1923,077** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **11** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **0** kg/m²

Trasmittanza periodica **3,820** W/m²K

Fattore attenuazione **0,999** -

Sfasamento onda termica **-0,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	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: *Controsoffitto*

Codice: *S5*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

Umidità relativa interna costante, pari a *35* %

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico *ottobre*

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

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,555*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

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

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

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: *Facciata continua*

Codice: *W1*

Il serramento è un modulo di facciata continua.

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Doppio		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_{cw}	1,488	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,269	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

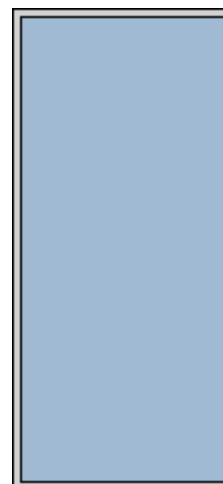
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,65	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,15	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,543	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza	138,0	cm
Altezza	300,0	cm

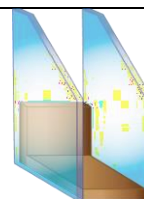


Caratteristiche del telaio interno

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,60	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,02	W/mK
Area totale	A_w	4,140	m ²
Area vetro	A_g	3,712	m ²
Area telaio	A_f	0,428	m ²
Fattore di forma	F_f	0,90	-
Perimetro vetro	L_g	8,360	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato interno

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,132
Secondo vetro	3,0	1,00	0,003



Legenda simboli

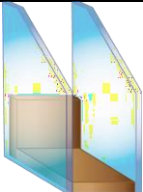
S	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Resistenza termica dell'intercapedine tra i due pacchetti vetrati **0,336** m²K/W

Caratteristiche del telaio esterno

Trasmittanza termica del telaio	U _f	0,00	W/m ² K
K distanziale	K _d	0,02	W/mK
Area totale	A _w	4,140	m ²
Area vetro	A _g	4,140	m ²
Area telaio	A _f	0,000	m ²
Fattore di forma	F _f	1,00	-
Perimetro vetro	L _g	8,760	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato esterno

Descrizione strato	s	λ	R	
Primo vetro	6,0	1,00	0,006	
Intercapedine	-	-	0,132	
Secondo vetro	3,0	1,00	0,003	
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 **1,488** W/m²K

Traversi e montanti del modulo di facciata continua

Traversi

Trasmittanza termica	U	0,000	W/m ² K
Spessore	s _t	0,0	cm
Area	A _t	0,00	m ²

Montanti

Trasmittanza termica	U	0,000	W/m ² K
Spessore	s _m	0,0	cm
Area	A _m	0,00	m ²

Ponte termico tra montante/traverso e infisso

Lunghezza perimetrale	8,8	m
Trasmittanza termica lineica	0,110	W/mK

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: *H=1.57*

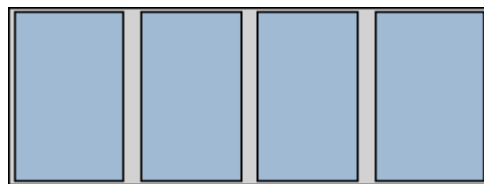
Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<i>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w <i>1,877</i> W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g <i>1,400</i> W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ <i>0,837</i> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <i>0,55</i> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <i>0,55</i> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <i>0,670</i> -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} <i>0,362</i> -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<i>0,09</i> m ² K/W
f shut	<i>0,6</i> -

Dimensioni del serramento

Larghezza	<i>425,0</i> cm
Altezza	<i>157,0</i> cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f <i>2,80</i> W/m ² K
K distanziale	K_d <i>0,08</i> W/mK
Area totale	A_w <i>6,673</i> m ²
Area vetro	A_g <i>5,503</i> m ²
Area telaio	A_f <i>1,170</i> m ²
Fattore di forma	F_f <i>0,82</i> -
Perimetro vetro	L_g <i>19,306</i> m
Perimetro telaio	L_f <i>11,640</i> m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U <i>1,877</i> W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: *Finestre H=1.85*

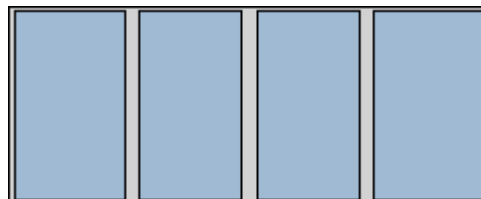
Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<i>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w 1,838 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,400 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,55 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,35 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,362 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,09 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	450,0 cm
Altezza	185,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 2,80 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 8,325 m ²
Area vetro	A_g 6,979 m ²
Area telaio	A_f 1,346 m ²
Fattore di forma	F_f 0,84 -
Perimetro vetro	L_g 22,046 m
Perimetro telaio	L_f 12,700 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,838 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: *Finestre H=1.92*

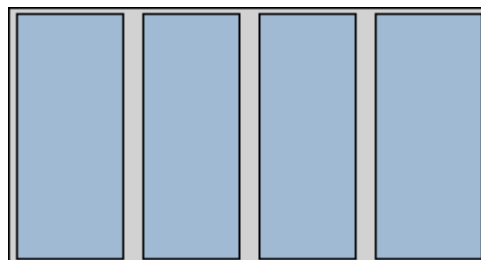
Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<i>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w 1,907 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,400 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,55 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,55 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,362 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,09 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	360,0 cm
Altezza	192,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 2,80 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 6,912 m ²
Area vetro	A_g 5,599 m ²
Area telaio	A_f 1,313 m ²
Fattore di forma	F_f 0,81 -
Perimetro vetro	L_g 20,806 m
Perimetro telaio	L_f 11,040 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,907 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: *Finestre H=1.8*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,953 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,400 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

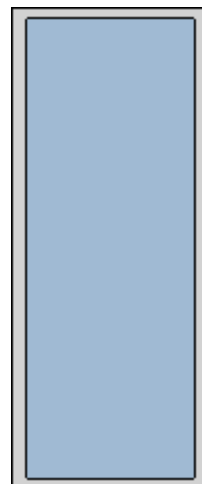
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,55 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,55 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,362 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,09 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	74,0 cm
Altezza	180,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 2,80 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 1,332 m ²
Area vetro	A_g 1,073 m ²
Area telaio	A_f 0,259 m ²
Fattore di forma	F_f 0,81 -
Perimetro vetro	L_g 4,688 m
Perimetro telaio	L_f 5,080 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,953 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: *Finestre H=0.88*

Codice: *W6*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<i>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w 1,952 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,400 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,55 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,55 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,362 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,09 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	112,0 cm
Altezza	88,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 2,80 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 0,986 m ²
Area vetro	A_g 0,803 m ²
Area telaio	A_f 0,182 m ²
Fattore di forma	F_f 0,81 -
Perimetro vetro	L_g 3,608 m
Perimetro telaio	L_f 4,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,952 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: *Porta Finestre H=2.2*

Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,813 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,400 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

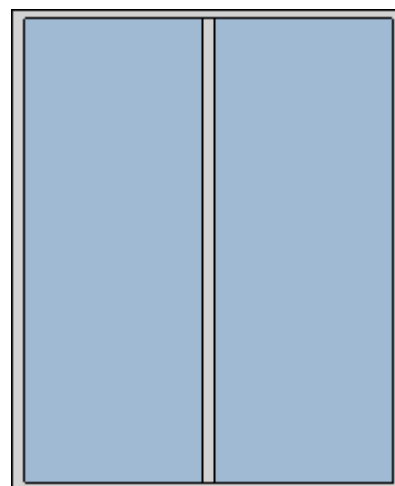
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,55 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,55 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,362 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,09 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	180,0 cm
Altezza	220,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 2,80 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 3,960 m ²
Area vetro	A_g 3,464 m ²
Area telaio	A_f 0,496 m ²
Fattore di forma	F_f 0,87 -
Perimetro vetro	L_g 11,748 m
Perimetro telaio	L_f 8,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,813 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: *Finestre H=0.34*

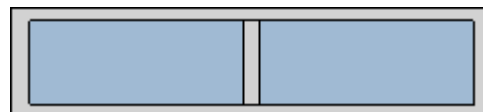
Codice: *W8*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<i>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w 2,430 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,400 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,55 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,55 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,362 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,09 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	150,0 cm
Altezza	34,0 cm

Caratteristiche del telaio

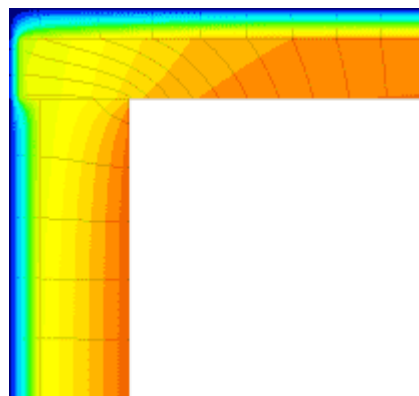
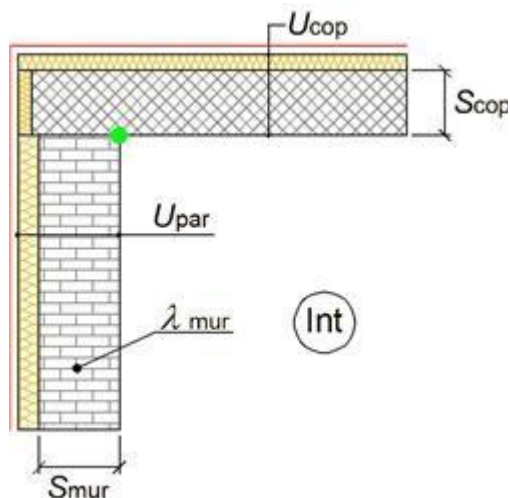
Trasmittanza termica del telaio	U_f 2,80 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 0,510 m ²
Area vetro	A_g 0,347 m ²
Area telaio	A_f 0,163 m ²
Fattore di forma	F_f 0,68 -
Perimetro vetro	L_g 3,708 m
Perimetro telaio	L_f 3,680 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,430 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Descrizione del ponte termico: R - Parete - Copertura**Codice: Z1**

Tipologia	R - Parete - Copertura	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,024	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,048	W/mK
Fattore di temperatura f_{rsi}	0,861	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	R1b - Giunto parete con isolamento esterno - copertura con correzione Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,048 W/mK.	

**Caratteristiche**

Spessore copertura	Scop	100,0	mm
Spessore muro	Smur	100,0	mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	0,100	W/m²K
Trasmittanza termica parete	Upar	0,100	W/m²K
Conduttività termica muro	λmur	0,250	W/mK

Verifica temperatura criticaCondizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006	kg/m³	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%			

Condizioni esterne:

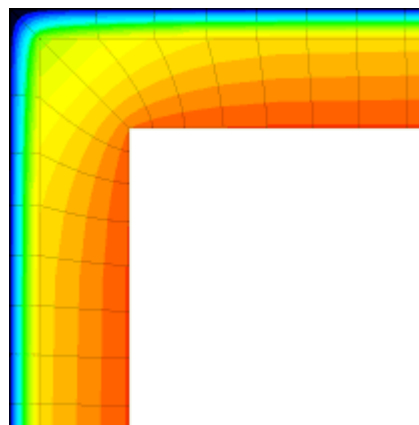
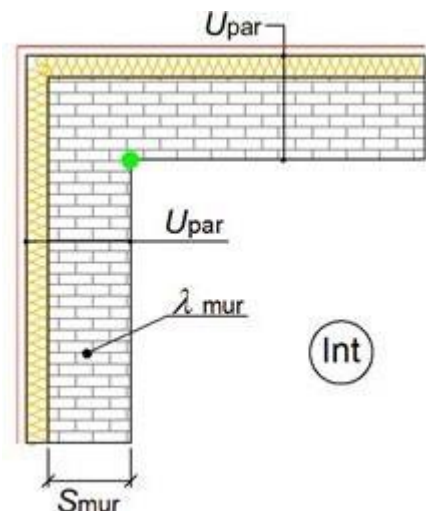
Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,0	15,5	17,7	17,2	POSITIVA
novembre	20,0	10,3	18,7	13,9	POSITIVA
dicembre	20,0	8,2	18,4	15,6	POSITIVA
gennaio	20,0	6,8	18,2	14,7	POSITIVA
febbraio	20,0	7,8	18,3	12,8	POSITIVA
marzo	20,0	11,4	18,8	10,8	POSITIVA
aprile	20,0	14,2	19,2	12,5	POSITIVA

Legenda simboli

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

Descrizione del ponte termico: C - Angolo tra pareti**Codice: Z2**

Tipologia	C - Angolo tra pareti	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	-0,029	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	-0,058	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,931	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	C1 - Giunto tre due pareti con isolamento esterno (sporgente)	
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = -0,058 W/mK.	

**Caratteristiche**

Spessore muro	Smur	100,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,100	W/m²K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,250	W/mK

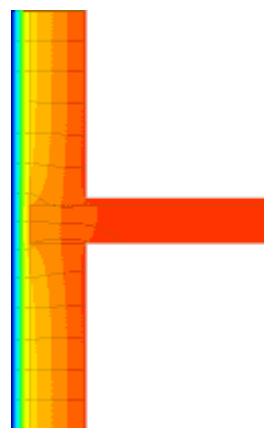
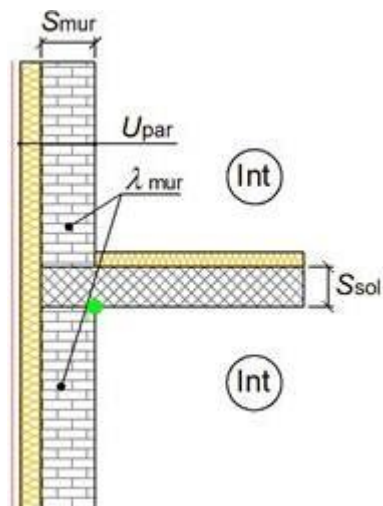
Verifica temperatura criticaCondizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006	kg/m³	Condizioni esterne:	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C				
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%				

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,0	15,5	17,8	17,2	POSITIVA
novembre	20,0	10,3	19,3	13,9	POSITIVA
dicembre	20,0	8,2	19,2	15,6	POSITIVA
gennaio	20,0	6,8	19,1	14,7	POSITIVA
febbraio	20,0	7,8	19,2	12,8	POSITIVA
marzo	20,0	11,4	19,4	10,8	POSITIVA
aprile	20,0	14,2	19,6	12,5	POSITIVA

Legenda simboli

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

Descrizione del ponte termico: IF - Parete - Solaio interpiano**Codice: Z3**Tipologia **IF - Parete - Solaio interpiano**Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,000** W/mKTrasmittanza termica lineica di riferimento **0,000** W/mKFattore di temperature f_{rsi} **0,978** -Riferimento **UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211**Note **IF8 - Giunto parete con isolamento esterno continuo - solaio interpiano con isolamento superiore****Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,000 W/mK.****Caratteristiche**

Spessore solaio	Ssol	100,0	mm
Spessore muro	Smur	100,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,100	W/m ² K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,250	W/mK

Verifica temperatura criticaCondizioni interne:

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

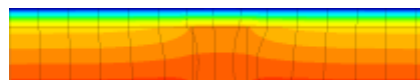
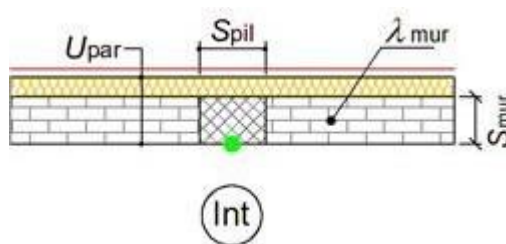
Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,0	15,5	17,9	17,2	POSITIVA
novembre	20,0	10,3	19,8	13,9	POSITIVA
dicembre	20,0	8,2	19,7	15,6	POSITIVA
gennaio	20,0	6,8	19,7	14,7	POSITIVA
febbraio	20,0	7,8	19,7	12,8	POSITIVA
marzo	20,0	11,4	19,8	10,8	POSITIVA
aprile	20,0	14,2	19,9	12,5	POSITIVA

Legenda simboli

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

Descrizione del ponte termico: P - Parete - Pilastro**Codice: Z4**

Tipologia	P - Parete - Pilastro	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	-0,001	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	-0,001	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,967	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	P5 - Giunto parete con isolamento esterno - pilastro con isolamento esterno Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = -0,001 W/mK.	

