

Relazione tecnica di calcolo prestazione energetica del sistema edificio-impianto

EDIFICIO ***Scuola Elementare "De Scalzi"***
INDIRIZZO ***Via Vincenzo Ricci 6 - Genova***
COMMITTENTE ***Comune di Genova***
INDIRIZZO ***Via Garibaldi 9 - Genova***
COMUNE ***Genova***

Rif. ***E1515 - ELEM DE SCALZI.E0001***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 8.18.25

**NIER INGEGNERIA S.P.A.
VIA C. BONAZZI, 2 - 40013 CASTEL MAGGIORE (BO)**

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	<i>E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili.</i>
Edificio pubblico o ad uso pubblico	<i>Si</i>
Edificio situato in un centro storico	<i>No</i>
Tipologia di calcolo	<i>Diagnosi energetica (valutazione A3)</i>

Opzioni lavoro

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

Opzioni di calcolo

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

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	Genova		
Provincia	Genova		
Altitudine s.l.m.			19 m
Latitudine nord	44° 25'	Longitudine est	8° 53'
Gradi giorno DPR 412/93			1435
Zona climatica			D

Località di riferimento

per dati invernali	Genova
per dati estivi	Genova

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	Recco - Polanesi
per l'irradiazione	Recco - Polanesi
per il vento	Recco - Polanesi

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	C
Direzione prevalente	Nord-Est
Distanza dal mare	< 20 km
Velocità media del vento	0,8 m/s
Velocità massima del vento	1,6 m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	0,0 °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 01 novembre al 15 aprile

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	29,9 °C
Temperatura esterna bulbo umido	23,6 °C
Umidità relativa	60,0 %
Escursione termica giornaliera	6 °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	10,4	10,5	11,1	15,3	18,7	22,4	24,6	23,6	22,2	18,2	13,3	10,0

Irradiazione solare media mensile

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

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **271** W/m²

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]
M1	T	Muro esterno 100 cm	1000,0	2112	0,006	-2,316	71,617	0,90	0,60	0,0	1,255
M2	T	Muro esterno 120 cm	1200,0	2552	0,002	-7,409	71,681	0,90	0,60	0,0	1,101
M3	G	Muro controterra 120 cm	1200,0	2552	0,002	-6,946	71,683	0,90	0,60	0,0	0,000
M4	G	Muro controterra 110 cm	1100,0	2332	0,004	-4,399	71,659	0,90	0,60	0,0	0,000
M5	U	Muro NR 100 cm	1000,0	2112	0,004	-2,588	71,633	0,90	0,60	4,0	1,186
M6	U	Muro NR 80 cm	800,0	1672	0,017	-21,495	71,463	0,90	0,60	10,0	1,366
M7	T	Muro esterno 60 cm	580,0	1188	0,094	-15,621	72,170	0,90	0,60	0,0	1,774
M8	T	Porta in metallo	32,0	16	2,539	-0,149	3,095	0,90	0,60	0,0	2,540
M9	T	Muro esterno 94 cm	940,0	1980	0,009	-0,788	71,564	0,90	0,60	0,0	1,310
M10	T	Porta in legno	50,0	36	1,934	-1,675	24,500	0,90	0,60	0,0	2,035
M11	T	Muro esterno 82 cm	820,0	1716	0,019	-21,733	71,427	0,90	0,60	0,0	1,435
M12	T	Muro esterno 88 cm	880,0	1848	0,013	-23,260	71,495	0,90	0,60	0,0	1,369
M13	T	Muro esterno 76 cm	760,0	1584	0,028	-20,205	71,391	0,90	0,60	0,0	1,507
M14	T	Muro esterno 84 cm	840,0	1760	0,017	-22,242	71,448	0,90	0,60	0,0	1,412
M15	T	Muro esterno 66 cm	660,0	1364	0,055	-17,659	71,571	0,90	0,60	0,0	1,645
M16	T	Muro esterno 78 cm	780,0	1628	0,025	-20,714	71,397	0,90	0,60	0,0	1,482
M17	T	Muro esterno 28 cm	280,0	468	0,449	-9,676	71,091	0,90	0,60	0,0	1,787

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	Pavimento su terreno	530,0	1019	0,166	-13,268	57,542	0,90	0,60	0,0	0,291
P2	U	Pavimento verso NR	310,0	199	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	10,0	1,540

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]
<i>S1</i>	<i>T</i>	<i>Solaio verso esterno</i>	<i>300,0</i>	<i>405</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,90</i>	<i>0,60</i>	<i>0,0</i>	<i>1,513</i>

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
Ue	Trasmittanza di energia della struttura

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
Z1	<i>P.T. serramenti, porte e finestre</i>		<i>0,150</i>
Z2	<i>P.T. coperture</i>		<i>0,200</i>
Z3	<i>P.T. pavimenti su terreno</i>		<i>0,275</i>

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	P0 - F1 - 125X150 alluminio vetrocamera	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	125,0	2,534	2,923	0,0	1,353	7,380
W2	T	P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	80,0	140,0	4,616	3,854	0,0	0,794	3,760
W3	T	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	80,0	100,0	2,534	3,046	0,0	0,486	4,080
W4	T	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	140,0	110,0	2,534	2,963	0,0	1,066	6,680
W5	T	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	115,0	2,534	2,945	0,0	1,219	7,180
W6	T	P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	290,0	150,0	2,534	2,884	0,0	3,352	15,680
W7	T	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	280,0	160,0	4,512	4,131	0,0	3,482	15,680
W8	T	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	250,0	140,0	2,534	3,019	0,0	2,575	18,160
W9	T	P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	250,0	140,0	4,616	3,978	0,0	2,575	18,160
W10	T	P2 - F1 - 140X290 legno vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	290,0	140,0	4,616	4,009	0,0	3,039	19,760
W11	T	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	290,0	140,0	2,534	2,990	0,0	3,039	19,760
W12	T	P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	290,0	65,0	2,534	3,008	0,0	1,284	9,160
W13	T	P4 - F1 - 140x290 alluminio	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	290,0	140,0	2,534	2,990	0,0	3,039	19,760

		<i>vetrocamera</i>												
<i>W14</i>	<i>T</i>	<i>P4 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera</i>	<i>Doppio</i>	<i>0,837</i>	<i>0,835</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>290,0</i>	<i>65,0</i>	<i>2,534</i>	<i>3,008</i>	<i>0,0</i>	<i>1,284</i>	<i>9,160</i>
<i>W15</i>	<i>T</i>	<i>P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera</i>	<i>Doppio</i>	<i>0,837</i>	<i>0,835</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>210,0</i>	<i>140,0</i>	<i>2,534</i>	<i>2,997</i>	<i>0,0</i>	<i>2,158</i>	<i>14,400</i>
<i>W16</i>	<i>T</i>	<i>P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera</i>	<i>Doppio</i>	<i>0,837</i>	<i>0,835</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>170,0</i>	<i>120,0</i>	<i>2,534</i>	<i>3,072</i>	<i>0,0</i>	<i>1,402</i>	<i>11,600</i>
<i>W17</i>	<i>T</i>	<i>P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera</i>	<i>Doppio</i>	<i>0,837</i>	<i>0,835</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>170,0</i>	<i>50,0</i>	<i>2,534</i>	<i>3,112</i>	<i>0,0</i>	<i>0,496</i>	<i>4,960</i>
<i>W18</i>	<i>T</i>	<i>P6 - PF1 - 130X260 alluminio vetrocamera</i>	<i>Doppio</i>	<i>0,837</i>	<i>0,835</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>260,0</i>	<i>130,0</i>	<i>2,534</i>	<i>2,927</i>	<i>0,0</i>	<i>2,502</i>	<i>13,680</i>