**Caratteristiche**

Spessore pilastro	Spil	200,0	mm
Spessore muro	Smur	100,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,100	W/m²K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,250	W/mK

Verifica temperatura criticaCondizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006	kg/m³	Condizioni esterne:	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C				
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%				

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,0	15,5	17,9	17,2	POSITIVA
novembre	20,0	10,3	19,7	13,9	POSITIVA
dicembre	20,0	8,2	19,6	15,6	POSITIVA
gennaio	20,0	6,8	19,6	14,7	POSITIVA
febbraio	20,0	7,8	19,6	12,8	POSITIVA
marzo	20,0	11,4	19,7	10,8	POSITIVA
aprile	20,0	14,2	19,8	12,5	POSITIVA

Legenda simboli

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

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	<i>Colleferro</i>	
Provincia	<i>Roma</i>	
Altitudine s.l.m.	<i>218</i>	m
Gradi giorno	<i>1571</i>	
Zona climatica	<i>D</i>	
Temperatura esterna di progetto	<i>0,5</i>	°C

Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	<i>3700,48</i>	m ²
Superficie esterna lorda	<i>10520,31</i>	m ²
Volume netto	<i>12956,17</i>	m ³
Volume lordo	<i>15928,11</i>	m ³
Rapporto S/V	<i>0,66</i>	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

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

Coefficienti di esposizione solare:

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



DISPERSIONI DEI COMPONENTI

Zona 1 - Piano interrato

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	Muro esterno	0,163	0,5	914,60	3297	43,1
S1	G	D1 - piano terra	0,146	0,5	953,11	2717	35,5

Totale: **6014 78,6**

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
W2	T	H=1.57	1,877	0,5	16,32	717	9,4
W6	T	Finestre H=0.88	1,952	0,5	1,98	90	1,2
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	15,51	833	10,9

Totale: **1640 21,4**

Zona 2 - Piano terra

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	Muro esterno	0,163	0,5	153,62	546	5,0

Totale: **546 5,0**

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	Facciata continua	1,488	0,5	305,66	9977	90,9
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	5,64	236	2,2
W6	T	Finestre H=0.88	1,952	0,5	3,74	164	1,5
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	1,02	58	0,5

Totale: **10436 95,0**

Zona 3 - Piano primo

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	Muro esterno	0,163	0,5	426,25	1530	24,5

Totale: **1530 24,5**

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U	θ _e	S _{Tot}	Φ _{tr}	% Φ _{Tot}
-----	------	----------------------	---	----------------	------------------	-----------------	--------------------

			[W/m ² K]	[°C]	[m ²]	[W]	[%]
W2	T	H=1.57	1,877	0,5	13,34	586	9,4
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	72,19	2861	45,9
W4	T	Finestre H=1.92	1,907	0,5	6,91	283	4,5
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	11,28	494	7,9
W6	T	Finestre H=0.88	1,952	0,5	1,98	90	1,4
W7	T	Porta Finestre H=2.2	1,813	0,5	9,68	393	6,3

Totale: **4708** **75,5**

Zona 4 - Piano secondo

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	Muro esterno	0,163	0,5	484,51	1738	17,2
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	1058,58	3587	35,4

Totale: **5326** **52,6**

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
W2	T	H=1.57	1,877	0,5	15,46	679	6,7
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	72,19	2861	28,3
W4	T	Finestre H=1.92	1,907	0,5	6,91	283	2,8
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	11,28	494	4,9
W6	T	Finestre H=0.88	1,952	0,5	1,98	90	0,9
W7	T	Porta Finestre H=2.2	1,813	0,5	9,68	393	3,9

Totale: **4801** **47,4**

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 - Piano interrato

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: 1

Locale: 3

Descrizione: Palestra

Superficie in pianta netta **405,74** m²

Volume netto **3071,96** m³

Altezza netta **7,57** m

Ricambio d'aria **0,99** 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	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	49,41	189
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	46,42	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	15,59	0
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	39,59	139
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	50,29	168
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	101,71	373
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	15,50	59
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	19,31	0
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	12,31	43
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	15,63	52
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	31,62	116
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	NE	1,20	0,51	29
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	NE	1,20	0,51	29
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	NE	1,20	0,51	29
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	NE	1,20	0,51	29
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	NE	1,20	0,51	29
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	NE	1,20	0,51	29
M2	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	48,70	186
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	SE	1,10	1,09	57
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	SE	1,10	1,09	57
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	SE	1,10	1,09	57
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	SE	1,10	1,09	57
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	SE	1,10	1,09	57
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	99,24	348
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	SO	1,05	0,51	25
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	SO	1,05	0,51	25
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	SO	1,05	0,51	25
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	SO	1,05	0,51	25
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	SO	1,05	0,51	25
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	SO	1,05	0,51	25
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	48,70	163
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	104,69	384
S1	G	D1 - piano terra	0,146	0,5	OR	1,00	434,87	1240

S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,428	20,0	OR	1,00	6,64	0
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,428	20,0	OR	1,00	2,32	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	439,09	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	4070
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	19758
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	23827
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	23827

Zona: 1 Locale: 7 Descrizione: Corridoio

Superficie in pianta netta	289,84	m ²	Volume netto	869,52	m ³
Altezza netta	3,00	m	Ricambio d'aria	2,23	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]
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	5,92	0
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	19,47	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	15,72	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,17	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,84	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	13,57	-
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	7,87	30
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	12,47	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,53	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,17	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,81	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,54	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,01	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,40	0
M7	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	7,00	-
M7	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	6,48	-
M7	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	4,09	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	6,30	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	14,96	-
W6	T	Finestre H=0.88	1,952	0,5	NE	1,20	0,99	45
W6	T	Finestre H=0.88	1,952	0,5	NE	1,20	0,99	45
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	21,35	82
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	1,35	5
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	9,28	35
M1	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	11,95	-
M1	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,62	-
M1	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,63	-
M1	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,78	-
M7	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,96	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	8,30	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	9,96	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	26,51	0

M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	13,28	47
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	6,70	22
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,23	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	19,18	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	9,72	0
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	34,98	117
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	15,59	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	11,21	0
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	12,57	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	39,50	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	6,26	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	5,92	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	6,26	0
S1	G	D1 - piano terra	0,146	0,5	OR	1,00	319,59	911
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	319,59	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **1340**
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **12615**
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **13955**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **13955**

Zona: 1 Locale: 8 Descrizione: Laboratorio motori e prototipi

Superficie in pianta netta **50,16** m² Volume netto **150,48** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **2,59** 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	H=1.57	1,877	0,5	NE	1,20	8,16	358
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	19,66	75
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	25,61	90
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	23,37	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,63	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,62	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	11,95	-
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	6,73	25
S1	G	D1 - piano terra	0,146	0,5	OR	1,00	58,05	165
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	58,05	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **713**
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **2535**
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **3249**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **3249**

Zona: 1 **Locale: 9** **Descrizione: Spogliatoio**

Superficie in pianta netta **30,48** m² Volume netto **91,44** 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]
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	NE	1,20	0,51	29
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	NE	1,20	0,51	29
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	NE	1,20	0,51	29
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	18,25	70
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	7,20	25
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	13,57	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,84	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,17	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	14,85	0
M13	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,53	0
M13	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	14,85	0
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	10,08	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	26,95	-
S1	G	D1 - piano terra	0,146	0,5	OR	1,00	37,56	107
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	37,56	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **289**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **4755**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **5044**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **5044**

Zona: 1 **Locale: 10** **Descrizione: spogliatoio**

Superficie in pianta netta **29,77** m² Volume netto **89,31** 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]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	NE	1,20	0,51	29
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	NE	1,20	0,60	34
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	18,63	71
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	20,14	0
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,01	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,54	-
M13	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	14,70	0
M13	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,53	0
M13	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	15,06	0
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,81	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,17	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,53	-

M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	12,47	-
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	7,20	26
S1	G	D1 - piano terra	0,146	0,5	OR	1,00	37,65	107
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	37,65	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **268**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **4644**

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **4912**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **4912**

Zona: 1 Locale: 11 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta **12,54** m² Volume netto **37,62** 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]
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	NE	1,20	0,51	29
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	7,53	29
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	8,07	28
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	14,97	-
M7	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	6,30	-
M7	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	2,73	-
M7	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	1,36	-
M7	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	20,31	-
S1	G	D1 - piano terra	0,146	0,5	OR	1,00	15,09	43
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	15,09	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **129**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **1956**

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **2085**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **2085**

Zona: 1 Locale: 12 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta **3,39** m² Volume netto **10,17** 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]
M13	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	0,06	0
M7	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,63	-
M7	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	6,83	-
M7	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	6,48	-
M7	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	7,00	-
S1	G	D1 - piano terra	0,146	0,5	OR	1,00	3,80	11
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	3,80	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **11**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **529**

Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	540
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	540

Zona: 1 Locale: 13 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,20	m ²	Volume netto	3,60	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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,06	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,75	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	4,27	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,58	0
S1	G	D1 - piano terra	0,146	0,5	OR	1,00	1,62	5
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,62	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	5
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	187
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	192
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	192

Zona: 1 Locale: 14 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,20	m ²	Volume netto	3,60	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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,06	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,75	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,06	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,75	0
S1	G	D1 - piano terra	0,146	0,5	OR	1,00	1,63	5
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,63	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	5
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	187
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	192
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	192

Zona: 1 Locale: 15 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,19	m ²	Volume netto	3,57	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]	θ_e	Esp	ce	Sup.[m ²]	Φ_{tr}
-----	------	----------------------	------------------------	------------	-----	----	-----------------------	-------------

			Ψ [W/mK]	[°C]			Lungh.[m]	[W]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,06	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,74	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,06	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,74	0
S1	G	D1 - piano terra	0,146	0,5	OR	1,00	1,62	5
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,62	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **5**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **186**

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **190**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **190**

Zona: 1 **Locale: 16** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **1,17** m² Volume netto **3,51** 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	Tip o	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,06	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,68	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,06	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,68	0
S1	G	D1 - piano terra	0,146	0,5	OR	1,00	1,60	5
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,60	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **5**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **183**

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **187**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **187**

Zona: 1 **Locale: 17** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **9,20** m² Volume netto **27,60** 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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	17,58	-
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	SE	1,10	0,28	15
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	6,90	24
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	18,21	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	0,44	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,96	-
S1	G	D1 - piano terra	0,146	0,5	OR	1,00	10,89	31
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	10,89	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **70**

Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1435
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1505
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1505

Zona: 1 Locale: 18 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,31	m ²	Volume netto	3,93	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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	4,40	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,40	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	4,40	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	5,40	0
S1	G	D1 - piano terra	0,146	0,5	OR	1,00	2,04	6
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	2,04	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	6
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	204
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	210
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	210

Zona: 1 Locale: 19 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,30	m ²	Volume netto	3,90	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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,75	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,40	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,75	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,40	-
S1	G	D1 - piano terra	0,146	0,5	OR	1,00	1,74	5
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,74	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	5
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	203
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	208
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	208

Zona: 1 Locale: 20 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,29	m ²	Volume netto	3,87	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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,74	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,40	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,74	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,40	-
S1	G	D1 - piano terra	0,146	0,5	OR	1,00	1,73	5
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,73	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr} = **5**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve} = **201**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh} = **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl} = **206**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic}$ = **206**

Zona: 1 **Locale: 21** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **1,84** m² Volume netto **5,52** 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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	6,31	-
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	5,40	19
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	6,31	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,40	-
S1	G	D1 - piano terra	0,146	0,5	OR	1,00	2,93	8
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	2,93	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr} = **27**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve} = **287**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh} = **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl} = **314**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic}$ = **314**

Zona: 1 **Locale: 22** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **1,37** m² Volume netto **4,11** 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]
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	NE	1,20	0,51	29
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	4,55	17
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,39	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,06	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	5,39	0
S1	G	D1 - piano terra	0,146	0,5	OR	1,00	2,34	7
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	2,34	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	53
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	214
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	267
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	267

Zona: 1 Locale: 23 Descrizione: infermiera

Superficie in pianta netta	14,51	m ²	Volume netto	43,53	m ³
Altezza netta	3,00	m	Ricambio d'aria	2,23	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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	12,57	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	16,02	0
M7	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	13,36	45
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	15,59	0
S1	G	D1 - piano terra	0,146	0,5	OR	1,00	18,36	52
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	18,36	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	97
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	632
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	729
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	729

Zona: 1 Locale: 24 Descrizione: aula professori

Superficie in pianta netta	51,18	m ²	Volume netto	153,54	m ³
Altezza netta	3,00	m	Ricambio d'aria	2,23	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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,17	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	8,08	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,50	-
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	10,05	37
W2	T	H=1.57	1,877	0,5	NE	1,20	8,16	358
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	18,69	71
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	24,57	86
M1	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	26,54	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,43	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	59,48	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	59,48	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	553
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	2228
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	2780
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	2780

Zona: 1 **Locale: 33** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **5,36** m² Volume netto **16,08** 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/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	9,15	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	1,87	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	2,41	0
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,39	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	9,16	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,45	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	6,49	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	6,49	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **0**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **836**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **836**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **836**

Zona 2 - Piano terra

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: 2 **Locale: 1** **Descrizione: Atrio**

Superficie in pianta netta **346,58** m² Volume netto **1039,74** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **2,23** 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/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,19	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,05	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,26	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	14,16	-
W6	T	Finestre H=0.88	1,952	0,5	NE	1,20	0,99	45
W6	T	Finestre H=0.88	1,952	0,5	NE	1,20	0,99	45
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	19,43	74
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	2,17	8
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	3,65	13
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,17	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,85	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,43	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	9,77	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	9,82	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	9,15	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,45	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	9,16	-

M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	9,31	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	7,86	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	6,44	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	0,88	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	9,08	0
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	20,38	-
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	6,54	23
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	20,82	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,83	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,08	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,08	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,29	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,08	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	9,13	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,08	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	17,88	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	8,55	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	31,26	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,54	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,43	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	15,75	-
W1	T	Faccata continua	1,488	0,5	SO	1,05	8,06	246
W1	T	Faccata continua	1,488	0,5	SE	1,10	5,31	169
W1	T	Faccata continua	1,488	0,5	SO	1,05	17,97	547
W1	T	Faccata continua	1,488	0,5	NO	1,15	16,82	561
M4	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	6,01	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	5,68	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	6,01	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	5,68	0
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	4,84	18
MV	D	Muro interno vetro	2,551	-	-	0,00	17,86	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	15,27	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,30	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,05	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,19	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	366,70	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	366,70	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **1750**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **15085**

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **16835**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **16835**

Zona: 2 Locale: 2 Descrizione: riunioni

Superficie in pianta netta **118,24** m² Volume netto **354,72** m³
Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **2,23** 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	Facciata continua	1,488	0,5	NE	1,20	24,75	862
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	33,83	-
MV	D	Muro interno vetro	2,551	-	-	0,00	17,86	-
W1	T	Faccata continua	1,488	0,5	SO	1,05	23,80	725
W1	T	Faccata continua	1,488	0,5	NO	1,15	51,85	1730
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	120,10	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	120,10	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **3317**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **5146**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **8463**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **8463**

Zona: 2 **Locale: 3** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **9,02** m² Volume netto **27,06** 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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	16,77	-
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	SE	1,10	1,49	62
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	5,40	19
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	16,71	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,89	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	10,76	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	10,76	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **81**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **1407**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **1488**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **1488**

Zona: 2 **Locale: 4** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **1,17** m² Volume netto **3,51** 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]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,47	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,02	0
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,80	-

S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	1,66	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,66	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	0
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	182
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	182
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	182

Zona: 2 Locale: 5 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,30 m ²	Volume netto	3,90 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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,60	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,60	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	1,74	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,74	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	0
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	203
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	203
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	203

Zona: 2 Locale: 6 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,29 m ²	Volume netto	3,87 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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,59	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,59	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	1,73	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,73	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	0
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	201
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	201
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	201

Zona: 2 Locale: 7 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta **1,84** m² Volume netto **5,52** 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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	6,06	-
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	SE	1,10	1,33	56
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	3,85	13
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	6,06	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	2,93	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	2,93	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **69**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **287**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **356**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **356**

Zona: 2 Locale: 8 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta **1,17** m² Volume netto **3,51** 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]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,02	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,44	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,75	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	1,65	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,65	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **0**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **182**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **182**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **182**

Zona: 2 Locale: 9 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta **1,30** m² Volume netto **3,90** 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]
M7	U	Muro interno - non	1,031	20,0	-	0,00	3,60	0

		<i>climatizzato</i>						
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,60	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	1,74	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,74	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	0
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	203
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	203
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	203

Zona: 2 Locale: 10 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,29 m ²	Volume netto	3,87 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]
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,59	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,59	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	1,73	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,73	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	0
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	201
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	201
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	201

Zona: 2 Locale: 11 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,84 m ²	Volume netto	5,52 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]
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	6,06	0
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	SE	1,10	1,33	56
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	3,85	13
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	6,06	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	2,93	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	2,93	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	69
-------------------------------	---------------	-----------

Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	287
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	356
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	356

Zona: 2 Locale: 12 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	8,48	m ²	Volume netto	25,44	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]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	16,69	-
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	SE	1,10	1,49	62
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	5,46	19
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	16,70	0
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,95	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	10,82	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	10,82	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	82
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1323
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1405
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1405

Zona: 2 Locale: 13 Descrizione: Sala personale ATA

Superficie in pianta netta	18,86	m ²	Volume netto	56,58	m ³
Altezza netta	3,00	m	Ricambio d'aria	3,89	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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	20,82	-
W6	T	Finestre H=0.88	1,952	0,5	SE	1,10	1,76	74
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	10,48	37
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	17,77	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,35	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,08	-
M1	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,83	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	21,91	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	21,91	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	110
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1430
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1540
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1540

Zona: 2 Locale: 14 Descrizione: aula speciale energie

alternative

Superficie in pianta netta	43,90	m ²	Volume netto	131,70	m ³
Altezza netta	3,00	m	Ricambio d'aria	3,89	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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,08	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,07	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	17,77	-
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	1,34	5
W1	T	Faccaita continua	1,488	0,5	SE	1,10	23,86	762
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	22,18	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	17,88	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	46,16	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	46,16	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	767
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	3328
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	4095
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	4095

Zona: 2 Locale: 15 Descrizione: biblioteca

Superficie in pianta netta	68,96	m ²	Volume netto	206,88	m ³
Altezza netta	3,00	m	Ricambio d'aria	2,23	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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	15,76	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,43	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,54	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	31,26	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	22,28	-
W1	T	Faccaita continua	1,488	0,5	NO	1,15	35,70	1191
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	71,51	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	71,51	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	1191
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	3001
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	4193
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	4193

Zona: 2 Locale: 16 Descrizione: laboratorio meccanico

Superficie in pianta netta	232,43	m ²	Volume netto	697,29	m ³
Altezza netta	3,00	m	Ricambio d'aria	2,59	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/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	53,01	-
W1	T	Faccaita continua	1,488	0,5	SE	1,10	48,77	1557
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	52,97	177
W1	T	Faccaita continua	1,488	0,5	NO	1,15	48,77	1627
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	241,06	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	241,06	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	3361
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	11748
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	15109
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	15109

Zona: 2 Locale: 17 Descrizione: spogliatoio ATA

Superficie in pianta netta	16,52 m²	Volume netto	49,56 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/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	NE	1,20	0,51	29
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	10,58	40
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	18,02	0
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,01	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,74	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,30	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	19,02	-
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	3,71	14
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	20,35	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	20,35	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	83
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	2577
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	2660
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	2660