Legenda simboli

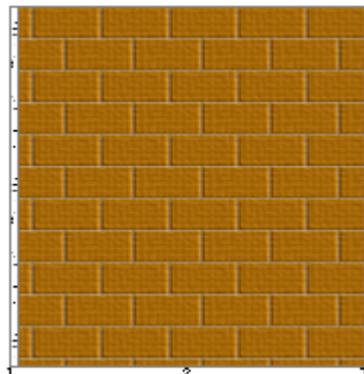
ϵ	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 100 cm*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica	1,327	W/m ² K
Spessore	1000	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	4,132	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	2176	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	2112	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,006	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,005	-
Sfasamento onda termica	-2,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	960,00	1,800	0,533	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 120 cm*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica **1,157** W/m²K

Spessore **1200** mm

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

Permeanza **3,425** 10⁻¹²kg/sm²Pa

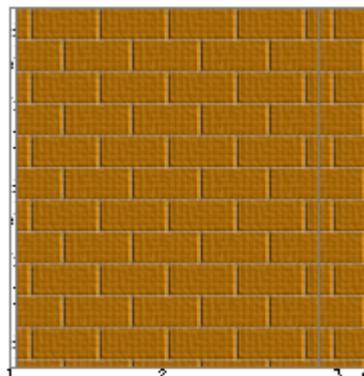
Massa superficiale
(con intonaci) **2616** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2552** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,002** W/m²K

Fattore attenuazione **0,001** -

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



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	1000,00	1,800	0,556	2200	1,00	50
3	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	160,00	1,800	0,089	2200	1,00	50
4	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

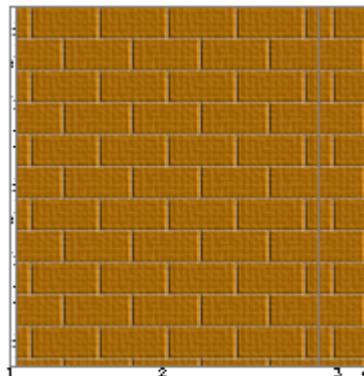
s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Muro controterra 120 cm*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica	1,157	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,000	W/m ² K
Spessore	1200	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	3,425	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	2616	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	2552	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,002	W/m ² K
Fattore attenuazione	+Infinito	-
Sfasamento onda termica	-6,9	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	1000,00	1,800	0,556	2200	1,00	50
3	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	160,00	1,800	0,089	2200	1,00	50
4	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro controterra 110 cm*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica **1,236** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,000** W/m²K

Spessore **1100** mm

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

Permeanza **3,745** 10⁻¹²kg/sm²Pa

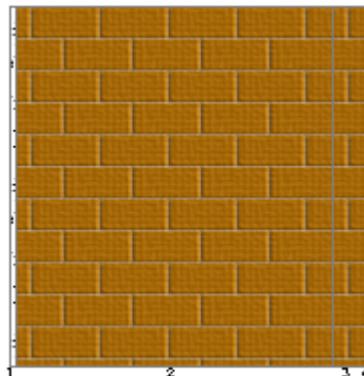
Massa superficiale
(con intonaci) **2396** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2332** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,004** W/m²K

Fattore attenuazione **+Infinito** -

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



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	960,00	1,800	0,533	2200	1,00	50
3	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	100,00	1,800	0,056	2200	1,00	50
4	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

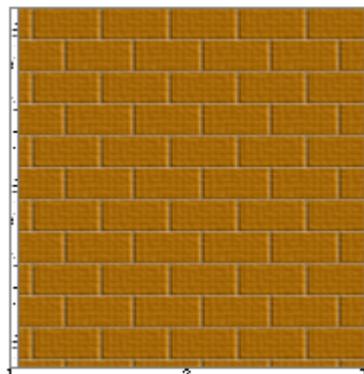
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: Muro NR 100 cm

Codice: M5

Trasmittanza termica	1,186	W/m ² K
Spessore	1000	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	4,0	°C
Permeanza	4,132	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	2176	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	2112	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,004	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,004	-
Sfasamento onda termica	-2,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	960,00	1,800	0,533	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

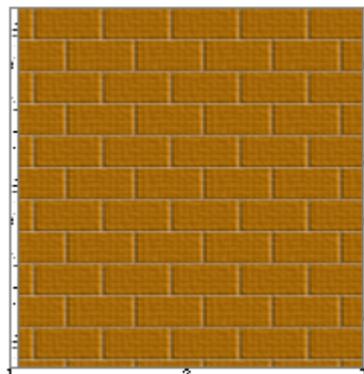
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Muro NR 80 cm*

Codice: *M6*

Trasmittanza termica	1,366	W/m ² K
Spessore	800	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	10,0	°C
Permeanza	5,208	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1736	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1672	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,017	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,012	-
Sfasamento onda termica	-21,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	760,00	1,800	0,422	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 60 cm*

Codice: *M7*

Trasmittanza termica **1,923** W/m²K

Spessore **580** mm

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

Permeanza **7,299** 10⁻¹²kg/sm²Pa

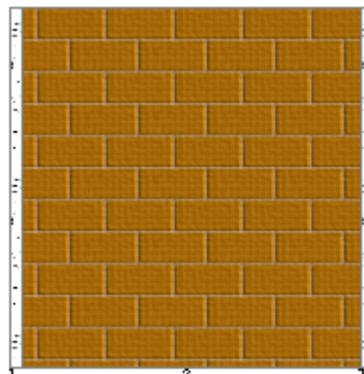
Massa superficiale
(con intonaci) **1252** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1188** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,094** W/m²K

Fattore attenuazione **0,053** -

Sfasamento onda termica **-15,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	540,00	1,800	0,300	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Porta in metallo*

Codice: *M8*

Trasmittanza termica	2,857	W/m ² K
Spessore	32	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	0,010	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	16	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	16	kg/m ²
Trasmittanza periodica	2,539	W/m ² K
Fattore attenuazione	1,000	-
Sfasamento onda termica	-0,1	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Acciaio	1,00	52,000	0,000	7800	0,45	9999999
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	30,00	0,167	0,180	-	-	-
3	Acciaio	1,00	52,000	0,000	7800	0,45	9999999
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Muro esterno 94 cm*