Zona: 2 Locale: 18 Descrizione: spogliatoio ATA

Superficie in pianta netta	18,70 m²	Volume netto	56,10 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/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W8	T	Finestre H=0.34	2,430	0,5	NE	1,20	0,51	29
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	12,03	46
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	7,32	26
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	14,16	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,26	-

M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,74	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,51	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	18,02	0
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	23,12	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	23,12	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	101
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	2917
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	3018
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	3018

Zona: 2 Locale: 19 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	4,26	m ²	Volume netto	12,78	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	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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,16	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	9,29	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,18	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,05	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,74	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	5,19	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	5,19	0

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

Zona: 2 Locale: 20 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	4,29	m ²	Volume netto	12,87	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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,19	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,74	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,05	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,21	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	9,29	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	5,22	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	5,22	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	0
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	669

Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	669
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	669

Zona 3 - Piano primo

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: 3 Locale: 1 Descrizione: Atrio

Superficie in pianta netta	324,25	m ²	Volume netto	972,75	m ³
Altezza netta	3,00	m	Ricambio d'aria	2,23	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]
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	5,68	0
W7	T	Porta Finestre H=2.2	1,813	0,5	NO	1,15	3,96	161
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	5,86	21
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	12,82	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,40	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,04	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,65	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,60	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,06	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,75	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	1,68	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,66	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,75	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,88	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	9,52	-
W6	T	Finestre H=0.88	1,952	0,5	NE	1,20	0,99	45
W6	T	Finestre H=0.88	1,952	0,5	NE	1,20	0,99	45
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	19,43	74
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	2,17	8
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	2,39	8
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	8,22	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,36	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,60	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	9,50	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	9,85	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	9,00	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,45	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	9,09	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	9,49	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	7,69	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	14,94	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	2,55	0
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,59	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,96	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	30,45	-

M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,42	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,42	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	1,93	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,42	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	10,18	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,42	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	17,54	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,08	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,68	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,08	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	19,50	-
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	10,31	34
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	19,30	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,47	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,88	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,47	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	17,89	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,27	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,27	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	1,60	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,27	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	9,82	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,27	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	28,32	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,60	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	17,65	-
W7	T	Porta Finestre H=2.2	1,813	0,5	NO	1,15	5,72	233
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	5,02	18
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	2,04	7
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	22,40	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,35	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,44	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	18,69	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,44	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,88	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,44	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	12,82	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	6,01	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	5,68	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	6,01	0
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	349,49	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	349,49	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	656
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	14113
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	14769
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	14769

Zona: 3 Locale: 2 Descrizione: segreteria

Superficie in pianta netta **101,65** m² Volume netto **304,95** m³

Altezza netta	3,00	m	Ricambio d'aria	2,23	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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	19,39	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,44	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,88	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,44	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	18,69	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,44	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,35	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	22,40	-
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	2,28	8
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	SO	1,05	8,33	314
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	SO	1,05	8,33	314
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	30,38	102
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	25,27	93
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	112,79	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	112,79	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	829
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	4424
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	5253
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	5253

Zona: 3 Locale: 3 Descrizione: *preside*

Superficie in pianta netta	50,55	m ²	Volume netto	151,65	m ³
Altezza netta	3,00	m	Ricambio d'aria	2,23	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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,46	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	8,35	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,96	-
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	9,58	35
W2	T	H=1.57	1,877	0,5	NE	1,20	6,67	293
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	20,18	77
W4	T	Finestre H=1.92	1,907	0,5	SE	1,10	6,91	283
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	17,62	62
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	26,35	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,60	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	58,82	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	58,82	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	750
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	2200
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	2950
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	2950

Zona: 3 **Locale: 4** **Descrizione: vice preside**

Superficie in pianta netta **48,63** m² Volume netto **145,89** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **2,23** 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	H=1.57	1,877	0,5	NE	1,20	6,67	293
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	17,77	68
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	21,78	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,04	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,40	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	19,39	-
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	25,18	92
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	55,80	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	55,80	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **453**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **2117**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **2570**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **2570**

Zona: 3 **Locale: 5** **Descrizione: aula speciale**

Superficie in pianta netta **28,21** m² Volume netto **84,63** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **2,23** 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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,96	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,59	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	16,85	0
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	SE	1,10	5,55	219
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	13,00	46
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	19,87	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	12,93	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	32,74	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	32,74	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **264**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **1228**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **1492**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **1492**

Zona: 3 **Locale: 6** **Descrizione: aula**

Superficie in pianta netta **73,93** m² Volume netto **221,79** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **3,89** 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	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	4,32	17
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	17,65	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,60	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	28,32	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,27	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,07	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	21,79	-
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	NO	1,15	8,33	343
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	27,81	102
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	81,08	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	81,08	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **462**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **5605**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **6067**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **6067**

Zona: 3 **Locale: 7** **Descrizione: aula**

Superficie in pianta netta **49,61** m² Volume netto **148,83** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **3,89** 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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	21,79	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,35	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,27	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	17,89	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	25,06	-
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	NO	1,15	8,33	343
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	15,91	58
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	54,74	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	54,74	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **402**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **3761**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **4163**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **4163**

Zona: 3 **Locale: 8** **Descrizione: aula**

Superficie in pianta netta **49,71** m² Volume netto **149,13** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **3,89** 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]	θe	Esp	ce	Sup.[m ²]	Φ _{tr}
-----	------	----------------------	------------------------	----	-----	----	-----------------------	-----------------

			Ψ [W/mK]	[°C]			Lungh.[m]	[W]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	21,59	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,88	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,47	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	19,30	-
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	25,06	84
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	NO	1,15	8,33	343
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	16,85	62
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	56,97	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	56,97	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	489
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	3769
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	4258
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	4258

Zona: 3 Locale: 9 Descrizione: Locale

Superficie in pianta netta	49,55	m ²	Volume netto	148,65	m ³
Altezza netta	3,00	m	Ricambio d'aria	3,89	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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,08	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,68	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	21,79	-
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	SE	1,10	8,33	328
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	16,85	59
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	24,87	83
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	19,50	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	56,78	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	56,78	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	471
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	3757
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	4227
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	4227

Zona: 3 Locale: 10 Descrizione: aula

Superficie in pianta netta	48,98	m ²	Volume netto	146,94	m ³
Altezza netta	3,00	m	Ricambio d'aria	3,89	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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,42	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,70	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	21,44	-
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	SE	1,10	8,33	328

M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	15,91	56
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	24,87	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	17,54	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	54,09	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	54,09	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	384
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	3713
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	4098
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	4098

Zona: 3 Locale: 11 Descrizione: aula

Superficie in pianta netta	46,33	m ²	Volume netto	138,99	m ³
Altezza netta	3,00	m	Ricambio d'aria	3,89	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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	19,87	-
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	5,00	19
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	SE	1,10	8,33	328
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	14,87	52
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	21,44	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,42	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,42	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	17,52	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	51,60	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	51,60	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	400
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	3513
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	3912
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	3912

Zona: 3 Locale: 12 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	8,02	m ²	Volume netto	24,06	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]
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	NE	1,20	1,49	68
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	4,25	16
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	15,85	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,28	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,60	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	18,12	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	9,68	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	9,68	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	84
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1251
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1336
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1336

Zona: 3 Locale: 13 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,50	m ²	Volume netto	4,50	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]
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	NE	1,20	1,33	61
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	3,85	15
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	5,20	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,20	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	2,52	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	2,52	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	76
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	234
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	310
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	310

Zona: 3 Locale: 14 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,29	m ²	Volume netto	3,87	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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,59	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,59	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	1,73	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,73	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	0
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	201
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	201
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	201

Zona: 3 Locale: 15 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,30	m ²	Volume netto	3,90	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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
M1	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,60	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,60	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	1,74	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,74	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	0
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	203
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	203
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	203

Zona: 3 Locale: 16 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,63	m ²	Volume netto	4,89	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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,75	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,00	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,75	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,00	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	2,21	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	2,21	0

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	0
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	254
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	254
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	254

Zona: 3 Locale: 17 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,50	m ²	Volume netto	4,50	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]
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	NE	1,20	1,33	61
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	3,85	15
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,20	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-

M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	5,21	0
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	2,52	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	2,52	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	76
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	234
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	310
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	310

Zona: 3 Locale: 18 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,29	m ²	Volume netto	3,87	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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,59	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,58	0
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	1,73	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,73	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	0
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	201
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	201
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	201

Zona: 3 Locale: 19 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,30	m ²	Volume netto	3,90	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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,60	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,60	0
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	1,74	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,74	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	0
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	203
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	203

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:

$\Phi_{hl\ sic} = 203$

Zona: 3 **Locale: 20** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **1,31** m² Volume netto **3,93** 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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,18	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,80	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,42	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	2,68	0
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	1,80	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,80	0

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

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 204$

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 204$

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 204$

Zona: 3 **Locale: 21** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **4,03** m² Volume netto **12,09** 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]
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	2,33	0
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,57	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	1,93	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,75	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,66	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,81	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	5,06	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	5,06	0

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

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 629$

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 629$

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 629$

Zona: 3 **Locale: 22** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **9,88** m² Volume netto **29,64** 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/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	NE	1,20	1,49	68
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	6,30	24
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	7,32	26
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	9,52	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,88	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,28	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	15,85	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	12,41	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	12,41	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **118**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **1541**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **1659**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **1659**

Zona: 3 Locale: 23 Descrizione: bagno

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/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	6,86	26
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,96	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	8,35	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	9,82	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	8,22	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	7,57	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	7,57	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **26**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **900**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **926**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **926**

Zona: 3 Locale: 24 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta **9,13** m² Volume netto **27,39** 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/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	16,84	-
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	SE	1,10	1,49	62
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	5,43	19
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	16,84	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,92	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	10,88	0

		<i>climatizzato</i>						
<i>S5</i>	<i>U</i>	<i>Controsoffitto</i>	<i>3,822</i>	<i>20,0</i>	<i>OR</i>	<i>1,00</i>	<i>10,88</i>	<i>0</i>

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	81
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1424
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1506
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1506

Zona: 3 Locale: 25 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	5,33	m ²	Volume netto	15,99	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]
<i>M7</i>	<i>D</i>	<i>Muro interno</i>	<i>1,052</i>	-	-	<i>0,00</i>	<i>9,00</i>	-
<i>M7</i>	<i>D</i>	<i>Muro interno</i>	<i>1,052</i>	-	-	<i>0,00</i>	<i>1,44</i>	-
<i>M7</i>	<i>U</i>	<i>Muro interno - non climatizzato</i>	<i>1,031</i>	<i>20,0</i>	-	<i>0,00</i>	<i>3,27</i>	<i>0</i>
<i>M7</i>	<i>D</i>	<i>Muro interno</i>	<i>1,052</i>	-	-	<i>0,00</i>	<i>2,00</i>	-
<i>M7</i>	<i>D</i>	<i>Muro interno</i>	<i>1,052</i>	-	-	<i>0,00</i>	<i>9,09</i>	-
<i>M7</i>	<i>D</i>	<i>Muro interno</i>	<i>1,052</i>	-	-	<i>0,00</i>	<i>7,45</i>	-
<i>S2</i>	<i>U</i>	<i>D2 - solaio interpiano non climatizzato</i>	<i>0,396</i>	<i>20,0</i>	<i>OR</i>	<i>1,00</i>	<i>6,48</i>	<i>0</i>
<i>S5</i>	<i>U</i>	<i>Controsoffitto</i>	<i>3,822</i>	<i>20,0</i>	<i>OR</i>	<i>1,00</i>	<i>6,48</i>	<i>0</i>

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

Zona: 3 Locale: 26 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,10	m ²	Volume netto	3,30	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]
<i>M13</i>	<i>D</i>	<i>Muro interno 2</i>	<i>1,457</i>	-	-	<i>0,00</i>	<i>3,60</i>	-
<i>M13</i>	<i>D</i>	<i>Muro interno 2</i>	<i>1,457</i>	-	-	<i>0,00</i>	<i>4,75</i>	-
<i>M7</i>	<i>U</i>	<i>Muro interno - non climatizzato</i>	<i>1,031</i>	<i>20,0</i>	-	<i>0,00</i>	<i>3,02</i>	<i>0</i>
<i>M7</i>	<i>D</i>	<i>Muro interno</i>	<i>1,052</i>	-	-	<i>0,00</i>	<i>4,37</i>	-
<i>S2</i>	<i>U</i>	<i>D2 - solaio interpiano non climatizzato</i>	<i>0,396</i>	<i>20,0</i>	<i>OR</i>	<i>1,00</i>	<i>1,58</i>	<i>0</i>
<i>S5</i>	<i>U</i>	<i>Controsoffitto</i>	<i>3,822</i>	<i>20,0</i>	<i>OR</i>	<i>1,00</i>	<i>1,58</i>	<i>0</i>

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	0
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	172
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	172
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	172

Zona: 3 **Locale: 27** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **1,17** m² Volume netto **3,51** 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]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,60	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	4,75	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,60	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	4,75	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	1,60	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,60	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **0**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **182**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **182**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **182**

Zona: 3 **Locale: 28** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **1,16** m² Volume netto **3,48** 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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,59	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	4,75	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,59	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	4,75	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	1,59	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,59	0

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **0**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **181**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **181**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **181**

Zona: 3 **Locale: 29** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **1,65** m² Volume netto **4,95** 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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	6,06	-

W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	SE	1,10	1,33	56
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	3,42	12
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	6,06	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	4,75	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	2,68	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	2,68	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 68$
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 257$
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 0$
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 325$
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 325$

Zona: 3 Locale: 30 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta **1,07** m² Volume netto **3,21** 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]
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,02	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	4,75	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,52	-
M11	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,37	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	1,55	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,55	0

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 0$
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 167$
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 0$
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 167$
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 167$

Zona: 3 Locale: 31 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta **1,17** m² Volume netto **3,51** 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]
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,60	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	4,75	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,60	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	4,75	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	1,60	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	1,60	0

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

Dispersioni per ventilazione:

$\Phi_{ve} =$

182

Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	182
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	182

Zona: 3 Locale: 32 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,65 m ²	Volume netto	4,95 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]
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	6,06	0
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	SE	1,10	1,33	56
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	3,42	12
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	6,06	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	4,75	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	2,68	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	2,68	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	68
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	257
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	325
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	325

Zona: 3 Locale: 33 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	8,76 m ²	Volume netto	26,28 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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	16,76	-
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	SE	1,10	1,49	62
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	5,62	20
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	16,76	0
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,12	-
S2	U	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	20,0	OR	1,00	11,13	0
S5	U	Controsoffitto	3,822	20,0	OR	1,00	11,13	0

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	82
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1367
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1449
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1449

Zona 4 - Piano secondo

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: 4 Locale: 1 Descrizione: Atrio

Superficie in pianta netta **320,27** m² Volume netto **960,81** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **2,23** 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]
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	6,31	0
W7	T	Porta Finestre H=2.2	1,813	0,5	NO	1,15	3,96	161
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	6,96	26
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	14,24	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,78	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,60	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,06	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,22	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,41	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,28	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	1,87	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	8,51	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,27	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,64	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	10,57	-
W6	T	Finestre H=0.88	1,952	0,5	NE	1,20	0,99	45
W6	T	Finestre H=0.88	1,952	0,5	NE	1,20	0,99	45
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	21,81	83
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	2,41	9
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	2,66	9
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	11,80	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,02	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,27	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	13,64	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	10,95	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	10,01	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	8,28	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	10,10	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	10,54	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	8,54	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	16,60	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	2,83	0
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,21	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,29	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	33,84	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,80	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,80	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,15	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,80	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	11,32	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,80	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	19,50	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,42	-

M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,32	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,42	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	21,67	-
M7	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	11,46	38
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	21,45	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,86	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,54	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,86	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	19,88	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,64	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,64	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	1,78	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,64	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	10,92	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,64	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	31,47	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,89	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	19,61	-
W7	T	Porta Finestre H=2.2	1,813	0,5	NO	1,15	5,72	233
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	6,22	23
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	2,27	8
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	24,89	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,06	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,82	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	19,96	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,82	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,24	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,82	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	14,24	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	6,68	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	6,31	0
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	6,68	0
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	345,59	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	345,59	1171

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **1851**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **13939**

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **15791**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **15791**

Zona: 4 Locale: 2 Descrizione: aula

Superficie in pianta netta	49,71 m ²	Volume netto	149,13 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	3,89 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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	24,00	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,54	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,86	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	21,45	-

M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	27,85	93
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	NO	1,15	8,33	343
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	19,65	72
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	56,97	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	56,97	193

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 702$

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 3769$

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 4470$

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 4470$

Zona: 4 Locale: 3 Descrizione: aula

Superficie in pianta netta **49,55** m² Volume netto **148,65** m³
Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **3,89** 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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,42	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,32	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	24,21	-
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	SE	1,10	8,33	328
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	19,65	69
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	27,63	92
M1	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	21,67	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	56,78	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	56,78	192

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 682$

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 3757$

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 4439$

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 4439$

Zona: 4 Locale: 4 Descrizione: aula

Superficie in pianta netta **48,98** m² Volume netto **146,94** m³
Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **3,89** 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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,80	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,44	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	23,83	-
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	SE	1,10	8,33	328
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	18,61	65
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	27,63	-
M1	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	19,50	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	54,09	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	54,09	183

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 577$

Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	3713
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	4290
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	4290

Zona: 4 Locale: 5 Descrizione: aula

Superficie in pianta netta	49,61 m ²	Volume netto	148,83 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	3,89 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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	24,21	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,06	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,64	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	19,88	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	27,85	-
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	NO	1,15	8,33	343
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	18,61	68
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	54,74	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	54,74	186

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	597
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	3761
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	4358
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	4358

Zona: 4 Locale: 6 Descrizione: aula

Superficie in pianta netta	73,93 m ²	Volume netto	221,79 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	3,89 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]
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	4,80	18
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	19,61	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,89	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	31,47	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,64	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,64	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	24,21	-
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	NO	1,15	8,33	343
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	31,84	117
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	81,08	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	81,08	275

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	753
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	5605
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	6358
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	6358

Zona: 4 **Locale: 7** **Descrizione: aula**

Superficie in pianta netta **46,33** m² Volume netto **138,99** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **3,89** 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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	22,08	-
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	5,56	21
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	SE	1,10	8,33	328
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	17,45	61
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	23,83	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,02	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,80	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	19,47	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	51,60	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	51,60	175

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **586**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **3513**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **4098**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **4098**

Zona: 4 **Locale: 8** **Descrizione: aula**

Superficie in pianta netta **50,23** m² Volume netto **150,69** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **3,89** 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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	19,96	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,82	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,06	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	24,89	-
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	2,53	8
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	SO	1,05	8,33	314
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	16,16	54
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	28,09	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	55,40	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	55,40	188

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **564**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **3808**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **4372**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **4372**

Zona: 4 **Locale: 9** **Descrizione: aula**

Superficie in pianta netta **49,89** m² Volume netto **149,67** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **3,89** 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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	21,55	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,82	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,24	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	24,27	-
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	SO	1,05	8,33	314
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SO	1,05	19,46	65
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	28,09	103
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	57,16	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	57,16	194

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **675**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **3782**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **4458**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **4458**

Zona: 4 **Locale: 10** **Descrizione: aula**

Superficie in pianta netta **48,63** m² Volume netto **145,89** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **3,89** 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	H=1.57	1,877	0,5	NE	1,20	6,67	293
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	20,49	78
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	24,20	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,60	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,78	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	21,55	-
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	27,98	103
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	55,80	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	55,80	189

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **663**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **3687**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **4350**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **4350**

Zona: 4 **Locale: 11** **Descrizione: laboratorio di idraulica**

Superficie in pianta netta **61,17** m² Volume netto **183,51** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **2,59** 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	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	7,53	29
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NO	1,15	10,79	40

W2	T	H=1.57	1,877	0,5	NE	1,20	8,79	386
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	21,05	80
W4	T	Finestre H=1.92	1,907	0,5	SE	1,10	6,91	283
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	20,35	71
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	32,36	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,27	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,02	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	11,80	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	70,52	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	70,52	239

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **1128**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **3092**

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **4220**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **4220**

Zona: 4 **Locale: 12** **Descrizione: aula speciale**

Superficie in pianta netta **28,21** m² Volume netto **84,63** m³
Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **3,89** 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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	3,29	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,21	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	18,73	0
W3	T	Finestre H=1.85	1,838	0,5	SE	1,10	5,55	219
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	15,06	53
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	22,08	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	14,37	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	32,74	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	32,74	111

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **383**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **2139**

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **2521**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **2521**

Zona: 4 **Locale: 13** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **8,02** m² Volume netto **24,06** 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]
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	NE	1,20	1,49	68
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	4,89	19
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	17,61	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,53	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	6,22	-

M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	20,14	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	9,68	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	9,68	33

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	120
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1251
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1371
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1371

Zona: 4 Locale: 14 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	9,88 m ²	Volume netto	29,64 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]
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	NE	1,20	1,49	68
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	7,17	27
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	8,14	29
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	10,57	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,64	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,53	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	17,62	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	12,41	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	12,41	42

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	166
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1541
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1707
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1707

Zona: 4 Locale: 15 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,50 m ²	Volume netto	4,50 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]
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	NE	1,20	1,33	61
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	4,43	17
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	5,78	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,76	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,78	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	2,52	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	2,52	9

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	86
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	234
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	320

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:

$\Phi_{hl\ sic} =$ **320**

Zona: 4 **Locale: 16** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **1,29** m² Volume netto **3,87** 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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,76	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,98	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,76	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,98	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	1,73	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	1,73	6

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **6**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **201**

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **207**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **207**

Zona: 4 **Locale: 17** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **1,31** m² Volume netto **3,93** 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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,76	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,82	0
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	0,41	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,11	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	4,23	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	1,82	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	1,82	6

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **6**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **204**

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **210**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **210**

Zona: 4 **Locale: 18** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **1,30** m² Volume netto **3,90** 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]
-----	------	----------------------	---	-----------------	-----	----	------------------------------------	-----------------

M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,76	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	4,00	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,76	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	4,00	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	1,74	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	1,74	6

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	6
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	203
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	209
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	209

Zona: 4 Locale: 19 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,50 m ²	Volume netto	4,50 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]
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	NE	1,20	1,33	61
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	NE	1,20	4,43	17
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,78	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,76	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	5,79	0
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	2,52	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	2,52	9

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	86
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	234
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	320
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	320

Zona: 4 Locale: 20 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,29 m ²	Volume netto	3,87 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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,76	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,98	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,76	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,98	0
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	1,73	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	1,73	6

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	6
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	201
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 207$
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 207$

Zona: 4 **Locale: 21** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **1,30** m² Volume netto **3,90** 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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,76	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	4,00	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,76	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	4,00	0
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	1,74	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	1,74	6

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 6$
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 203$
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 0$
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 209$
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 209$

Zona: 4 **Locale: 22** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **1,31** m² Volume netto **3,93** 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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,76	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	4,23	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,91	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	2,97	0
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	1,80	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	1,80	6

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 6$
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 204$
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 0$
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 210$
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 210$

Zona: 4 **Locale: 23** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **4,03** m² Volume netto **12,09** 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]
-----	------	----------------------	---	-----------------	-----	----	------------------------------------	-----------------

M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	2,59	0
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,08	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,15	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	5,27	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	8,51	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	8,68	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	5,06	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	5,06	17

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 17$

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 629$

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 646$

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 646$

Zona: 4 Locale: 24 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta **9,13** m² Volume netto **27,39** 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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	18,72	-
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	SE	1,10	1,49	62
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	6,21	22
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	18,72	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,70	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	10,88	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	10,88	37

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 121$

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 1424$

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 1545$

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 1545$

Zona: 4 Locale: 25 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta **8,76** m² Volume netto **26,28** 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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	18,63	-
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	SE	1,10	1,49	62
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	6,41	22
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	18,63	0
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	7,92	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	11,13	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	11,13	38

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 123$

Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1367
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1489
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1489

Zona: 4 Locale: 26 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,10	m ²	Volume netto	3,30	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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	4,00	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,28	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,36	0
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,85	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	1,58	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	1,58	5

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	5
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	172
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	177
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	177

Zona: 4 Locale: 27 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,17	m ²	Volume netto	3,51	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]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	4,00	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,28	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	4,00	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,28	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	1,60	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	1,60	5

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	5
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	182
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	188
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	188

Zona: 4 Locale: 28 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,65	m ²	Volume netto	4,95	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/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	6,73	-
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	SE	1,10	1,33	56
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	3,95	14
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	6,73	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,28	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	2,68	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	2,68	9

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	79
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	257
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	336
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	336

Zona: 4 Locale: 29 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,16 m²	Volume netto	3,48 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/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,98	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,28	-
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,98	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,28	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	1,59	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	1,59	5

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	5
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	181
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	186
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	186

Zona: 4 Locale: 30 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,07 m²	Volume netto	3,21 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/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,36	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,28	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,91	-
M13	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	4,85	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	1,55	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	1,55	5

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	5
-------------------------------	-------------------	----------

Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	167
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	172
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	172

Zona: 4 Locale: 31 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,17 m ²	Volume netto	3,51 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]
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	4,00	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,28	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	4,00	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,28	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	1,60	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	1,60	5

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	5
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	182
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	188
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	188

Zona: 4 Locale: 32 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,65 m ²	Volume netto	4,95 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]
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	6,73	0
W5	T	Finestre H=1.8	1,953	0,5	SE	1,10	1,33	56
M1	T	Muro esterno	0,163	0,5	SE	1,10	3,95	14
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	6,73	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,28	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	2,68	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	2,68	9

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	79
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	257
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	336
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	336

Zona: 4 Locale: 33 Descrizione: bagno

Superficie in pianta netta	1,16 m ²	Volume netto	3,48 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]
M7	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,98	0
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,28	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	3,98	-
M13	D	Muro interno 2	1,457	-	-	0,00	5,28	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	1,59	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	1,59	5

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **5**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **181**

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **186**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **186**

Zona: 4 **Locale: 34** **Descrizione: bagno**

Superficie in pianta netta **5,33** m² Volume netto **15,99** 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]
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	10,01	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	1,60	-
M13	U	Muro interno - non climatizzato	1,031	20,0	-	0,00	3,64	0
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	2,23	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	10,10	-
M7	D	Muro interno	1,052	-	-	0,00	8,28	-
S2	D	D2 - solaio interpiano	0,396	-	OR	1,00	6,48	-
S3	T	D3 - copertura	0,174	0,5	OR	1,00	6,48	22

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **22**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **831**

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **853**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **853**

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 (CON PALESTRA)

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,00 -

Zona 1 - Piano interrato fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
3	Palestra	20,0	0,99	4070	19758	0	23827	23827
7	Corridoio	20,0	2,23	1340	12615	0	13955	13955
8	Laboratorio motori e prototipi	20,0	2,59	713	2535	0	3249	3249
9	Spogliatoio	20,0	8,00	289	4755	0	5044	5044
10	spogliatoio	20,0	8,00	268	4644	0	4912	4912
11	bagno	20,0	8,00	129	1956	0	2085	2085
12	bagno	20,0	8,00	11	529	0	540	540
13	bagno	20,0	8,00	5	187	0	192	192
14	bagno	20,0	8,00	5	187	0	192	192
15	bagno	20,0	8,00	5	186	0	190	190
16	bagno	20,0	8,00	5	183	0	187	187
17	bagno	20,0	8,00	70	1435	0	1505	1505
18	bagno	20,0	8,00	6	204	0	210	210
19	bagno	20,0	8,00	5	203	0	208	208
20	bagno	20,0	8,00	5	201	0	206	206
21	bagno	20,0	8,00	27	287	0	314	314
22	bagno	20,0	8,00	53	214	0	267	267
23	infermiera	20,0	2,23	97	632	0	729	729
24	aula professori	20,0	2,23	553	2228	0	2780	2780
33	bagno	20,0	8,00	0	836	0	836	836

Totale: **7654** **53774** **0** **61428** **61428**

Zona 2 - Piano terra 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	Atrio	20,0	2,23	1750	15085	0	16835	16835
2	riunioni	20,0	2,23	3317	5146	0	8463	8463
3	bagno	20,0	8,00	81	1407	0	1488	1488
4	bagno	20,0	8,00	0	182	0	182	182
5	bagno	20,0	8,00	0	203	0	203	203
6	bagno	20,0	8,00	0	201	0	201	201
7	bagno	20,0	8,00	69	287	0	356	356
8	bagno	20,0	8,00	0	182	0	182	182
9	bagno	20,0	8,00	0	203	0	203	203
10	bagno	20,0	8,00	0	201	0	201	201
11	bagno	20,0	8,00	69	287	0	356	356
12	bagno	20,0	8,00	82	1323	0	1405	1405
13	Sala personale ATA	20,0	3,89	110	1430	0	1540	1540
14	aula speciale energie alternative	20,0	3,89	767	3328	0	4095	4095
15	biblioteca	20,0	2,23	1191	3001	0	4193	4193
16	laboratorio meccanico	20,0	2,59	3361	11748	0	15109	15109

17	spogliatoio ATA	20,0	8,00	83	2577	0	2660	2660
18	spogliatoio ATA	20,0	8,00	101	2917	0	3018	3018
19	bagno	20,0	8,00	0	665	0	665	665
20	bagno	20,0	8,00	0	669	0	669	669

Totale: **10981** **51043** **0** **62025** **62025**

Zona 3 - Piano primo 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	Atrio	20,0	2,23	656	14113	0	14769	14769
2	segreteria	20,0	2,23	829	4424	0	5253	5253
3	preside	20,0	2,23	750	2200	0	2950	2950
4	vice preside	20,0	2,23	453	2117	0	2570	2570
5	aula speciale	20,0	2,23	264	1228	0	1492	1492
6	aula	20,0	3,89	462	5605	0	6067	6067
7	aula	20,0	3,89	402	3761	0	4163	4163
8	aula	20,0	3,89	489	3769	0	4258	4258
9	Locale	20,0	3,89	471	3757	0	4227	4227
10	aula	20,0	3,89	384	3713	0	4098	4098
11	aula	20,0	3,89	400	3513	0	3912	3912
12	bagno	20,0	8,00	84	1251	0	1336	1336
13	bagno	20,0	8,00	76	234	0	310	310
14	bagno	20,0	8,00	0	201	0	201	201
15	bagno	20,0	8,00	0	203	0	203	203
16	bagno	20,0	8,00	0	254	0	254	254
17	bagno	20,0	8,00	76	234	0	310	310
18	bagno	20,0	8,00	0	201	0	201	201
19	bagno	20,0	8,00	0	203	0	203	203
20	bagno	20,0	8,00	0	204	0	204	204
21	bagno	20,0	8,00	0	629	0	629	629
22	bagno	20,0	8,00	118	1541	0	1659	1659
23	bagno	20,0	8,00	26	900	0	926	926
24	bagno	20,0	8,00	81	1424	0	1506	1506
25	bagno	20,0	8,00	0	831	0	831	831
26	bagno	20,0	8,00	0	172	0	172	172
27	bagno	20,0	8,00	0	182	0	182	182
28	bagno	20,0	8,00	0	181	0	181	181
29	bagno	20,0	8,00	68	257	0	325	325
30	bagno	20,0	8,00	0	167	0	167	167
31	bagno	20,0	8,00	0	182	0	182	182
32	bagno	20,0	8,00	68	257	0	325	325
33	bagno	20,0	8,00	82	1367	0	1449	1449

Totale: **6238** **59277** **0** **65515** **65515**

Zona 4 - Piano secondo 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	Atrio	20,0	2,23	1851	13939	0	15791	15791
2	aula	20,0	3,89	702	3769	0	4470	4470
3	aula	20,0	3,89	682	3757	0	4439	4439
4	aula	20,0	3,89	577	3713	0	4290	4290
5	aula	20,0	3,89	597	3761	0	4358	4358
6	aula	20,0	3,89	753	5605	0	6358	6358

7	aula	20,0	3,89	586	3513	0	4098	4098
8	aula	20,0	3,89	564	3808	0	4372	4372
9	aula	20,0	3,89	675	3782	0	4458	4458
10	aula	20,0	3,89	663	3687	0	4350	4350
11	laboratorio di idraulica	20,0	2,59	1128	3092	0	4220	4220
12	aula speciale	20,0	3,89	383	2139	0	2521	2521
13	bagno	20,0	8,00	120	1251	0	1371	1371
14	bagno	20,0	8,00	166	1541	0	1707	1707
15	bagno	20,0	8,00	86	234	0	320	320
16	bagno	20,0	8,00	6	201	0	207	207
17	bagno	20,0	8,00	6	204	0	210	210
18	bagno	20,0	8,00	6	203	0	209	209
19	bagno	20,0	8,00	86	234	0	320	320
20	bagno	20,0	8,00	6	201	0	207	207
21	bagno	20,0	8,00	6	203	0	209	209
22	bagno	20,0	8,00	6	204	0	210	210
23	bagno	20,0	8,00	17	629	0	646	646
24	bagno	20,0	8,00	121	1424	0	1545	1545
25	bagno	20,0	8,00	123	1367	0	1489	1489
26	bagno	20,0	8,00	5	172	0	177	177
27	bagno	20,0	8,00	5	182	0	188	188
28	bagno	20,0	8,00	79	257	0	336	336
29	bagno	20,0	8,00	5	181	0	186	186
30	bagno	20,0	8,00	5	167	0	172	172
31	bagno	20,0	8,00	5	182	0	188	188
32	bagno	20,0	8,00	79	257	0	336	336
33	bagno	20,0	8,00	5	181	0	186	186
34	bagno	20,0	8,00	22	831	0	853	853

Totale: **10127 64874 0 75001 75001**

Totale Edificio: 35000 228968 0 263968 263968

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	Piano interrato	5474,63	4596,86	914,04	1019,09	3370,53	0,62
2	Piano terra	3139,92	2704,32	901,44	959,05	2520,62	0,80
3	Piano primo	3461,90	2827,23	942,41	1057,39	2800,57	0,81
4	Piano secondo	3851,66	2827,77	942,59	1058,59	1828,59	0,47

Totale: **15928,11** **12956,17** **3700,48** **4094,11** **10520,31** **0,66**

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	Piano interrato	7654	53774	0	61428	61428
2	Piano terra	10981	51043	0	62025	62025
3	Piano primo	6238	59277	0	65515	65515
4	Piano secondo	10127	64874	0	75001	75001

Totale: **35000** **228968** **0** **263968** **263968**

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 **Colleferro**
 Provincia **Roma**
 Altitudine s.l.m. **218** m
 Gradi giorno **1571**
 Zona climatica **D**
 Temperatura esterna di progetto **0,5** °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	2,2	2,8	4,3	5,7	8,1	10,0	9,3	7,0	4,9	3,3	2,3	1,8
Nord-Est	MJ/m ²	2,3	3,5	5,7	8,2	10,9	13,2	12,6	10,5	7,6	4,6	2,6	1,9
Est	MJ/m ²	4,1	6,0	8,2	10,8	13,1	15,3	15,0	13,7	11,3	8,0	4,7	3,2
Sud-Est	MJ/m ²	6,4	8,4	9,7	11,2	12,0	13,1	13,1	13,3	12,7	10,7	7,2	5,1
Sud	MJ/m ²	7,9	9,8	10,0	9,9	9,7	9,9	10,0	11,0	12,2	12,0	8,8	6,2
Sud-Ovest	MJ/m ²	6,4	8,4	9,7	11,2	12,0	13,1	13,1	13,3	12,7	10,7	7,2	5,1
Ovest	MJ/m ²	4,1	6,0	8,2	10,8	13,1	15,3	15,0	13,7	11,3	8,0	4,7	3,2
Nord-Ovest	MJ/m ²	2,3	3,5	5,7	8,2	10,9	13,2	12,6	10,5	7,6	4,6	2,6	1,9
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	3,2	4,0	6,2	7,5	8,9	9,1	8,6	7,8	6,4	4,5	3,3	2,8
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,3	4,2	5,7	8,8	11,5	15,1	14,9	12,9	9,9	6,4	3,0	1,6