Codice: *M9*

Trasmittanza termica **1,389** W/m²K

Spessore **940** mm

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

Permeanza **4,405** 10⁻¹²kg/sm²Pa

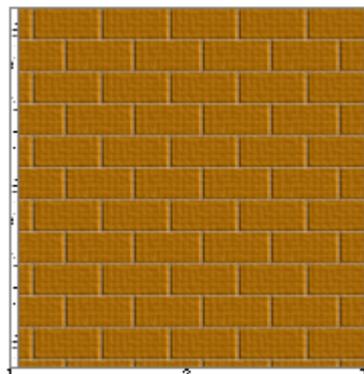
Massa superficiale
(con intonaci) **2044** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1980** kg/m²

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

Fattore attenuazione **0,006** -

Sfasamento onda termica **-0,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	900,00	1,800	0,500	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Porta in legno*

Codice: *M10*

Trasmittanza termica	2,233	W/m ² K
Spessore	50	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	95,238	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	36	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	36	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,934	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,950	-
Sfasamento onda termica	-1,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>	-	-	-
1	Legno di acero flusso perpend. alle fibre	<i>50,00</i>	<i>0,180</i>	<i>0,278</i>	<i>710</i>	<i>1,60</i>	<i>42</i>
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,040</i>	-	-	-

Legenda simboli

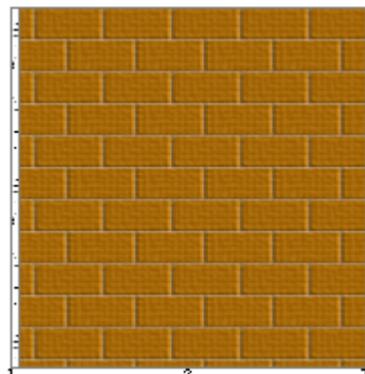
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 82 cm*

Codice: *M11*

Trasmittanza termica	1,531	W/m ² K
Spessore	820	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	5,076	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1780	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1716	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,019	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,013	-
Sfasamento onda termica	-21,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	780,00	1,800	0,433	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 88 cm*

Codice: *M12*

Trasmittanza termica **1,456** W/m²K

Spessore **880** mm

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

Permeanza **4,717** 10⁻¹²kg/sm²Pa

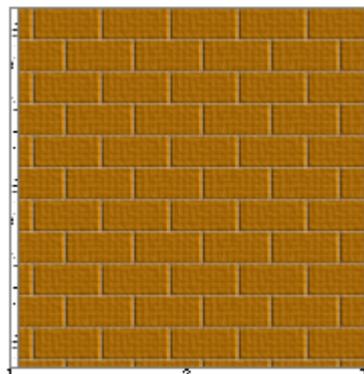
Massa superficiale
(con intonaci) **1912** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1848** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,013** W/m²K

Fattore attenuazione **0,009** -

Sfasamento onda termica **-23,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	840,00	1,800	0,467	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 76 cm*

Codice: *M13*

Trasmittanza termica **1,613** W/m²K

Spessore **760** mm

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

Permeanza **5,495** 10⁻¹²kg/sm²Pa

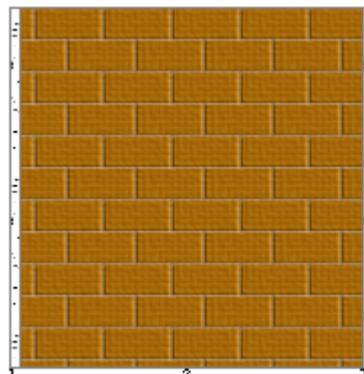
Massa superficiale
(con intonaci) **1648** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1584** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,028** W/m²K

Fattore attenuazione **0,019** -

Sfasamento onda termica **-20,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	720,00	1,800	0,400	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

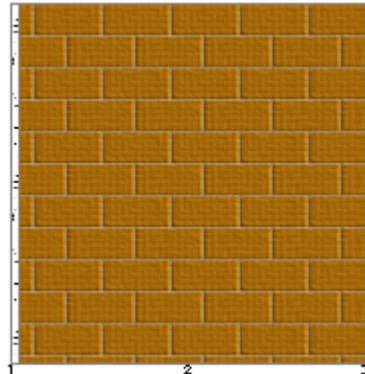
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 84 cm*

Codice: *M14*

Trasmittanza termica	1,505	W/m ² K
Spessore	840	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	4,950	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1824	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1760	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,017	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,012	-
Sfasamento onda termica	-22,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	800,00	1,800	0,444	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 66 cm*

Codice: *M15*

Trasmittanza termica **1,772** W/m²K

Spessore **660** mm

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

Permeanza **6,369** 10⁻¹²kg/sm²Pa

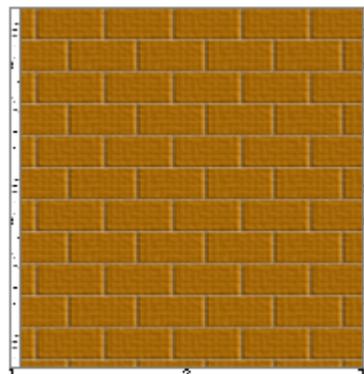
Massa superficiale
(con intonaci) **1428** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1364** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,055** W/m²K

Fattore attenuazione **0,033** -

Sfasamento onda termica **-17,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	620,00	1,800	0,344	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 78 cm*

Codice: *M16*

Trasmittanza termica **1,585** W/m²K

Spessore **780** mm

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

Permeanza **5,348** 10⁻¹²kg/sm²Pa

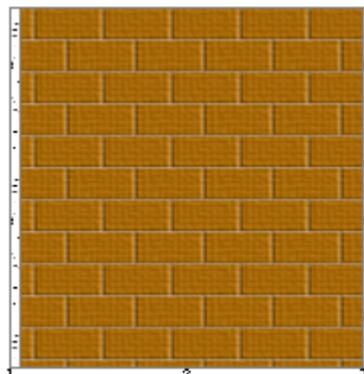
Massa superficiale
(con intonaci) **1692** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1628** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,025** W/m²K

Fattore attenuazione **0,017** -

Sfasamento onda termica **-20,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	740,00	1,800	0,411	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

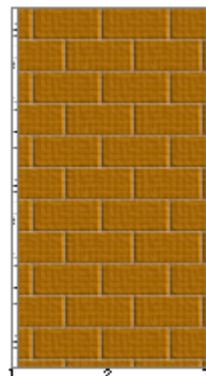
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 28 cm*

Codice: *M17*

Trasmittanza termica	1,938	W/m ² K
Spessore	280	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	99,010	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	500	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	468	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,449	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,251	-
Sfasamento onda termica	-9,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	10,00	0,800	0,013	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	260,00	0,810	0,321	1800	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	10,00	0,800	0,013	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica **1,619** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,291** W/m²K