Zona 1 : Piano interrato

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	6,8	7,8	11,4	13,6	-	-	-	-	-	-	10,3	8,2
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	-	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo **Vicini presenti**
 Stagione di calcolo **Convenzionale** dal **01 novembre** al **15 aprile**
 Durata della stagione **166** giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta **914,04** m²
 Superficie esterna lorda **3370,53** m²
 Volume netto **4596,86** m³
 Volume lordo **5474,63** m³
 Rapporto S/V **0,62** m⁻¹

Zona 2 : Piano terra

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	6,8	7,8	11,4	13,6	-	-	-	-	-	-	10,3	8,2

N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	-	30	31
-----------	---	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	----	----

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo **Vicini presenti**

Stagione di calcolo **Convenzionale** dal **01 novembre** al **15 aprile**

Durata della stagione **166** giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta **901,44** m²

Superficie esterna lorda **2520,62** m²

Volume netto **2704,32** m³

Volume lordo **3139,92** m³

Rapporto S/V **0,80** m⁻¹

Zona 3 : Piano primo

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	6,8	7,8	11,4	13,6	-	-	-	-	-	-	10,3	8,2
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	-	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo **Vicini presenti**

Stagione di calcolo **Convenzionale** dal **01 novembre** al **15 aprile**

Durata della stagione **166** giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta **942,41** m²

Superficie esterna lorda **2800,57** m²

Volume netto **2827,23** m³

Volume lordo **3461,90** m³

Rapporto S/V **0,81** m⁻¹

Zona 4 : Piano secondo

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	6,8	7,8	11,4	13,6	-	-	-	-	-	-	10,3	8,2
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	-	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo **Vicini presenti**

Stagione di calcolo **Convenzionale** dal **01 novembre** al **15 aprile**

Durata della stagione **166** giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	942,59	m ²
Superficie esterna lorda	1828,59	m ²
Volume netto	2827,77	m ³
Volume lordo	3851,66	m ³
Rapporto S/V	0,47	m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Zona 1 : Piano interrato

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	Muro esterno	0,162	914,60	148,6
W2	H=1.57	1,714	16,32	28,0
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	3,5
W8	Finestre H=0.34	2,168	15,51	33,6
Totale				213,7

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _G [W/K]
S1	D1 - piano terra	0,146	953,11	139,3
Totale				139,3

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _U [W/K]
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	370,78	0,00	0,0
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	65,97	0,00	0,0
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,428	8,96	0,00	0,0
S5	Controsoffitto	3,822	1023,30	0,00	0,0
Totale					0,0

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]
3	Palestra	Meccanica	3071,96	3039,64	0,18	182,4
7	Corridoio	Meccanica	869,52	1940,77	0,47	304,1
8	Laboratorio motori e prototipi	Meccanica	150,48	390,04	0,43	55,9
9	Spogliatoio	Meccanica	91,44	731,52	0,08	19,5
10	spogliatoio	Meccanica	89,31	714,47	0,08	19,1
11	bagno	Meccanica	37,62	300,96	0,08	8,0
12	bagno	Meccanica	10,17	81,37	0,08	2,2
13	bagno	Meccanica	3,60	28,80	0,08	0,8
14	bagno	Meccanica	3,60	28,80	0,08	0,8
15	bagno	Meccanica	3,57	28,56	0,08	0,8
16	bagno	Meccanica	3,51	28,09	0,08	0,7
17	bagno	Meccanica	27,60	220,81	0,08	5,9
18	bagno	Meccanica	3,93	31,44	0,08	0,8
19	bagno	Meccanica	3,90	31,20	0,08	0,8
20	bagno	Meccanica	3,87	30,95	0,08	0,8
21	bagno	Meccanica	5,52	44,15	0,08	1,2
22	bagno	Meccanica	4,11	32,87	0,08	0,9
23	infermiera	Meccanica	43,53	97,16	0,47	15,2
24	aula professori	Meccanica	153,54	342,70	0,47	53,7
33	bagno	Meccanica	16,08	128,64	0,08	3,4
Totale						676,9

Zona 2 : Piano terra

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M1	Muro esterno	0,162	153,62	25,0
W1	Faccata continua	1,309	305,66	400,3
W5	Finestre H=1.8	1,778	5,64	10,0
W6	Finestre H=0.88	1,777	3,74	6,6
W8	Finestre H=0.34	2,168	1,02	2,2

Totale **444,1**

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W/K]
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	132,92	0,00	0,0
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	959,01	0,00	0,0
S5	Controsoffitto	3,822	959,01	0,00	0,0

Totale **0,0**

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

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	Q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Atrio	Meccanica	1039,74	2320,70	0,47	363,6
2	riunioni	Meccanica	354,72	791,74	0,47	124,0
3	bagno	Meccanica	27,06	216,48	0,08	5,8
4	bagno	Meccanica	3,51	28,07	0,08	0,7
5	bagno	Meccanica	3,90	31,20	0,08	0,8
6	bagno	Meccanica	3,87	30,95	0,08	0,8
7	bagno	Meccanica	5,52	44,15	0,08	1,2
8	bagno	Meccanica	3,51	28,07	0,08	0,7
9	bagno	Meccanica	3,90	31,20	0,08	0,8
10	bagno	Meccanica	3,87	30,95	0,08	0,8
11	bagno	Meccanica	5,52	44,15	0,08	1,2
12	bagno	Meccanica	25,44	203,53	0,08	5,4
13	Sala personale ATA	Meccanica	56,58	219,98	0,47	34,5
14	aula speciale energie alternative	Meccanica	131,70	512,05	0,47	80,2
15	biblioteca	Meccanica	206,88	461,76	0,43	66,2
16	laboratorio meccanico	Meccanica	697,29	1807,38	0,43	259,1
17	spogliatoio ATA	Meccanica	49,56	396,48	0,08	10,6
18	spogliatoio ATA	Meccanica	56,10	448,80	0,08	12,0
19	bagno	Naturale	12,78	8,18	0,08	2,7
20	bagno	Meccanica	12,87	102,96	0,08	2,7

Totale **973,9**

Zona 3 : Piano primo

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M1	Muro esterno	0,162	426,25	69,2
W2	H=1.57	1,714	13,34	22,9
W3	Finestre H=1.85	1,682	72,19	121,4
W4	Finestre H=1.92	1,739	6,91	12,0
W5	Finestre H=1.8	1,778	11,28	20,1
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	3,5
W7	Porta Finestre H=2.2	1,660	9,68	16,1

Totale **265,2**

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W/K]
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	144,18	0,00	0,0
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	1057,38	0,00	0,0

S5	Controsoffitto	3,822	1057,38	0,00	0,0
Totale					0,0

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	Atrio	Meccanica	972,75	2171,18	0,47	340,2
2	segreteria	Meccanica	304,95	680,65	0,47	106,6
3	preside	Meccanica	151,65	338,48	0,47	53,0
4	vice preside	Meccanica	145,89	325,63	0,47	51,0
5	aula speciale	Meccanica	84,63	188,89	0,47	29,6
6	aula	Meccanica	221,79	862,32	0,47	135,1
7	aula	Meccanica	148,83	578,65	0,47	90,7
8	aula	Meccanica	149,13	579,82	0,47	90,8
9	Locale	Meccanica	148,65	577,95	0,47	90,5
10	aula	Meccanica	146,94	571,30	0,47	89,5
11	aula	Meccanica	138,99	540,39	0,47	84,7
12	bagno	Meccanica	24,06	192,49	0,08	5,1
13	bagno	Meccanica	4,50	36,00	0,08	1,0
14	bagno	Meccanica	3,87	30,97	0,08	0,8
15	bagno	Meccanica	3,90	31,20	0,08	0,8
16	bagno	Meccanica	4,89	39,11	0,08	1,0
17	bagno	Meccanica	4,50	36,01	0,08	1,0
18	bagno	Meccanica	3,87	30,97	0,08	0,8
19	bagno	Meccanica	3,90	31,20	0,08	0,8
20	bagno	Meccanica	3,93	31,44	0,08	0,8
21	bagno	Meccanica	12,09	96,71	0,08	2,6
22	bagno	Meccanica	29,64	237,12	0,08	6,3
23	bagno	Meccanica	17,31	138,49	0,08	3,7
24	bagno	Meccanica	27,39	219,11	0,08	5,8
25	bagno	Meccanica	15,99	127,91	0,08	3,4
26	bagno	Meccanica	3,30	26,41	0,08	0,7
27	bagno	Meccanica	3,51	28,07	0,08	0,7
28	bagno	Meccanica	3,48	27,83	0,08	0,7
29	bagno	Meccanica	4,95	39,61	0,08	1,1
30	bagno	Meccanica	3,21	25,68	0,08	0,7
31	bagno	Meccanica	3,51	28,07	0,08	0,7
32	bagno	Meccanica	4,95	39,61	0,08	1,1
33	bagno	Meccanica	26,28	210,23	0,08	5,6
Totale						1207,2

Zona 4 : Piano secondo

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	Muro esterno	0,162	484,51	78,7
S3	D3 - copertura	0,173	1058,58	182,9
W2	H=1.57	1,714	15,46	26,5
W3	Finestre H=1.85	1,682	72,19	121,4
W4	Finestre H=1.92	1,739	6,91	12,0
W5	Finestre H=1.8	1,778	11,28	20,1
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	3,5
W7	Porta Finestre H=2.2	1,660	9,68	16,1
Totale				461,2

H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M2	Muro interno - non climatizzato	1,031	168,00	0,00	0,0
Totale					0,0

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	Atrio	Meccanica	960,81	2144,53	0,47	336,0
2	aula	Meccanica	149,13	579,82	0,47	90,8
3	aula	Meccanica	148,65	577,95	0,47	90,5
4	aula	Meccanica	146,94	571,30	0,47	89,5
5	aula	Meccanica	148,83	578,65	0,47	90,7
6	aula	Meccanica	221,79	862,32	0,47	135,1
7	aula	Meccanica	138,99	540,39	0,47	84,7
8	aula	Meccanica	150,69	585,88	0,47	91,8
9	aula	Meccanica	149,67	581,92	0,47	91,2
10	aula	Meccanica	145,89	567,22	0,47	88,9
11	laboratorio di idraulica	Meccanica	183,51	475,66	0,43	68,2
12	aula speciale	Meccanica	84,63	329,04	0,47	51,5
13	bagno	Meccanica	24,06	192,49	0,08	5,1
14	bagno	Meccanica	29,64	237,12	0,08	6,3
15	bagno	Meccanica	4,50	36,00	0,08	1,0
16	bagno	Meccanica	3,87	30,97	0,08	0,8
17	bagno	Meccanica	3,93	31,43	0,08	0,8
18	bagno	Meccanica	3,90	31,20	0,08	0,8
19	bagno	Meccanica	4,50	36,01	0,08	1,0
20	bagno	Meccanica	3,87	30,97	0,08	0,8
21	bagno	Meccanica	3,90	31,20	0,08	0,8
22	bagno	Meccanica	3,93	31,44	0,08	0,8
23	bagno	Meccanica	12,09	96,71	0,08	2,6
24	bagno	Meccanica	27,39	219,11	0,08	5,8
25	bagno	Meccanica	26,28	210,23	0,08	5,6
26	bagno	Meccanica	3,30	26,41	0,08	0,7
27	bagno	Meccanica	3,51	28,07	0,08	0,7
28	bagno	Meccanica	4,95	39,61	0,08	1,1
29	bagno	Meccanica	3,48	27,83	0,08	0,7
30	bagno	Meccanica	3,21	25,68	0,08	0,7
31	bagno	Meccanica	3,51	28,07	0,08	0,7
32	bagno	Meccanica	4,95	39,61	0,08	1,1
33	bagno	Meccanica	3,48	27,83	0,08	0,7
34	bagno	Meccanica	15,99	127,91	0,08	3,4

Totale **1351,1**

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 : Piano interrato

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	914,60	6314	42,1	979	69,3	986	38,2
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	370,78	0	0,0	-	-	-	-
S1	D1 - piano terra	0,146	953,11	5921	39,5	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	65,97	0	0,0	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,428	8,96	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	1023,3 0	0	0,0	-	-	-	-
Totali				12235	81,6	979	69,3	986	38,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W2	H=1.57	1,714	16,32	1189	7,9	162	11,5	622	24,2
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	150	1,0	33	2,3	122	4,7
W8	Finestre H=0.34	2,168	15,51	1429	9,5	238	16,9	847	32,9
Totali				2767	18,4	433	30,7	1591	61,8

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	914,60	1038	42,1	173	69,3	135	37,8
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	370,78	0	0,0	-	-	-	-
S1	D1 - piano terra	0,146	953,11	973	39,5	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	65,97	0	0,0	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,428	8,96	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	1023,3 0	0	0,0	-	-	-	-
Totali				2011	81,6	173	69,3	135	37,8

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W2	H=1.57	1,714	16,32	195	7,9	29	11,5	80	22,4
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	25	1,0	6	2,3	16	4,4
W8	Finestre H=0.34	2,168	15,51	235	9,5	42	16,9	126	35,4
Totali				455	18,4	76	30,7	221	62,2

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	914,60	1304	42,1	133	69,3	96	35,8

M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	370,78	0	0,0	-	-	-	-
S1	D1 - piano terra	0,146	953,11	1223	39,5	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	65,97	0	0,0	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,428	8,96	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	1023,30	0	0,0	-	-	-	-
Totali				2528	81,6	133	69,3	96	35,8

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W2	H=1.57	1,714	16,32	246	7,9	22	11,5	66	24,8
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	31	1,0	4	2,3	13	5,0
W8	Finestre H=0.34	2,168	15,51	295	9,5	32	16,9	92	34,4
Totali				572	18,4	59	30,7	172	64,2

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	914,60	1459	42,1	149	69,3	122	36,7
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	370,78	0	0,0	-	-	-	-
S1	D1 - piano terra	0,146	953,11	1368	39,5	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	65,97	0	0,0	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,428	8,96	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	1023,30	0	0,0	-	-	-	-
Totali				2827	81,6	149	69,3	122	36,7

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W2	H=1.57	1,714	16,32	275	7,9	25	11,5	78	23,5
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	35	1,0	5	2,3	16	4,7
W8	Finestre H=0.34	2,168	15,51	330	9,5	36	16,9	116	35,0
Totali				640	18,4	66	30,7	209	63,3

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	914,60	1218	42,1	176	69,3	161	38,1
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	370,78	0	0,0	-	-	-	-
S1	D1 - piano terra	0,146	953,11	1142	39,5	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	65,97	0	0,0	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,428	8,96	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	1023,30	0	0,0	-	-	-	-
Totali				2360	81,6	176	69,3	161	38,1

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W2	H=1.57	1,714	16,32	229	7,9	29	11,5	98	23,1

W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	29	1,0	6	2,3	20	4,6
W8	Finestre H=0.34	2,168	15,51	276	9,5	43	16,9	144	34,1
Totali				534	18,4	78	30,7	262	61,9

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	914,60	951	42,1	245	69,3	286	39,4
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	370,78	0	0,0	-	-	-	-
S1	D1 - piano terra	0,146	953,11	892	39,5	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	65,97	0	0,0	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,428	8,96	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	1023,30	0	0,0	-	-	-	-
Totali				1842	81,6	245	69,3	286	39,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W2	H=1.57	1,714	16,32	179	7,9	40	11,5	177	24,4
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	23	1,0	8	2,3	34	4,7
W8	Finestre H=0.34	2,168	15,51	215	9,5	59	16,9	228	31,4
Totali				417	18,4	108	30,7	439	60,6

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	914,60	344	42,1	104	69,3	186	39,3
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	370,78	0	0,0	-	-	-	-
S1	D1 - piano terra	0,146	953,11	323	39,5	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	65,97	0	0,0	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,428	8,96	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	1023,30	0	0,0	-	-	-	-
Totali				667	81,6	104	69,3	186	39,3

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W2	H=1.57	1,714	16,32	65	7,9	17	11,5	123	26,0
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	8	1,0	3	2,3	24	5,0
W8	Finestre H=0.34	2,168	15,51	78	9,5	25	16,9	141	29,7
Totali				151	18,4	46	30,7	288	60,7

Zona 2 : Piano terra

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	153,62	1060	5,6	127	6,8	161	0,8
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	132,92	0	0,0	-	-	-	-

S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	959,01	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	959,01	0	0,0	-	-	-	-
Totali			1060	5,6	127	6,8	161	0,8	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Facciata continua	1,309	305,66	17009	90,1	1605	85,7	19266	95,0
W5	Finestre H=1.8	1,778	5,64	426	2,3	93	5,0	611	3,0
W6	Finestre H=0.88	1,777	3,74	282	1,5	39	2,1	211	1,0
W8	Finestre H=0.34	2,168	1,02	94	0,5	10	0,5	23	0,1
Totali			17812	94,4	1746	93,2	20111	99,2	

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	153,62	174	5,6	22	6,8	23	0,9
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	132,92	0	0,0	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	959,01	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	959,01	0	0,0	-	-	-	-
Totali			174	5,6	22	6,8	23	0,9	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Facciata continua	1,309	305,66	2795	90,1	283	85,7	2425	94,0
W5	Finestre H=1.8	1,778	5,64	70	2,3	16	5,0	98	3,8
W6	Finestre H=0.88	1,777	3,74	46	1,5	7	2,1	32	1,2
W8	Finestre H=0.34	2,168	1,02	15	0,5	2	0,5	3	0,1
Totali			2927	94,4	308	93,2	2558	99,1	

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	153,62	219	5,6	17	6,8	15	0,9
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	132,92	0	0,0	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	959,01	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	959,01	0	0,0	-	-	-	-
Totali			219	5,6	17	6,8	15	0,9	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Facciata continua	1,309	305,66	3514	90,1	218	85,7	1518	93,2
W5	Finestre H=1.8	1,778	5,64	88	2,3	13	5,0	72	4,4
W6	Finestre H=0.88	1,777	3,74	58	1,5	5	2,1	22	1,3
W8	Finestre H=0.34	2,168	1,02	19	0,5	1	0,5	2	0,1
Totali			3680	94,4	238	93,2	1614	99,1	