Spessore **530** mm

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

Permeanza **9,709** 10⁻¹²kg/sm²Pa

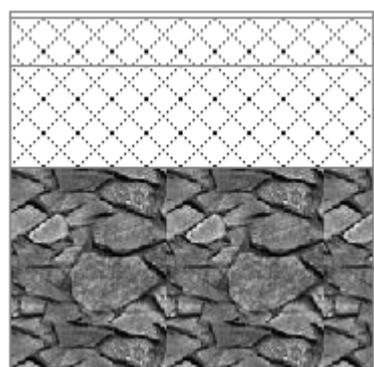
Massa superficiale
(con intonaci) **1019** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1019** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,166** W/m²K

Fattore attenuazione **0,569** -

Sfasamento onda termica **-13,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	70,00	0,900	0,078	1800	0,88	30
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia pareti esterne	150,00	2,150	0,070	2400	0,88	100
4	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	300,00	1,200	0,250	1700	0,84	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

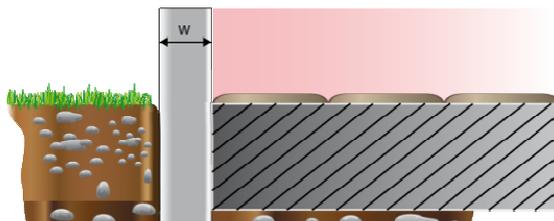
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento su terreno

Codice: P1

Area del pavimento	595,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento	106,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne	1200 mm
Conduttività termica del terreno	2,00 W/mK



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

Descrizione della struttura: *Pavimento verso NR*

Codice: *P2*

Trasmittanza termica **1,540** W/m²K

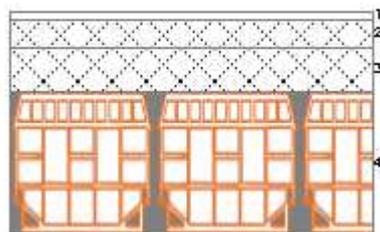
Spessore **310** mm

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

Massa superficiale
(con intonaci) **199** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **199** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,000** W/m²K



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

Descrizione della struttura: *Solaio verso esterno*

Codice: *S1*

Trasmittanza termica **1,620** W/m²K

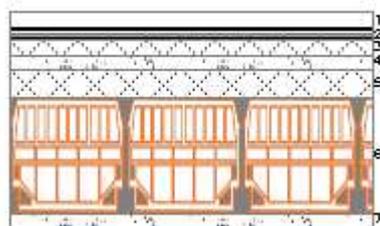
Spessore **300** mm

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

Massa superficiale
(con intonaci) **405** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **405** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,000** W/m²K



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

Descrizione della finestra: *P0 - F1 - 125X150 alluminio vetrocamera*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,150	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

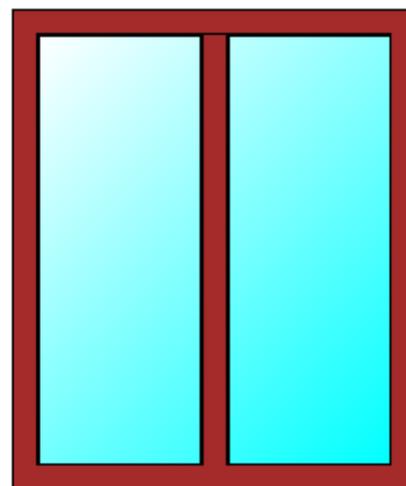
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		125,0	cm
Altezza		150,0	cm

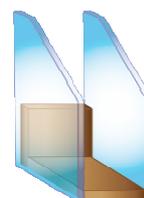


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,875	m ²
Area vetro	A_g	1,353	m ²
Area telaio	A_f	0,522	m ²
Fattore di forma	F_f	0,72	-
Perimetro vetro	L_g	7,380	m
Perimetro telaio	L_f	5,500	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,173
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
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 **3,590** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z1** ***P.T. serramenti, porte e finestre***

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,50** m

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

Descrizione della finestra: *P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo*

Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,679	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

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



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		140,0	cm
Altezza		80,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,120	m ²
Area vetro	A_g	0,794	m ²
Area telaio	A_f	0,326	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	3,760	m
Perimetro telaio	L_f	4,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo 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	5,268	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 P.T. serramenti, porte e finestre

Trasmittanza termica lineica

Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale

4,40 m

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

Descrizione della finestra: *P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera*

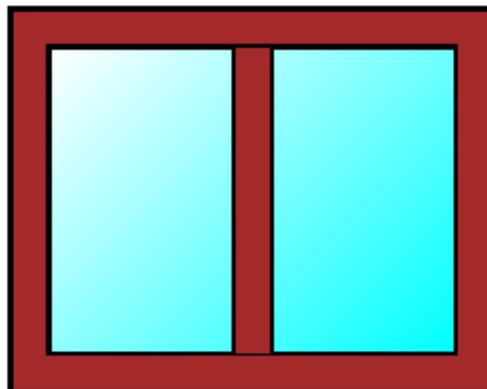
Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,238	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

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



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

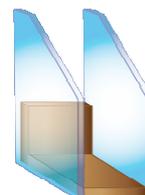
Larghezza		100,0	cm
Altezza		80,0	cm

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	0,800	m ²
Area vetro	A_g	0,486	m ²
Area telaio	A_f	0,314	m ²
Fattore di forma	F_f	0,61	-
Perimetro vetro	L_g	4,080	m
Perimetro telaio	L_f	3,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,173
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
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 **3,913** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z1** *P.T. serramenti, porte e finestre*

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale **3,60** m

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

Descrizione della finestra: *P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera*

Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,181	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

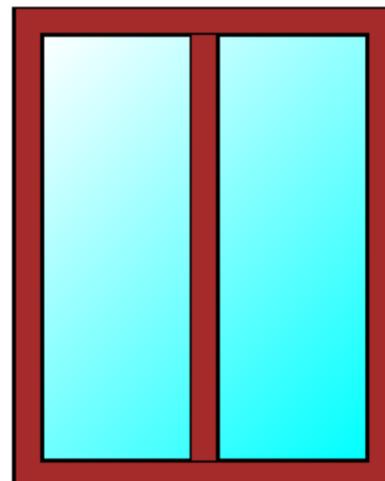
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		110,0	cm
Altezza		140,0	cm

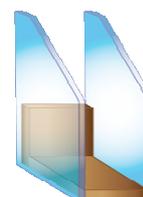


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,540	m ²
Area vetro	A_g	1,066	m ²
Area telaio	A_f	0,474	m ²
Fattore di forma	F_f	0,69	-
Perimetro vetro	L_g	6,680	m
Perimetro telaio	L_f	5,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,173
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
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 **3,668** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z1** *P.T. serramenti, porte e finestre*

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,00** m

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

Descrizione della finestra: *P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,168	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