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
-----	----------------------	--------------	--------------	----------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------	-----------------------------	----------------------------

M1	Muro esterno	0,162	153,62	245	5,6	19	6,8	20	0,9
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	132,92	0	0,0	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	959,01	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	959,01	0	0,0	-	-	-	-
Totali				245	5,6	19	6,8	20	0,9

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Faccaita continua	1,309	305,66	3931	90,1	244	85,7	2042	93,4
W5	Finestre H=1.8	1,778	5,64	98	2,3	14	5,0	93	4,2
W6	Finestre H=0.88	1,777	3,74	65	1,5	6	2,1	29	1,3
W8	Finestre H=0.34	2,168	1,02	22	0,5	1	0,5	3	0,1
Totali				4116	94,4	266	93,2	2166	99,1

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	153,62	205	5,6	23	6,8	27	0,8
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	132,92	0	0,0	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	959,01	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	959,01	0	0,0	-	-	-	-
Totali				205	5,6	23	6,8	27	0,8

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Faccaita continua	1,309	305,66	3281	90,1	288	85,7	3236	94,6
W5	Finestre H=1.8	1,778	5,64	82	2,3	17	5,0	117	3,4
W6	Finestre H=0.88	1,777	3,74	54	1,5	7	2,1	37	1,1
W8	Finestre H=0.34	2,168	1,02	18	0,5	2	0,5	4	0,1
Totali				3436	94,4	313	93,2	3393	99,2

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	153,62	160	5,6	32	6,8	48	0,7
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	132,92	0	0,0	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	959,01	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	959,01	0	0,0	-	-	-	-
Totali				160	5,6	32	6,8	48	0,7

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Faccaita continua	1,309	305,66	2561	90,1	401	85,7	6141	96,0
W5	Finestre H=1.8	1,778	5,64	64	2,3	23	5,0	146	2,3
W6	Finestre H=0.88	1,777	3,74	43	1,5	10	2,1	57	0,9
W8	Finestre H=0.34	2,168	1,02	14	0,5	2	0,5	7	0,1
Totali				2682	94,4	436	93,2	6351	99,3

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	153,62	58	5,6	13	6,8	28	0,7
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	132,92	0	0,0	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	959,01	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	959,01	0	0,0	-	-	-	-
Totali				58	5,6	13	6,8	28	0,7

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Faccata continua	1,309	305,66	927	90,1	170	85,7	3903	96,2
W5	Finestre H=1.8	1,778	5,64	23	2,3	10	5,0	85	2,1
W6	Finestre H=0.88	1,777	3,74	15	1,5	4	2,1	35	0,9
W8	Finestre H=0.34	2,168	1,02	5	0,5	1	0,5	5	0,1
Totali				971	94,4	185	93,2	4028	99,3

Zona 3 : Piano primo

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	426,25	2942	26,1	328	33,5	368	9,3
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	144,18	0	0,0	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	1057,38	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	1057,38	0	0,0	-	-	-	-
Totali				2942	26,1	328	33,5	368	9,3

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W2	H=1.57	1,714	13,34	972	8,6	96	9,8	357	9,0
W3	Finestre H=1.85	1,682	72,19	5159	45,8	213	21,8	1219	30,9
W4	Finestre H=1.92	1,739	6,91	511	4,5	111	11,4	750	19,0
W5	Finestre H=1.8	1,778	11,28	852	7,6	143	14,6	787	19,9
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	150	1,3	21	2,1	77	1,9
W7	Porta Finestre H=2.2	1,660	9,68	683	6,1	67	6,8	393	9,9
Totali				8326	73,9	651	66,5	3583	90,7

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	426,25	484	26,1	58	33,5	54	9,1
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	144,18	0	0,0	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	1057,38	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	1057,38	0	0,0	-	-	-	-
Totali				484	26,1	58	33,5	54	9,1

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W2	H=1.57	1,714	13,34	160	8,6	17	9,8	44	7,4

W3	Finestre H=1.85	1,682	72,19	848	45,8	38	21,8	193	32,3
W4	Finestre H=1.92	1,739	6,91	84	4,5	20	11,4	121	20,2
W5	Finestre H=1.8	1,778	11,28	140	7,6	25	14,6	120	20,1
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	25	1,3	4	2,1	10	1,6
W7	Porta Finestre H=2.2	1,660	9,68	112	6,1	12	6,8	55	9,2
Totali				1368	73,9	115	66,5	543	90,9

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	426,25	608	26,1	45	33,5	36	9,0
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	144,18	0	0,0	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	1057,3 ₈	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	1057,3 ₈	0	0,0	-	-	-	-
Totali				608	26,1	45	33,5	36	9,0

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W2	H=1.57	1,714	13,34	201	8,6	13	9,8	36	9,0
W3	Finestre H=1.85	1,682	72,19	1066	45,8	29	21,8	104	26,0
W4	Finestre H=1.92	1,739	6,91	106	4,5	15	11,4	89	22,2
W5	Finestre H=1.8	1,778	11,28	176	7,6	19	14,6	91	22,6
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	31	1,3	3	2,1	8	2,0
W7	Porta Finestre H=2.2	1,660	9,68	141	6,1	9	6,8	37	9,2
Totali				1720	73,9	88	66,5	365	91,0

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	426,25	680	26,1	50	33,5	47	8,9
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	144,18	0	0,0	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	1057,3 ₈	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	1057,3 ₈	0	0,0	-	-	-	-
Totali				680	26,1	50	33,5	47	8,9

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W2	H=1.57	1,714	13,34	225	8,6	15	9,8	43	8,1
W3	Finestre H=1.85	1,682	72,19	1192	45,8	32	21,8	157	29,5
W4	Finestre H=1.92	1,739	6,91	118	4,5	17	11,4	114	21,4
W5	Finestre H=1.8	1,778	11,28	197	7,6	22	14,6	114	21,5
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	35	1,3	3	2,1	9	1,8
W7	Porta Finestre H=2.2	1,660	9,68	158	6,1	10	6,8	47	8,9
Totali				1924	73,9	99	66,5	484	91,1

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	426,25	568	26,1	59	33,5	65	9,2
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	144,18	0	0,0	-	-	-	-

	<i>climatizzato</i>								
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	1057,3 ₈	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	1057,3 ₈	0	0,0	-	-	-	-
Totali				568	26,1	59	33,5	65	9,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W2	H=1.57	1,714	13,34	187	8,6	17	9,8	55	7,9
W3	Finestre H=1.85	1,682	72,19	995	45,8	38	21,8	219	31,3
W4	Finestre H=1.92	1,739	6,91	99	4,5	20	11,4	143	20,4
W5	Finestre H=1.8	1,778	11,28	164	7,6	26	14,6	143	20,5
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	29	1,3	4	2,1	12	1,7
W7	Porta Finestre H=2.2	1,660	9,68	132	6,1	12	6,8	63	9,0
Totali				1606	73,9	117	66,5	636	90,8

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	426,25	443	26,1	82	33,5	101	9,9
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	144,18	0	0,0	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	1057,3 ₈	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	1057,3 ₈	0	0,0	-	-	-	-
Totali				443	26,1	82	33,5	101	9,9

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W2	H=1.57	1,714	13,34	146	8,6	24	9,8	103	10,1
W3	Finestre H=1.85	1,682	72,19	777	45,8	53	21,8	303	29,7
W4	Finestre H=1.92	1,739	6,91	77	4,5	28	11,4	180	17,6
W5	Finestre H=1.8	1,778	11,28	128	7,6	36	14,6	198	19,4
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	23	1,3	5	2,1	22	2,2
W7	Porta Finestre H=2.2	1,660	9,68	103	6,1	17	6,8	113	11,1
Totali				1254	73,9	162	66,5	918	90,1

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	426,25	160	26,1	35	33,5	65	9,2
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	144,18	0	0,0	-	-	-	-
S2	D2 - solaio interpiano non climatizzato	0,396	1057,3 ₈	0	0,0	-	-	-	-
S5	Controsoffitto	3,822	1057,3 ₈	0	0,0	-	-	-	-
Totali				160	26,1	35	33,5	65	9,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W2	H=1.57	1,714	13,34	53	8,6	10	9,8	74	10,6
W3	Finestre H=1.85	1,682	72,19	281	45,8	23	21,8	244	34,7
W4	Finestre H=1.92	1,739	6,91	28	4,5	12	11,4	104	14,8
W5	Finestre H=1.8	1,778	11,28	46	7,6	15	14,6	121	17,3
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	8	1,3	2	2,1	16	2,2

<i>W7</i>	<i>Porta Finestre H=2.2</i>	<i>1,660</i>	<i>9,68</i>	<i>37</i>	<i>6,1</i>	<i>7</i>	<i>6,8</i>	<i>78</i>	<i>11,2</i>
Totali				454	73,9	69	66,5	637	90,8

Zona 4 : Piano secondo

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
<i>M1</i>	<i>Muro esterno</i>	<i>0,162</i>	<i>484,51</i>	<i>3345</i>	<i>17,1</i>	<i>456</i>	<i>9,2</i>	<i>527</i>	<i>7,2</i>
<i>M7</i>	<i>Muro interno - non climatizzato</i>	<i>1,031</i>	<i>168,00</i>	<i>0</i>	<i>0,0</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>S3</i>	<i>D3 - copertura</i>	<i>0,173</i>	<i>1058,5₈</i>	<i>7774</i>	<i>39,7</i>	<i>3652</i>	<i>73,6</i>	<i>2274</i>	<i>31,1</i>
Totali				11118	56,7	4108	82,8	2800	38,3

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
<i>W2</i>	<i>H=1.57</i>	<i>1,714</i>	<i>15,46</i>	<i>1126</i>	<i>5,7</i>	<i>163</i>	<i>3,3</i>	<i>627</i>	<i>8,6</i>
<i>W3</i>	<i>Finestre H=1.85</i>	<i>1,682</i>	<i>72,19</i>	<i>5159</i>	<i>26,3</i>	<i>306</i>	<i>6,2</i>	<i>1672</i>	<i>22,9</i>
<i>W4</i>	<i>Finestre H=1.92</i>	<i>1,739</i>	<i>6,91</i>	<i>511</i>	<i>2,6</i>	<i>111</i>	<i>2,2</i>	<i>751</i>	<i>10,3</i>
<i>W5</i>	<i>Finestre H=1.8</i>	<i>1,778</i>	<i>11,28</i>	<i>852</i>	<i>4,3</i>	<i>160</i>	<i>3,2</i>	<i>855</i>	<i>11,7</i>
<i>W6</i>	<i>Finestre H=0.88</i>	<i>1,777</i>	<i>1,98</i>	<i>150</i>	<i>0,8</i>	<i>26</i>	<i>0,5</i>	<i>98</i>	<i>1,3</i>
<i>W7</i>	<i>Porta Finestre H=2.2</i>	<i>1,660</i>	<i>9,68</i>	<i>683</i>	<i>3,5</i>	<i>86</i>	<i>1,7</i>	<i>512</i>	<i>7,0</i>
Totali				8481	43,3	852	17,2	4515	61,7

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
<i>M1</i>	<i>Muro esterno</i>	<i>0,162</i>	<i>484,51</i>	<i>550</i>	<i>17,1</i>	<i>81</i>	<i>9,2</i>	<i>81</i>	<i>7,6</i>
<i>M7</i>	<i>Muro interno - non climatizzato</i>	<i>1,031</i>	<i>168,00</i>	<i>0</i>	<i>0,0</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>S3</i>	<i>D3 - copertura</i>	<i>0,173</i>	<i>1058,5₈</i>	<i>1278</i>	<i>39,7</i>	<i>645</i>	<i>73,6</i>	<i>321</i>	<i>30,4</i>
Totali				1827	56,7	725	82,8	402	38,0

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
<i>W2</i>	<i>H=1.57</i>	<i>1,714</i>	<i>15,46</i>	<i>185</i>	<i>5,7</i>	<i>29</i>	<i>3,3</i>	<i>80</i>	<i>7,5</i>
<i>W3</i>	<i>Finestre H=1.85</i>	<i>1,682</i>	<i>72,19</i>	<i>848</i>	<i>26,3</i>	<i>54</i>	<i>6,2</i>	<i>241</i>	<i>22,8</i>
<i>W4</i>	<i>Finestre H=1.92</i>	<i>1,739</i>	<i>6,91</i>	<i>84</i>	<i>2,6</i>	<i>20</i>	<i>2,2</i>	<i>121</i>	<i>11,4</i>
<i>W5</i>	<i>Finestre H=1.8</i>	<i>1,778</i>	<i>11,28</i>	<i>140</i>	<i>4,3</i>	<i>28</i>	<i>3,2</i>	<i>129</i>	<i>12,2</i>
<i>W6</i>	<i>Finestre H=0.88</i>	<i>1,777</i>	<i>1,98</i>	<i>25</i>	<i>0,8</i>	<i>5</i>	<i>0,5</i>	<i>13</i>	<i>1,2</i>
<i>W7</i>	<i>Porta Finestre H=2.2</i>	<i>1,660</i>	<i>9,68</i>	<i>112</i>	<i>3,5</i>	<i>15</i>	<i>1,7</i>	<i>72</i>	<i>6,8</i>
Totali				1394	43,3	150	17,2	655	62,0

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
<i>M1</i>	<i>Muro esterno</i>	<i>0,162</i>	<i>484,51</i>	<i>691</i>	<i>17,1</i>	<i>62</i>	<i>9,2</i>	<i>57</i>	<i>7,5</i>
<i>M7</i>	<i>Muro interno - non climatizzato</i>	<i>1,031</i>	<i>168,00</i>	<i>0</i>	<i>0,0</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>S3</i>	<i>D3 - copertura</i>	<i>0,173</i>	<i>1058,5₈</i>	<i>1606</i>	<i>39,7</i>	<i>497</i>	<i>73,6</i>	<i>232</i>	<i>30,5</i>
Totali				2297	56,7	559	82,8	289	38,0

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W2	H=1.57	1,714	15,46	233	5,7	22	3,3	66	8,6
W3	Finestre H=1.85	1,682	72,19	1066	26,3	42	6,2	159	20,9
W4	Finestre H=1.92	1,739	6,91	106	2,6	15	2,2	89	11,7
W5	Finestre H=1.8	1,778	11,28	176	4,3	22	3,2	98	12,9
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	31	0,8	4	0,5	10	1,4
W7	Porta Finestre H=2.2	1,660	9,68	141	3,5	12	1,7	49	6,5
Totali				1752	43,3	116	17,2	472	62,0

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	484,51	773	17,1	69	9,2	73	7,6
M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	168,00	0	0,0	-	-	-	-
S3	D3 - copertura	0,173	1058,5 ₈	1796	39,7	555	73,6	290	30,1
Totali				2569	56,7	625	82,8	362	37,6

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W2	H=1.57	1,714	15,46	260	5,7	25	3,3	77	8,0
W3	Finestre H=1.85	1,682	72,19	1192	26,3	47	6,2	212	22,0
W4	Finestre H=1.92	1,739	6,91	118	2,6	17	2,2	114	11,8
W5	Finestre H=1.8	1,778	11,28	197	4,3	24	3,2	123	12,8
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	35	0,8	4	0,5	12	1,3
W7	Porta Finestre H=2.2	1,660	9,68	158	3,5	13	1,7	62	6,5
Totali				1960	43,3	130	17,2	600	62,4

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	484,51	645	17,1	82	9,2	90	7,2
M2	Muro interno - non climatizzato	1,031	168,00	0	0,0	-	-	-	-
S3	D3 - copertura	0,173	1058,5 ₈	1500	39,7	656	73,6	390	31,0
Totali				2145	56,7	737	82,8	480	38,1

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W2	H=1.57	1,714	15,46	217	5,7	29	3,3	97	7,7
W3	Finestre H=1.85	1,682	72,19	995	26,3	55	6,2	288	22,9
W4	Finestre H=1.92	1,739	6,91	99	2,6	20	2,2	143	11,4
W5	Finestre H=1.8	1,778	11,28	164	4,3	29	3,2	154	12,2
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	29	0,8	5	0,5	15	1,2
W7	Porta Finestre H=2.2	1,660	9,68	132	3,5	15	1,7	82	6,5
Totali				1636	43,3	153	17,2	779	61,9

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	484,51	504	17,1	114	9,2	138	7,1

M7	Muro interno - non climatizzato	1,031	168,00	0	0,0	-	-	-	-
S3	D3 - copertura	0,173	1058,5 ₈	1170	39,7	912	73,6	626	32,2
Totali				1674	56,7	1026	82,8	764	39,3

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W2	H=1.57	1,714	15,46	170	5,7	41	3,3	181	9,3
W3	Finestre H=1.85	1,682	72,19	777	26,3	76	6,2	427	22,0
W4	Finestre H=1.92	1,739	6,91	77	2,6	28	2,2	180	9,3
W5	Finestre H=1.8	1,778	11,28	128	4,3	40	3,2	216	11,1
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	23	0,8	7	0,5	28	1,4
W7	Porta Finestre H=2.2	1,660	9,68	103	3,5	21	1,7	146	7,5
Totali				1277	43,3	213	17,2	1179	60,7

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno	0,162	484,51	182	17,1	48	9,2	88	6,6
M2	Muro interno - non climatizzato	1,031	168,00	0	0,0	-	-	-	-
S3	D3 - copertura	0,173	1058,5 ₈	424	39,7	388	73,6	415	31,2
Totali				606	56,7	436	82,8	503	37,8

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W2	H=1.57	1,714	15,46	61	5,7	17	3,3	127	9,5
W3	Finestre H=1.85	1,682	72,19	281	26,3	32	6,2	345	25,9
W4	Finestre H=1.92	1,739	6,91	28	2,6	12	2,2	104	7,8
W5	Finestre H=1.8	1,778	11,28	46	4,3	17	3,2	134	10,0
W6	Finestre H=0.88	1,777	1,98	8	0,8	3	0,5	19	1,5
W7	Porta Finestre H=2.2	1,660	9,68	37	3,5	9	1,7	101	7,6
Totali				462	43,3	90	17,2	830	62,2