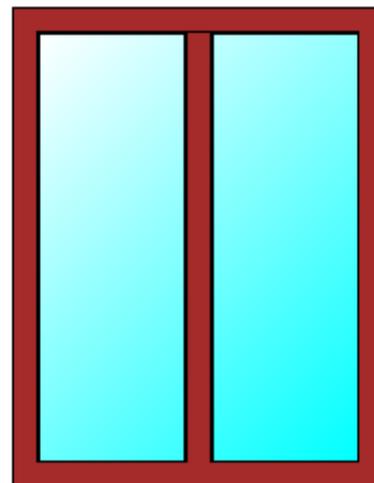
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		115,0	cm
Altezza		150,0	cm

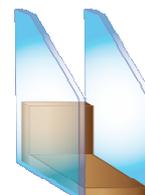


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,725	m ²
Area vetro	A_g	1,219	m ²
Area telaio	A_f	0,506	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	7,180	m
Perimetro telaio	L_f	5,300	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,173
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
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 **3,628** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z1 P.T. serramenti, porte e finestre**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,30** m

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

Descrizione della finestra: *P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera*

Codice: *W6*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,126	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

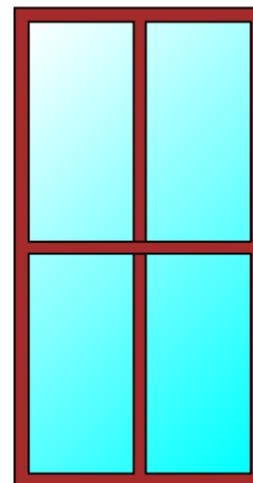
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		150,0	cm
Altezza		290,0	cm

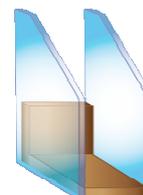


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	4,350	m ²
Area vetro	A_g	3,352	m ²
Area telaio	A_f	0,998	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	15,680	m
Perimetro telaio	L_f	8,800	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,173
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
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 **3,430** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z1 P.T. serramenti, porte e finestre**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,80** m

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

Descrizione della finestra: *P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo*

Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,990	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,618	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

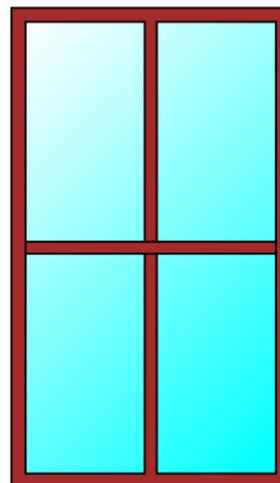
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		160,0	cm
Altezza		280,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	4,480	m ²
Area vetro	A_g	3,482	m ²
Area telaio	A_f	0,998	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	15,680	m
Perimetro telaio	L_f	8,800	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	8,0	1,00	0,008
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	5,285	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 P.T. serramenti, porte e finestre

Trasmittanza termica lineica

Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale

8,80 m

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

Descrizione della finestra: *P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera*

Codice: *W8*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,251	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

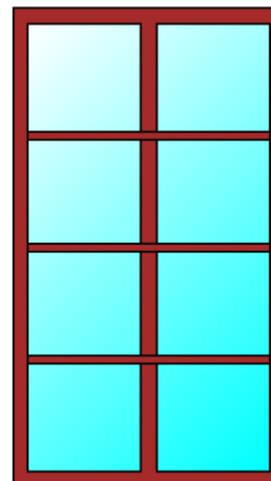
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		140,0	cm
Altezza		250,0	cm

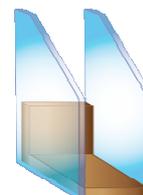


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	3,500	m ²
Area vetro	A_g	2,575	m ²
Area telaio	A_f	0,925	m ²
Fattore di forma	F_f	0,74	-
Perimetro vetro	L_g	18,160	m
Perimetro telaio	L_f	7,800	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,173
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **3,585** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z1** **P.T. serramenti, porte e finestre**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,80** m

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

Descrizione della finestra: *P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo*

Codice: *W9*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,834	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

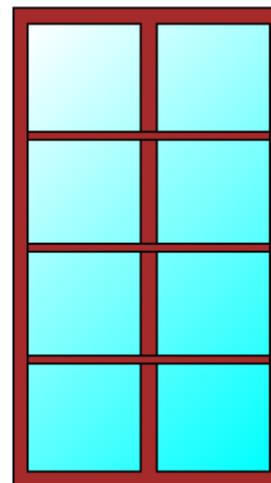
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		140,0	cm
Altezza		250,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,500	m ²
Area vetro	A_g	2,575	m ²
Area telaio	A_f	0,925	m ²
Fattore di forma	F_f	0,74	-
Perimetro vetro	L_g	18,160	m
Perimetro telaio	L_f	7,800	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	5,169	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 P.T. serramenti, porte e finestre

Trasmittanza termica lineica

Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale

7,80 m

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

Descrizione della finestra: *P2 - F1 - 140X290 legno vetro singolo*

Codice: *W10*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,880	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

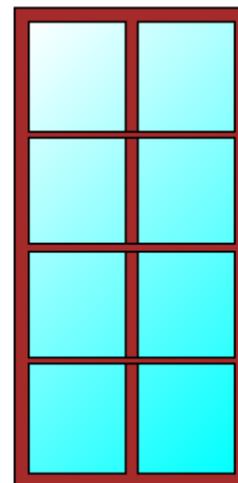
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		140,0	cm
Altezza		290,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	4,060	m ²
Area vetro	A_g	3,039	m ²
Area telaio	A_f	1,021	m ²
Fattore di forma	F_f	0,75	-
Perimetro vetro	L_g	19,760	m
Perimetro telaio	L_f	8,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	5,198	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 P.T. serramenti, porte e finestre

Trasmittanza termica lineica

Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale

8,60 m

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

Descrizione della finestra: *P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera*

Codice: *W11*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,226	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

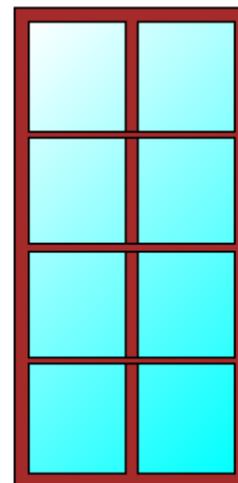
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		140,0	cm
Altezza		290,0	cm

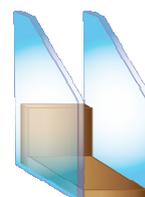


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	4,060	m ²
Area vetro	A_g	3,039	m ²
Area telaio	A_f	1,021	m ²
Fattore di forma	F_f	0,75	-
Perimetro vetro	L_g	19,760	m
Perimetro telaio	L_f	8,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,173
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
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 **3,544** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z1 P.T. serramenti, porte e finestre**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,60** m

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

Descrizione della finestra: *P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera*

Codice: *W12*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,222	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

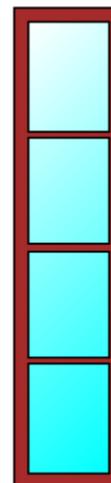
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		65,0	cm
Altezza		290,0	cm