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 : Piano interrato

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{H,trT}$ [kWh]	$Q_{H,trG}$ [kWh]	$Q_{H,trA}$ [kWh]	$Q_{H,trU}$ [kWh]	$Q_{H,trN}$ [kWh]	$Q_{H,rT}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]
Novembre	1492	973	0	0	0	249	4728
Dicembre	1876	1223	0	0	0	192	5943
Gennaio	2099	1368	0	0	0	215	6648
Febbraio	1752	1142	0	0	0	254	5550
Marzo	1367	892	0	0	0	353	4331
Aprile	495	323	0	0	0	150	1567
Totali	9081	5921	0	0	0	1412	28767

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Novembre	135	221	2632
Dicembre	96	172	2720
Gennaio	122	209	2720
Febbraio	161	262	2457
Marzo	286	439	2720
Aprile	186	288	1316
Totali	986	1591	14566

Zona 2 : Piano terra

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{H,trT}$ [kWh]	$Q_{H,trG}$ [kWh]	$Q_{H,trA}$ [kWh]	$Q_{H,trU}$ [kWh]	$Q_{H,trN}$ [kWh]	$Q_{H,rT}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]
Novembre	3102	0	0	0	0	331	6802
Dicembre	3899	0	0	0	0	255	8550
Gennaio	4361	0	0	0	0	285	9565
Febbraio	3641	0	0	0	0	336	7985
Marzo	2841	0	0	0	0	468	6232
Aprile	1028	0	0	0	0	199	2255
Totali	18872	0	0	0	0	1873	41388

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Novembre	23	2558	2596
Dicembre	15	1614	2683
Gennaio	20	2166	2683
Febbraio	27	3393	2423
Marzo	48	6351	2683
Aprile	28	4028	1298
Totali	161	20111	14365

Zona 3 : Piano primo

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{H,trT}$ [kWh]	$Q_{H,trG}$ [kWh]	$Q_{H,trA}$ [kWh]	$Q_{H,trU}$ [kWh]	$Q_{H,trN}$ [kWh]	$Q_{H,rT}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]
Novembre	1852	0	0	0	0	173	8431
Dicembre	2328	0	0	0	0	133	10598

Gennaio	2604	0	0	0	0	149	11855
Febbraio	2174	0	0	0	0	176	9897
Marzo	1697	0	0	0	0	244	7724
Aprile	614	0	0	0	0	104	2795
Totali	11269	0	0	0	0	978	51300

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Novembre	54	543	2714
Dicembre	36	365	2805
Gennaio	47	484	2805
Febbraio	65	636	2533
Marzo	101	918	2805
Aprile	65	637	1357
Totali	368	3583	15018

Zona 4 : Piano secondo

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{H,trT}$ [kWh]	$Q_{H,trG}$ [kWh]	$Q_{H,trA}$ [kWh]	$Q_{H,trU}$ [kWh]	$Q_{H,trN}$ [kWh]	$Q_{H,rT}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]
Novembre	3221	0	0	0	0	876	9436
Dicembre	4049	0	0	0	0	675	11862
Gennaio	4529	0	0	0	0	754	13269
Febbraio	3781	0	0	0	0	890	11077
Marzo	2951	0	0	0	0	1238	8645
Aprile	1068	0	0	0	0	527	3129
Totali	19599	0	0	0	0	4960	57418

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Novembre	402	655	2715
Dicembre	289	472	2805
Gennaio	362	600	2805
Febbraio	480	779	2534
Marzo	764	1179	2805
Aprile	503	830	1357
Totali	2800	4515	15021

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

Sommario perdite e apporti

Zona 1 : Piano interrato

Categoria DPR 412/93	E.7	-	Superficie esterna	3370,53	m ²
Superficie utile	914,04	m ²	Volume lordo	5474,63	m ³
Volume netto	4596,86	m ³	Rapporto S/V	0,62	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	4,00	W/m ²	Superficie totale	3370,54	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	T [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Novembre	2331	249	4728	7308	221	2632	2854	36,3	0,975	4525
Dicembre	3003	192	5943	9138	172	2720	2892	36,3	0,987	6285
Gennaio	3345	215	6648	10208	209	2720	2930	36,3	0,990	7308
Febbraio	2733	254	5550	8536	262	2457	2719	36,3	0,986	5854
Marzo	1973	353	4331	6657	439	2720	3160	36,3	0,957	3632
Aprile	631	150	1567	2349	288	1316	1604	36,3	0,894	914
Totali	14017	1412	28767	44196	1591	14566	16158			28518

Zona 2 : Piano terra

Categoria DPR 412/93	E.7	-	Superficie esterna	2520,62	m ²
Superficie utile	901,44	m ²	Volume lordo	3139,92	m ³
Volume netto	2704,32	m ³	Rapporto S/V	0,80	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	4,00	W/m ²	Superficie totale	2520,66	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	T [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Novembre	3079	331	6802	10211	2558	2596	5154	20,4	0,890	5622
Dicembre	3884	255	8550	12689	1614	2683	4297	20,4	0,947	8618
Gennaio	4341	285	9565	14191	2166	2683	4849	20,4	0,946	9603
Febbraio	3614	336	7985	11934	3393	2423	5816	20,4	0,897	6718
Marzo	2794	468	6232	9493	6351	2683	9034	20,4	0,720	2992
Aprile	1000	199	2255	3455	4028	1298	5326	20,4	0,542	570
Totali	18712	1873	41388	61973	20111	14365	34476			34123

Zona 3 : Piano primo

Categoria DPR 412/93	E.7	-	Superficie esterna	2800,57	m ²
Superficie utile	942,41	m ²	Volume lordo	3461,90	m ³
Volume netto	2827,23	m ³	Rapporto S/V	0,81	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	4,00	W/m ²	Superficie totale	2800,58	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	T [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Novembre	1798	173	8431	10401	543	2714	3257	28,1	0,975	7225
Dicembre	2292	133	10598	13023	365	2805	3170	28,1	0,987	9895
Gennaio	2557	149	11855	14561	484	2805	3289	28,1	0,989	11308
Febbraio	2109	176	9897	12182	636	2533	3169	28,1	0,984	9062
Marzo	1595	244	7724	9563	918	2805	3723	28,1	0,958	5996

Aprile	549	104	2795	3449	637	1357	1994	28,1	0,901	1653
Totali	10901	978	51300	63179	3583	15018	18601			45139

Zona 4 : Piano secondo

Categoria DPR 412/93	E.7	-	Superficie esterna	1828,59	m ²
Superficie utile	942,59	m ²	Volume lordo	3851,66	m ³
Volume netto	2827,77	m ³	Rapporto S/V	0,47	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	4,00	W/m ²	Superficie totale	1828,59	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	$Q_{H,ht}$ [kWh] _t	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	Q_{gn} [kWh]	τ [h]	$\eta_{u,H}$ [-]	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Novembre	2819	876	9436	13131	655	2715	3370	36,4	0,993	9785
Dicembre	3760	675	11862	16297	472	2805	3277	36,4	0,997	13030
Gennaio	4167	754	13269	18190	600	2805	3405	36,4	0,997	14794
Febbraio	3301	890	11077	15268	779	2534	3313	36,4	0,996	11969
Marzo	2187	1238	8645	12070	1179	2805	3984	36,4	0,985	8146
Aprile	565	527	3129	4220	830	1357	2187	36,4	0,947	2150
Totali	16799	4960	57418	79176	4515	15021	19536			59874

Legenda simboli

$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache ($Q_{sol,k,H}$)
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{H,ht}$	Totale energia dispersa = $Q_{H,tr} + Q_{H,ve}$
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q_{int}	Apporti interni
Q_{gn}	Totale apporti gratuiti = $Q_{sol} + Q_{int}$
$Q_{H,nd}$	Energia utile
τ	Costante di tempo
$\eta_{u,H}$	Fattore di utilizzazione degli apporti termici

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Edificio : NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO IPSIA "PARODI DELFINO"

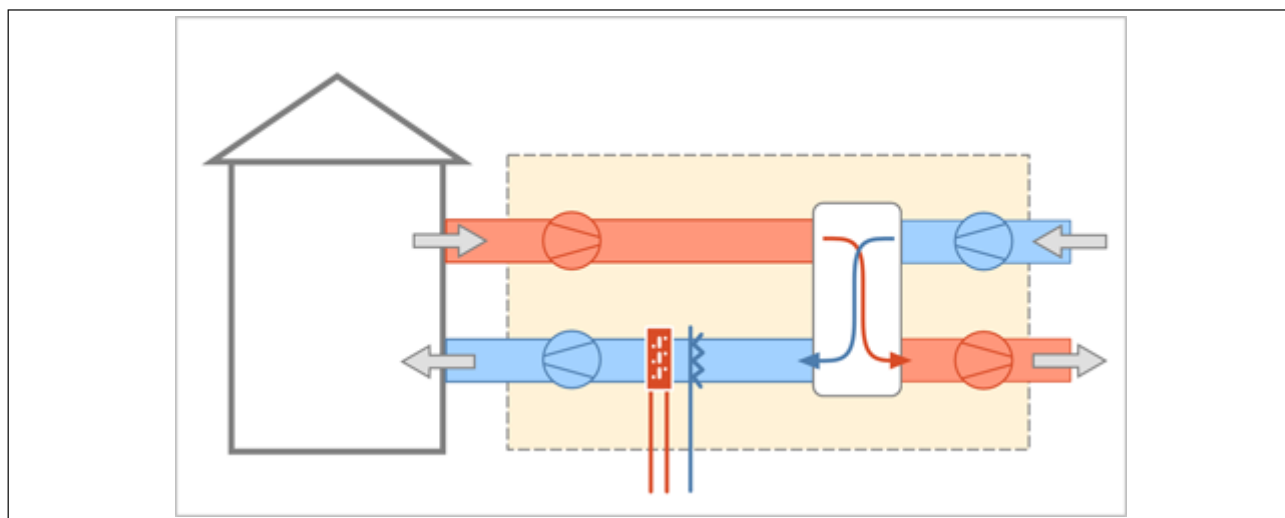
Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto

Ventilazione meccanica bilanciata

Dispositivi presenti

Recuperatore di calore, Riscaldamento aria, Umidificazione



Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa

n_{50} **1** h⁻¹

Coefficiente di esposizione al vento

e **0,10** -

Coefficiente di esposizione al vento

f **15,00** -

Fattore di efficienza della regolazione

$FC_{ve,H}$ **1,00** -

Ore di funzionamento dell'impianto

h_f **8,00** -

Rendimento nominale del recuperatore

$\eta_{H_{nom}}$ **0,00**

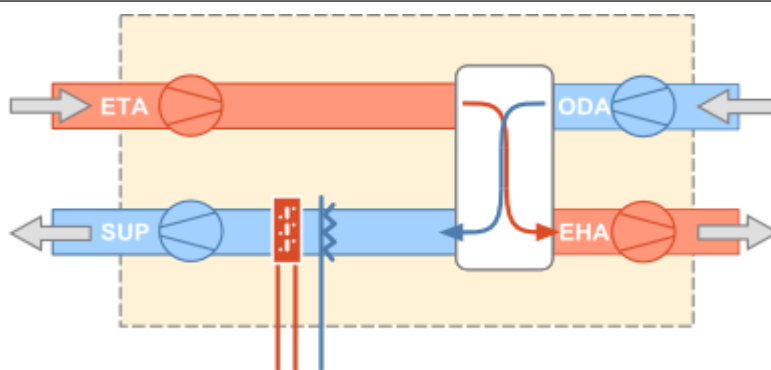
Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
1	3	Palestra	Estrazione + Immissione	3039,64	3039,64	3039,64
1	7	Corridoio	Estrazione + Immissione	1940,77	1940,77	1940,77
1	8	Laboratorio motori e prototipi	Estrazione + Immissione	390,04	390,04	390,04
1	9	Spogliatoio	Estrazione + Immissione	731,52	731,52	731,52
1	10	spogliatoio	Estrazione + Immissione	714,47	714,47	714,47
1	11	bagno	Estrazione	0,00	300,96	300,96
1	12	bagno	Estrazione	0,00	81,37	81,37
1	13	bagno	Estrazione	0,00	28,80	28,80
1	14	bagno	Estrazione	0,00	28,80	28,80
1	15	bagno	Estrazione	0,00	28,56	28,56
1	16	bagno	Estrazione	0,00	28,09	28,09
1	17	bagno	Estrazione	0,00	220,81	220,81

1	18	bagno	Estrazione	0,00	31,44	31,44
1	19	bagno	Estrazione	0,00	31,20	31,20
1	20	bagno	Estrazione	0,00	30,95	30,95
1	21	bagno	Estrazione	0,00	44,15	44,15
1	22	bagno	Estrazione	0,00	32,87	32,87
1	23	infermiera	Estrazione + Immissione	97,16	97,16	97,16
1	24	aula professori	Estrazione + Immissione	342,70	342,70	342,70
1	33	bagno	Estrazione	0,00	128,64	128,64
2	1	Atrio	Estrazione + Immissione	2320,70	2320,70	2320,70
2	2	riunioni	Estrazione + Immissione	791,74	791,74	791,74
2	3	bagno	Estrazione	0,00	216,48	216,48
2	4	bagno	Estrazione	0,00	28,07	28,07
2	5	bagno	Estrazione	0,00	31,20	31,20
2	6	bagno	Estrazione	0,00	30,95	30,95
2	7	bagno	Estrazione	0,00	44,15	44,15
2	8	bagno	Estrazione	0,00	28,07	28,07
2	9	bagno	Estrazione	0,00	31,20	31,20
2	10	bagno	Estrazione	0,00	30,95	30,95
2	11	bagno	Estrazione	0,00	44,15	44,15
2	12	bagno	Estrazione	0,00	203,53	203,53
2	13	Sala personale ATA	Estrazione + Immissione	219,98	219,98	219,98
2	14	aula speciale energie alternative	Estrazione + Immissione	512,05	512,05	512,05
2	15	biblioteca	Estrazione + Immissione	461,76	461,76	461,76
2	16	laboratorio meccanico	Estrazione + Immissione	1807,38	1807,38	1807,38
2	17	spogliatoio ATA	Estrazione + Immissione	396,48	396,48	396,48
2	18	spogliatoio ATA	Estrazione + Immissione	448,80	448,80	448,80
2	20	bagno	Estrazione + Immissione	102,96	102,96	102,96
3	1	Atrio	Estrazione + Immissione	2171,18	2171,18	2171,18
3	2	segreteria	Estrazione + Immissione	680,65	680,65	680,65
3	3	preside	Estrazione + Immissione	338,48	338,48	338,48
3	4	vice preside	Estrazione + Immissione	325,63	325,63	325,63
3	5	aula speciale	Estrazione + Immissione	188,89	188,89	188,89
3	6	aula	Estrazione + Immissione	862,32	862,32	862,32
3	7	aula	Estrazione + Immissione	578,65	578,65	578,65
3	8	aula	Estrazione + Immissione	579,82	579,82	579,82
3	9	Locale	Estrazione + Immissione	577,95	577,95	577,95
3	10	aula	Estrazione + Immissione	571,30	571,30	571,30
3	11	aula	Estrazione + Immissione	540,39	540,39	540,39
3	12	bagno	Estrazione	0,00	192,49	192,49
3	13	bagno	Estrazione	0,00	36,00	36,00
3	14	bagno	Estrazione	0,00	30,97	30,97
3	15	bagno	Estrazione	0,00	31,20	31,20
3	16	bagno	Estrazione	0,00	39,11	39,11
3	17	bagno	Estrazione	0,00	36,01	36,01
3	18	bagno	Estrazione	0,00	30,97	30,97
3	19	bagno	Estrazione	0,00	31,20	31,20
3	20	bagno	Estrazione	0,00	31,44	31,44
3	21	bagno	Estrazione	0,00	96,71	96,71
3	22	bagno	Estrazione	0,00	237,12	237,12
3	23	bagno	Estrazione	0,00	138,49	138,49
3	24	bagno	Estrazione	0,00	219,11	219,11
3	25	bagno	Estrazione	0,00	127,91	127,91
3	26	bagno	Estrazione	0,00	26,41	26,41
3	27	bagno	Estrazione	0,00	28,07	28,07
3	28	bagno	Estrazione	0,00	27,83	27,83
3	29	bagno	Estrazione	0,00	39,61	39,61
3	30	bagno	Estrazione	0,00	25,68	25,68
3	31	bagno	Estrazione	0,00	28,07	28,07
3	32	bagno	Estrazione	0,00	39,61	39,61
3	33	bagno	Estrazione	0,00	210,23	210,23
4	1	Atrio	Estrazione + Immissione	2144,53	2144,53	2144,53
4	2	aula	Estrazione + Immissione	579,82	579,82	579,82
4	3	aula	Estrazione + Immissione	577,95	577,95	577,95
4	4	aula	Estrazione + Immissione	571,30	571,30	571,30
4	5	aula	Estrazione + Immissione	578,65	578,65	578,65
4	6	aula	Estrazione + Immissione	862,32	862,32	862,32
4	7	aula	Estrazione + Immissione	540,39	540,39	540,39
4	8	aula	Estrazione + Immissione	585,88	585,88	585,88
4	9	aula	Estrazione + Immissione	581,92	581,92	581,92
4	10	aula	Estrazione + Immissione	567,22	567,22	567,22
4	11	laboratorio di idraulica	Estrazione + Immissione	475,66	475,66	475,66