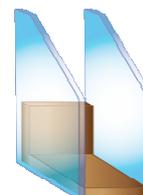


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,885	m ²
Area vetro	A_g	1,284	m ²
Area telaio	A_f	0,601	m ²
Fattore di forma	F_f	0,68	-
Perimetro vetro	L_g	9,160	m
Perimetro telaio	L_f	7,100	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,173
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
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 **3,787** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z1 P.T. serramenti, porte e finestre**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,10** m

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

Descrizione della finestra: *P4 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera*

Codice: *W13*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,226	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

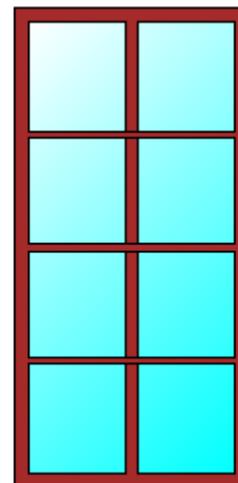
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		140,0	cm
Altezza		290,0	cm

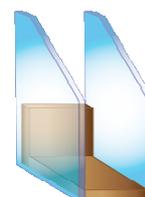


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	4,060	m ²
Area vetro	A_g	3,039	m ²
Area telaio	A_f	1,021	m ²
Fattore di forma	F_f	0,75	-
Perimetro vetro	L_g	19,760	m
Perimetro telaio	L_f	8,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,173
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
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 **3,544** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z1 P.T. serramenti, porte e finestre**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,60** m

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

Descrizione della finestra: *P4 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera*

Codice: *W14*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,222	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

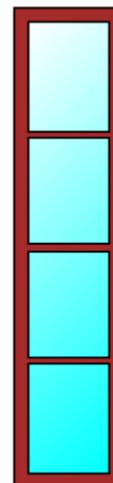
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		65,0	cm
Altezza		290,0	cm

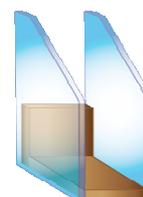


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,885	m ²
Area vetro	A_g	1,284	m ²
Area telaio	A_f	0,601	m ²
Fattore di forma	F_f	0,68	-
Perimetro vetro	L_g	9,160	m
Perimetro telaio	L_f	7,100	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,173
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
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 **3,787** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z1 P.T. serramenti, porte e finestre**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,10** m

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

Descrizione della finestra: *P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera*

Codice: *W15*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,228	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

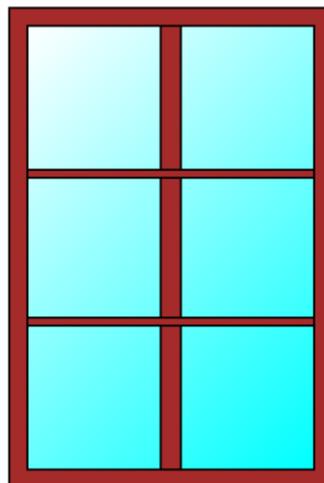
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		140,0	cm
Altezza		210,0	cm

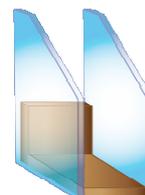


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,940	m ²
Area vetro	A_g	2,158	m ²
Area telaio	A_f	0,782	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	14,400	m
Perimetro telaio	L_f	7,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,173
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
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 **3,585** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z1** *P.T. serramenti, porte e finestre*

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,00** m

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

Descrizione della finestra: *P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera*

Codice: *W16*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,289	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

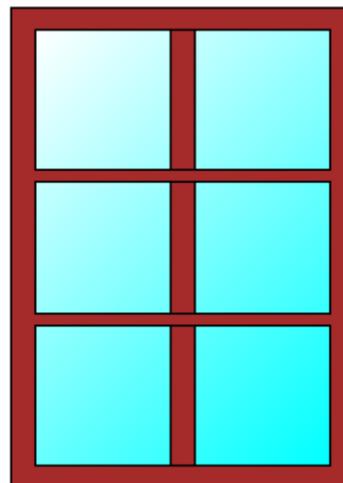
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		170,0	cm

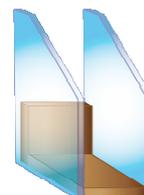


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,040	m ²
Area vetro	A_g	1,402	m ²
Area telaio	A_f	0,638	m ²
Fattore di forma	F_f	0,69	-
Perimetro vetro	L_g	11,600	m
Perimetro telaio	L_f	5,800	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,173
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
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 **3,715** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z1 P.T. serramenti, porte e finestre**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,80** m

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

Descrizione della finestra: *P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera*

Codice: *W17*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,295	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

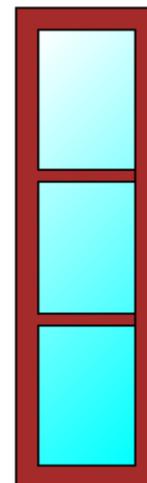
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		50,0	cm
Altezza		170,0	cm

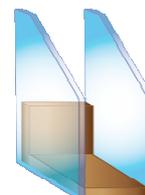


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	0,850	m ²
Area vetro	A_g	0,496	m ²
Area telaio	A_f	0,354	m ²
Fattore di forma	F_f	0,58	-
Perimetro vetro	L_g	4,960	m
Perimetro telaio	L_f	4,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,173
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **4,072** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z1 P.T. serramenti, porte e finestre**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,40** m

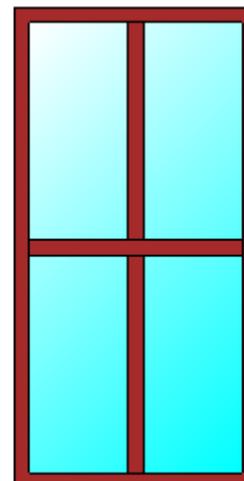
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *P6 - PF1 - 130X260 alluminio vetrocamera*

Codice: *W18*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,160	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

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

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

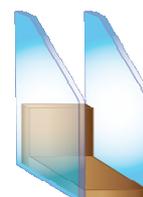
Larghezza		130,0	cm
Altezza		260,0	cm

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	3,380	m ²
Area vetro	A_g	2,502	m ²
Area telaio	A_f	0,878	m ²
Fattore di forma	F_f	0,74	-
Perimetro vetro	L_g	13,680	m
Perimetro telaio	L_f	7,800	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,173
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **3,506** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z1 P.T. serramenti, porte e finestre**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,80** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

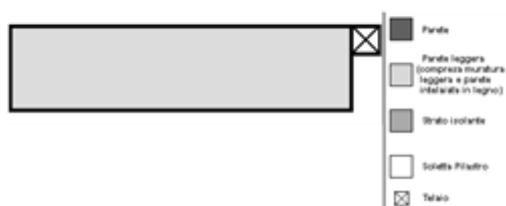
Descrizione del ponte termico: *P.T. serramenti, porte e finestre*