4	12	aula speciale	Estrazione + Immissione	329,04	329,04	329,04
4	13	bagno	Estrazione	0,00	192,49	192,49
4	14	bagno	Estrazione	0,00	237,12	237,12
4	15	bagno	Estrazione	0,00	36,00	36,00
4	16	bagno	Estrazione	0,00	30,97	30,97
4	17	bagno	Estrazione	0,00	31,43	31,43
4	18	bagno	Estrazione	0,00	31,20	31,20
4	19	bagno	Estrazione	0,00	36,01	36,01
4	20	bagno	Estrazione	0,00	30,97	30,97
4	21	bagno	Estrazione	0,00	31,20	31,20
4	22	bagno	Estrazione	0,00	31,44	31,44
4	23	bagno	Estrazione	0,00	96,71	96,71
4	24	bagno	Estrazione	0,00	219,11	219,11
4	25	bagno	Estrazione	0,00	210,23	210,23
4	26	bagno	Estrazione	0,00	26,41	26,41
4	27	bagno	Estrazione	0,00	28,07	28,07
4	28	bagno	Estrazione	0,00	39,61	39,61
4	29	bagno	Estrazione	0,00	27,83	27,83
4	30	bagno	Estrazione	0,00	25,68	25,68
4	31	bagno	Estrazione	0,00	28,07	28,07
4	32	bagno	Estrazione	0,00	39,61	39,61
4	33	bagno	Estrazione	0,00	27,83	27,83
4	34	bagno	Estrazione	0,00	127,91	127,91
Totale				30128,09	35123,63	35123,63

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti **20,0** °C
 Potenza elettrica dei ventilatori **3247** W
 Portata del condotto **35123,63** m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti **20,0** °C
 Potenza elettrica dei ventilatori **2727** W
 Portata del condotto **30128,09** m³/h

Condotto di aspirazione dell'aria esterna (ODA):

Differenza di temperatura per scambio con il terreno **0,0** °C
 Potenza elettrica dei ventilatori **2727** W
 Portata del condotto **30128,09** m³/h

Umidificazione

Produzione di vapore interna:

Zona	Descrizione	Dpr 412/93	m _{vap} [g/h]
1	Piano interrato	E.7	14624,64
2	Piano terra	E.7	14423,04
3	Piano primo	E.7	15078,56
4	Piano secondo	E.7	15081,44

Caratteristiche umidificazione:

Tipologia di umidificazione **Adiabatica**

Edificio : NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO IPSIA "PARODI DELFINO"

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento

Intermittenza

Regime di funzionamento **Continuo**

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	99,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	99,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	162,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	67,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	233,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	75,7	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	360,4	181,8	71,4
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Pannelli annegati a pavimento		
Fattore correttivo f_{emb}	1,00		
Potenza nominale dei corpi scaldanti	322000	W	
Fabbisogni elettrici	0	W	
Rendimento di emissione	98,0	%	

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

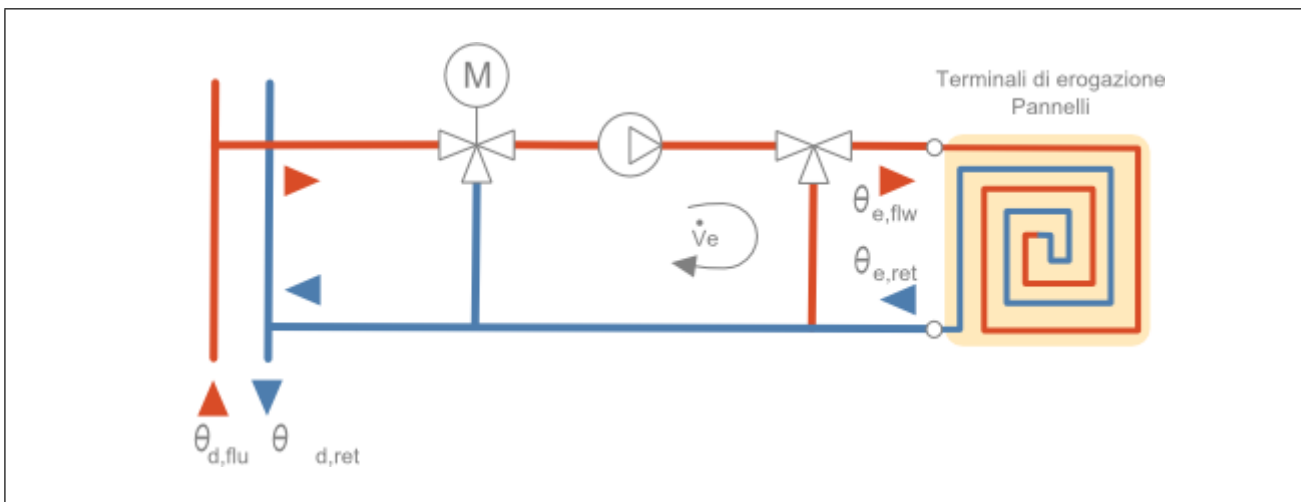
Tipo	Per singolo ambiente + climatica		
Caratteristiche	PI o PID		
Rendimento di regolazione	99,0	%	

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato		
Tipo di impianto	Centralizzato a distribuzione orizzontale		
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio		
Posizione tubazioni	-		
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93		
Numero di piani	1		
Fattore di correzione	1,00		
Rendimento di distribuzione utenza	99,0	%	
Fabbisogni elettrici	0	W	

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Termostato modulante, valvola a 3 vie
------------------	--



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0	%	
ΔT nominale lato aria	15,0	°C	
Esponente n del corpo scaldante	1,10	-	
ΔT di progetto lato acqua	10,0	°C	
Portata nominale	30481,93	kg/h	
Criterio di calcolo	Carico medio massimo	70,0	%

Temperatura minima di mandata **28,0** °C

Sovratemperatura della valvola miscelatrice **3,0** °C

		EMETTITORI		
Mese	giorni	$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
novembre	30	28,0	28,0	27,9
dicembre	31	27,9	28,0	27,8
gennaio	31	27,9	28,0	27,8
febbraio	28	27,9	28,0	27,8
marzo	31	28,0	28,0	28,0
aprile	15	28,0	28,0	28,0

Legenda simboli

$\theta_{e,avg}$ Temperatura media degli emettitori del circuito
 $\theta_{e,flw}$ Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
 $\theta_{e,ret}$ Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

Dati comuni

Temperatura dell'acqua:

		DISTRIBUZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
novembre	30	29,5	31,0	27,9
dicembre	31	29,4	31,0	27,8
gennaio	31	29,4	31,0	27,8
febbraio	28	29,4	31,0	27,8
marzo	31	29,5	31,0	28,0
aprile	15	29,5	31,0	28,0

Legenda simboli

$\theta_{d,avg}$ Temperatura media della rete di distribuzione
 $\theta_{d,flw}$ Temperatura di mandata della rete di distribuzione
 $\theta_{d,ret}$ Temperatura di ritorno della rete di distribuzione

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	324,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	164,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	69,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	426,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	79,7	%

Dati per zona

Zona: **Piano interrato**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75

Categoria DPR 412/93

E.7

Temperatura di erogazione **40,0** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0

Fabbisogno giornaliero per posto **0,2** l/g posto

Numero di posti **375**

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione **100,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

Zona: **Piano terra**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.7

Temperatura di erogazione **40,0** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0

Fabbisogno giornaliero per posto **0,0** l/g posto

Numero di posti **0**

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione **100,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

Zona: **Piano primo**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.7

Temperatura di erogazione **40,0** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0

Fabbisogno giornaliero per posto **0,0** l/g posto

Numero di posti **0**

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione **100,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

Zona: **Piano secondo**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Categoria DPR 412/93

E.7

Temperatura di erogazione **40,0** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0

Fabbisogno giornaliero per posto **0,0** l/g posto

Numero di posti **0**

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione **100,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

CENTRALE TERMICA

Elenco sistemi di generazione in centrale termica:

Priorità	Tipo di generatore	Metodo di calcolo
1	Pompa di calore	secondo UNI/TS 11300-4
2	Pompa di calore	secondo UNI/TS 11300-4

Modalità di funzionamento **Contemporaneo**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Generatore 1 - Pompa di calore

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento, ventilazione e acqua calda sanitaria**
 Tipo di generatore **Pompa di calore**
 Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **EMICON GPS 2852 VS HE Kp**
 Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-25,0** °C
 massima **45,0** °C

Sorgente calda **Acqua di impianto**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0** °C
 massima **60,0** °C

Temperatura della sorgente calda (acqua sanitaria) **50,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPe **3,9**
 Potenza utile P_u **322,00** kW
 Potenza elettrica assorbita P_{ass} **83,42** kW
 Temperatura della sorgente fredda θ_f **7** °C
 Temperatura della sorgente calda θ_c **35** °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cc **0,10** -

Fattore minimo di modulazione Fmin **0,50** -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,00	0,71	0,87	0,94	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
 Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti **1500** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento con portata indipendente**

Potenza utile del generatore **392,00** kW

Salto termico nominale in caldaia **10,0** °C

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	26,0	31,0	21,0
dicembre	31	26,0	31,0	21,0
gennaio	31	26,0	31,0	21,0
febbraio	28	26,0	31,0	21,0
marzo	31	26,0	31,0	21,0
aprile	15	26,0	31,0	21,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
 Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
 Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
 Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

Generatore 2 - Pompa di calore

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento, ventilazione e acqua calda sanitaria**

Tipo di generatore **Pompa di calore**

Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **EMICON GPS 2852 VS HE Kp**

Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-25,0** °C
 massima **45,0** °C

Sorgente calda **Acqua di impianto**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0** °C
 massima **60,0** °C

Temperatura della sorgente calda (acqua sanitaria) **50,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPe **3,9**
Potenza utile P_u **322,00** kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} **83,42** kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f **7** °C
Temperatura della sorgente calda θ_c **35** °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cc **0,10** -

Fattore minimo di modulazione Fmin **0,50** -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,00	0,71	0,87	0,94	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti **1500** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento con portata indipendente**

Potenza utile del generatore **392,00** kW
Salto termico nominale in caldaia **10,0** °C

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	26,0	31,0	21,0
dicembre	31	26,0	31,0	21,0
gennaio	31	26,0	31,0	21,0
febbraio	28	26,0	31,0	21,0
marzo	31	26,0	31,0	21,0
aprile	15	26,0	31,0	21,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Edificio : NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO IPSIA "PARODI DELFINO"

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	32875	156	33032	9140	0	1088	0	0
febbraio	28	27444	319	27764	7698	0	1006	0	0
marzo	31	21419	426	21845	6394	0	1153	0	0
aprile	15	6990	31	7020	2316	0	562	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	23379	90	23470	6575	0	1071	0	0
dicembre	31	29389	11	29400	8054	0	1076	0	0
TOTALI	166	141496	1033	142530	40177	0	5956	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,risc,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
$Q_{H,hum,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
$Q_{H,risc,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,risc,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{H,risc,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,risc,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
$Q_{WV,aux,el}$	Fabbisogno elettrico ugelli
$Q_{H,hum,el}$	Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	165,6	68,1
febbraio	28	-	163,6	67,7
marzo	31	-	148,4	64,3
aprile	15	-	125,1	58,5
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	-	157,4	66,4
dicembre	31	-	165,1	68,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
----	--

$\eta_{H,risc,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	9140	10228	16532	46005
febbraio	28	7698	8704	12285	37602
marzo	31	6394	7547	7219	28503
aprile	15	2316	2878	0	7923
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	6575	7646	11170	32646
dicembre	31	8054	9130	15122	41270
TOTALI	166	40177	46133	62328	193949

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Edificio : NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO IPSIA "PARODI DELFINO"

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	43012	38753	6442	6442	6442	6442	6639	1837
febbraio	28	33604	30070	3991	3991	3991	3991	4113	1140
marzo	31	20767	18132	1016	1016	1016	1016	1047	306
aprile	15	5287	4427	53	53	53	53	54	18
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	27157	24151	2487	2487	2487	2487	2563	718
dicembre	31	37828	34020	5243	5243	5243	5243	5403	1480
TOTALI	166	167655	149553	19231	19231	19231	19231	19820	5500

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)

$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	gg	$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	219
febbraio	28	0	0	0	149
marzo	31	0	0	0	55
aprile	15	0	0	0	4
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	117
dicembre	31	0	0	0	198
TOTALI	166	0	0	0	742

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	99,0	99,0	100,0	100,0	165,6	68,1	216,6	77,8
febbraio	28	99,0	99,0	100,0	100,0	163,6	67,7	238,2	77,8
marzo	31	99,0	99,0	100,0	100,0	148,4	64,3	274,5	69,5
aprile	15	99,0	99,0	100,0	100,0	125,1	58,5	0,0	66,2
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	99,0	99,0	100,0	100,0	157,4	66,4	219,2	75,0
dicembre	31	99,0	99,0	100,0	100,0	165,1	68,0	211,3	77,4

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	39671	10977	361,4	182,2	71,4	0
febbraio	28	31877	8838	360,7	181,9	71,4	0
marzo	31	22892	6701	341,6	172,8	69,6	0
aprile	15	7075	2334	303,1	153,7	65,5	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	26032	7293	357,0	180,4	71,1	0
dicembre	31	34803	9534	365,0	184,2	71,8	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	3,61
febbraio	28	3,61
marzo	31	3,42
aprile	15	3,03
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	3,57
dicembre	31	3,65

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Dettagli generatore: 2 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-

novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	0,00
febbraio	28	0,00
marzo	31	0,00
aprile	15	0,00
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	0,00
dicembre	31	0,00

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1837	2056	3323	9246
febbraio	28	1140	1290	1820	5571
marzo	31	306	362	346	1366
aprile	15	18	22	0	61
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	718	835	1220	3565
dicembre	31	1480	1678	2779	7585
TOTALI	166	5500	6242	9488	27394

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$	$Q_{H,aux}$	$Q_{H,p,nren}$	$Q_{H,p,tot}$
------	----	---------------	-------------	----------------	---------------

		[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
gennaio	31	10977	12283	19855	55251
febbraio	28	8838	9994	14105	43173
marzo	31	6701	7909	7565	29869
aprile	15	2334	2900	0	7985
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	7293	8481	12390	36211
dicembre	31	9534	10808	17902	48855
TOTALI	166	45677	52375	71816	221344

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
2760	3717	5972	7916	10237	11752	11793	10388	7916	5470	3059	2208

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{H,p,nren}$	71816	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{H,p,tot}$	221344	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{H,g,p,nren}$	233,5	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	75,7	%
Consumo di energia elettrica effettivo		36829	kWh/anno

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Edificio : NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO IPSIA "PARODI DELFINO"

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,rec}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	68	68	68	73	28	0	0	0
febbraio	28	61	61	61	66	25	0	0	0
marzo	31	68	68	68	73	25	0	0	0
aprile	30	65	65	65	71	22	0	0	0
maggio	31	68	68	68	73	21	0	0	0
giugno	30	65	65	65	71	17	0	0	0
luglio	31	68	68	68	73	17	0	0	0
agosto	31	68	68	68	73	17	0	0	0
settembre	30	65	65	65	71	19	0	0	0

ottobre	31	68	68	68	73	22	0	0	0
novembre	30	65	65	65	71	25	0	0	0
dicembre	31	68	68	68	73	27	0	0	0
TOTALI	365	795	795	795	859	265	0	0	3

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,sys,out}$	Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
$Q_{W,sys,out,rec}$	Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
$Q_{W,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{W,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{W,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{W,ric,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
$Q_{W,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{W,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	132,7	61,5	148,3	60,4
febbraio	28	92,6	-	-	-	136,2	62,4	174,2	63,6
marzo	31	92,6	-	-	-	148,9	65,6	281,0	72,6
aprile	30	92,6	-	-	-	160,2	68,2	0,0	91,5
maggio	31	92,6	-	-	-	179,4	72,3	0,0	94,7
giugno	30	92,6	-	-	-	207,8	77,6	0,0	98,7
luglio	31	92,6	-	-	-	220,3	79,7	0,0	100,2
agosto	31	92,6	-	-	-	211,5	78,2	0,0	99,1
settembre	30	92,6	-	-	-	184,3	73,3	0,0	95,5
ottobre	31	92,6	-	-	-	166,4	69,6	0,0	92,6
novembre	30	92,6	-	-	-	144,8	64,6	178,9	65,1
dicembre	31	92,6	-	-	-	137,2	62,7	149,6	61,1

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	73	28	262,0	132,7	61,5	0
febbraio	28	66	25	268,8	136,2	62,4	0
marzo	31	73	25	293,8	148,9	65,6	0
aprile	30	71	22	316,1	160,2	68,2	0
maggio	31	73	21	354,2	179,4	72,3	0
giugno	30	71	17	410,1	207,8	77,6	0
luglio	31	73	17	434,8	220,3	79,7	0
agosto	31	73	17	417,6	211,5	78,2	0
settembre	30	71	19	363,9	184,3	73,3	0
ottobre	31	73	22	328,5	166,4	69,6	0
novembre	30	71	25	285,8	144,8	64,6	0

dicembre	31	73	27	270,9	137,2	62,7	0
----------	----	----	----	-------	-------	------	---

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	2,62
febbraio	28	2,69
marzo	31	2,94
aprile	30	3,16
maggio	31	3,54
giugno	30	4,10
luglio	31	4,35
agosto	31	4,18
settembre	30	3,64
ottobre	31	3,29
novembre	30	2,86
dicembre	31	2,71

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Dettagli generatore: 2 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	0,00
febbraio	28	0,00
marzo	31	0,00
aprile	30	0,00
maggio	31	0,00
giugno	30	0,00
luglio	31	0,00
agosto	31	0,00
settembre	30	0,00

ottobre	31	0,00
novembre	30	0,00
dicembre	31	0,00

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	28	28	46	112
febbraio	28	25	25	35	96
marzo	31	25	25	24	93
aprile	30	22	23	0	71
maggio	31	21	21	0	71
giugno	30	17	17	0	66
luglio	31	17	17	0	67
agosto	31	17	18	0	68
settembre	30	19	20	0	68
ottobre	31	22	22	0	73
novembre	30	25	25	37	100
dicembre	31	27	27	45	111
TOTALI	365	265	268	186	998

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
2760	3717	5972	7916	10237	11752	11793	10388	7916	5470	3059	2208

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{W,p,nren}$	186	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{W,p,tot}$	998	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{W,g,p,nren}$	426,9	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{W,g,p,tot}$	79,7	%
Consumo di energia elettrica effettivo		96	kWh/anno