Codice: *Z1*

Tipologia	<i>Altro</i>
Trasmittanza termica lineica di calcolo	<i>0,150</i> W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<i>0,000</i> W/mK
Assenza di rischio formazione muffe	[]
Riferimento	<i>UNI EN ISO 14683</i>

Sigla = W04

Note **Trasmittanza termica lineica di riferimento = 0,15 W/mK.**
Serramento a filo esterno - Isolamento ripartito



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

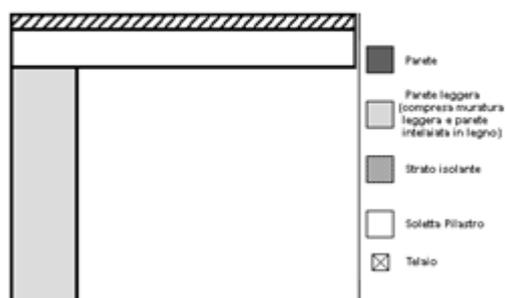
Descrizione del ponte termico: P.T. coperture

Codice: Z2

Tipologia	Altro
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,200 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,000 W/mK
Assenza di rischio formazione muffe	[]
Riferimento	UNI EN ISO 14683

Sigla = R04

Note **Trasmittanza termica lineica di riferimento = 0,4 W/mK.**
Isolamento ripartito e dall'alto



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

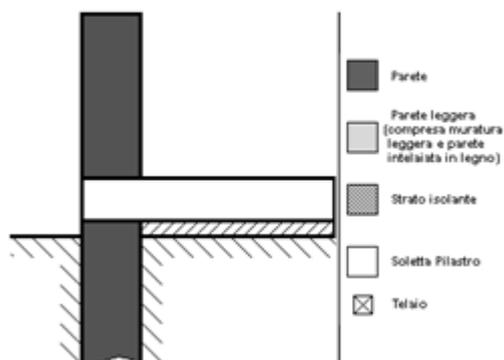
Descrizione del ponte termico: P.T. pavimenti su terreno

Codice: Z3

Tipologia	Altro
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,275 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,000 W/mK
Assenza di rischio formazione muffe	[]
Riferimento	UNI EN ISO 14683

Sigla = GF03

Note **Trasmittanza termica lineica di riferimento = 0,55 W/mK.**
Isolamento assente - pavimento isolato dal basso



FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Genova	
Provincia	Genova	
Altitudine s.l.m.	19	m
Gradi giorno	1435	
Zona climatica	D	
Temperatura esterna di progetto	0,0	°C

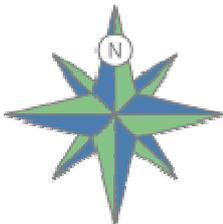
Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	2766,94	m ²
Superficie esterna lorda	3975,99	m ²
Volume netto	10918,10	m ³
Volume lordo	14928,51	m ³
Rapporto S/V	0,27	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

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

Coefficienti di esposizione solare:

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

DISPERSIONI DEI COMPONENTI

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 100 cm	1,327	0,0	347,37	10136	7,5
M2	T	Muro esterno 120 cm	1,157	0,0	32,60	867	0,6
M5	U	Muro NR 100 cm	1,186	4,0	39,82	755	0,6
M6	U	Muro NR 80 cm	1,366	10,0	197,20	2693	2,0
M7	T	Muro esterno 60 cm	1,923	0,0	13,36	565	0,4
M8	T	Porta in metallo	2,857	0,0	5,33	348	0,3
M9	T	Muro esterno 94 cm	1,389	0,0	105,49	3370	2,5
M10	T	Porta in legno	2,233	0,0	6,30	324	0,2
M11	T	Muro esterno 82 cm	1,531	0,0	216,72	7298	5,4
M12	T	Muro esterno 88 cm	1,456	0,0	229,70	7583	5,6
M13	T	Muro esterno 76 cm	1,613	0,0	215,90	8009	6,0
M14	T	Muro esterno 84 cm	1,505	0,0	76,82	2312	1,7
M15	T	Muro esterno 66 cm	1,772	0,0	467,25	18624	13,9
M16	T	Muro esterno 78 cm	1,585	0,0	222,82	7484	5,6
M17	T	Muro esterno 28 cm	1,938	0,0	208,56	9033	6,7
P1	G	Pavimento su terreno	0,291	0,0	375,95	2185	1,6
P2	U	Pavimento verso NR	1,540	10,0	191,32	2946	2,2
S1	T	Solaio verso esterno	1,620	0,0	603,96	19568	14,6

Totale: **104101** **77,5**

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	P0 - F1 - 125X150 alluminio vetrocamera	3,150	0,0	1,88	130	0,1
W2	T	P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo	4,679	0,0	3,36	362	0,3
W3	T	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	3,238	0,0	0,80	60	0,0
W4	T	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	3,181	0,0	1,54	98	0,1
W5	T	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	3,168	0,0	1,73	121	0,1
W6	T	P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera	3,126	0,0	4,35	299	0,2
W7	T	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	4,990	0,0	8,96	984	0,7
W8	T	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,251	0,0	56,00	4062	3,0
W9	T	P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo	4,834	0,0	3,50	389	0,3
W10	T	P2 - F1 - 140X290 legno vetro singolo	4,880	0,0	81,20	8857	6,6
W11	T	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	3,226	0,0	77,14	5567	4,1
W12	T	P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera	3,222	0,0	3,78	268	0,2

W1 5	T	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	3,228	0,0	58,80	4242	3,2
W1 6	T	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,289	0,0	22,44	1644	1,2
W1 7	T	P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera	3,295	0,0	1,70	123	0,1
W1 8	T	P6 - PF1 - 130X260 alluminio vetrocamera	3,160	0,0	6,76	470	0,3

Totale: **27674** **20,6**

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	L_{Tot} [m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
Z1	-	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	769,47	2575	1,9

Totale: **2575** **1,9**

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

DISPERSIONI COMPLESSIVE DELL'EDIFICIO

Dispersioni per Trasmissione raggruppate per esposizione:

Prospetto Nord:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M1	Muro esterno 100 cm	1,327	0,0	94,66	3016	2,2
M8	Porta in metallo	2,857	0,0	2,20	151	0,1
M12	Muro esterno 88 cm	1,456	0,0	153,26	5357	4,0
M16	Muro esterno 78 cm	1,585	0,0	66,63	2534	1,9
M17	Muro esterno 28 cm	1,938	0,0	37,73	1755	1,3
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	0,0	104,80	377	0,3
W7	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	4,990	0,0	4,48	537	0,4
W8	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,251	0,0	7,00	546	0,4
W10	P2 - F1 - 140X290 legno vetro singolo	4,880	0,0	12,18	1427	1,1
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	3,226	0,0	12,18	943	0,7
W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	3,228	0,0	8,82	683	0,5
W18	P6 - PF1 - 130X260 alluminio vetrocamera	3,160	0,0	3,38	256	0,2

Totale: **17581** **13,1**

Prospetto Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M2	Muro esterno 120 cm	1,157	0,0	32,60	867	0,6
M9	Muro esterno 94 cm	1,389	0,0	105,49	3370	2,5
M10	Porta in legno	2,233	0,0	6,30	324	0,2
M13	Muro esterno 76 cm	1,613	0,0	215,90	8009	6,0
M15	Muro esterno 66 cm	1,772	0,0	232,49	9473	7,1
M17	Muro esterno 28 cm	1,938	0,0	68,42	3050	2,3
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	0,0	262,00	904	0,7
W2	P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo	4,679	0,0	3,36	362	0,3
W3	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	3,238	0,0	0,80	60	0,0
W8	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,251	0,0	17,50	1309	1,0
W9	P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo	4,834	0,0	3,50	389	0,3
W10	P2 - F1 - 140X290 legno vetro singolo	4,880	0,0	28,42	3190	2,4
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	3,226	0,0	28,42	2109	1,6
W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	3,228	0,0	20,58	1528	1,1
W16	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,289	0,0	10,20	771	0,6

Totale: **35714** **26,6**

Prospetto Sud:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M1	Muro esterno 100 cm	1,327	0,0	97,72	2594	1,9
M12	Muro esterno 88 cm	1,456	0,0	76,44	2226	1,7
M14	Muro esterno 84 cm	1,505	0,0	76,82	2312	1,7
M16	Muro esterno 78 cm	1,585	0,0	156,19	4950	3,7
M17	Muro esterno 28 cm	1,938	0,0	35,69	1383	1,0
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	0,0	115,60	347	0,3
W4	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	3,181	0,0	1,54	98	0,1
W7	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	4,990	0,0	4,48	447	0,3
W8	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,251	0,0	7,00	455	0,3
W10	P2 - F1 - 140X290 legno vetro singolo	4,880	0,0	12,18	1189	0,9
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	3,226	0,0	12,18	786	0,6
W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	3,228	0,0	8,82	569	0,4
W16	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,289	0,0	2,04	134	0,1
W18	P6 - PF1 - 130X260 alluminio vetrocamera	3,160	0,0	3,38	214	0,2

Totale: **17705** **13,2**

Prospetto Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M1	Muro esterno 100 cm	1,327	0,0	154,99	4526	3,4
M7	Muro esterno 60 cm	1,923	0,0	13,36	565	0,4
M8	Porta in metallo	2,857	0,0	3,13	197	0,1
M11	Muro esterno 82 cm	1,531	0,0	216,72	7298	5,4
M15	Muro esterno 66 cm	1,772	0,0	234,76	9150	6,8
M17	Muro esterno 28 cm	1,938	0,0	66,72	2845	2,1
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	0,0	287,07	947	0,7
W1	P0 - F1 - 125X150 alluminio vetrocamera	3,150	0,0	1,88	130	0,1
W5	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	3,168	0,0	1,73	121	0,1
W6	P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera	3,126	0,0	4,35	299	0,2
W8	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,251	0,0	24,50	1752	1,3
W10	P2 - F1 - 140X290 legno vetro singolo	4,880	0,0	28,42	3051	2,3
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	3,226	0,0	24,36	1729	1,3
W12	P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera	3,222	0,0	3,78	268	0,2
W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	3,228	0,0	20,58	1461	1,1
W16	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,289	0,0	10,20	738	0,5

W17	P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera	3,295	0,0	1,70	123	0,1
-----	--	-------	-----	------	-----	-----

Totale: **35201** **26,2**

Prospetto Orizzontale:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
P1	Pavimento su terreno	0,291	0,0	375,95	2185	1,6
P2	Pavimento verso NR	1,540	10,0	191,32	2946	2,2
S1	Solaio verso esterno	1,620	0,0	603,96	19568	14,6

Totale: **24700** **18,4**

Prospetto non disperdente:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M5	Muro NR 100 cm	1,186	4,0	39,82	755	0,6
M6	Muro NR 80 cm	1,366	10,0	197,20	2693	2,0

Totale: **3449** **2,6**

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica di un elemento disperdente
- Ψ Trasmittanza termica lineica di un ponte termico
- θe Temperatura di esposizione dell'elemento
- Sup. Superficie di un elemento disperdente
- Lungh. Lunghezza di un ponte termico
- Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione
- %Φ_{Tot} Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il totale dei Φ_{tr}

Dispersioni per Ventilazione:

Nr.	Descrizione zona termica	V _{netto} [m ³]	Φ _{ve} [W]
1	Zona climatizzata	10918,1	31100
		Totale	31100

Legenda simboli

V_{netto} Volume netto della zona termica
Φ_{ve} Potenza dispersa per ventilazione

Dispersioni per Intermittenza:

Nr.	Descrizione zona termica	S _u [m ²]	f _{RH} [-]	Φ _{rh} [W]
1	Zona climatizzata	2766,94	0	0
		Totale:		0

Legenda simboli

S_u Superficie in pianta netta della zona termica
f_{RH} Fattore di ripresa
Φ_{rh} Potenza dispersa per intermittenza

Dispersioni totali:

Coefficiente di sicurezza adottato **1,00** -

Nr.	Descrizione zona termica	Φ _{hl} [W]	Φ _{hl,sic} [W]
1	Zona climatizzata	165451	165451
		Totale	165451

Legenda simboli

Φ_{hl} Potenza totale dispersa
Φ_{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	Genova
Provincia	Genova
Altitudine s.l.m.	19 m
Gradi giorno	1435
Zona climatica	D
Temperatura esterna di progetto	0,0 °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

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

Edificio : Scuola Elementare "De Scalzi"

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	10,4	10,5	11,1	14,4	-	-	-	-	-	-	13,3	10,0
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	2766,94 m ²
Superficie esterna lorda	3975,99 m ²
Volume netto	10918,10 m ³
Volume lordo	14928,51 m ³
Rapporto S/V	0,27 m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Edificio : Scuola Elementare "De Scalzi"

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 100 cm	1,255	347,37	435,9
M2	Muro esterno 120 cm	1,101	32,60	35,9
M7	Muro esterno 60 cm	1,774	13,36	23,7
M8	Porta in metallo	2,540	5,33	13,5
M9	Muro esterno 94 cm	1,310	105,49	138,1
M10	Porta in legno	2,035	6,30	12,8
M11	Muro esterno 82 cm	1,435	216,72	311,0
M12	Muro esterno 88 cm	1,369	229,70	314,5
M13	Muro esterno 76 cm	1,507	215,90	325,3
M14	Muro esterno 84 cm	1,412	76,82	108,5
M15	Muro esterno 66 cm	1,645	467,25	768,4
M16	Muro esterno 78 cm	1,482	222,82	330,2
M17	Muro esterno 28 cm	1,787	208,56	372,7
S1	Solaio verso esterno	1,513	603,96	913,8
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	769,47	115,4
W1	P0 - F1 - 125X150 alluminio vetrocamera	2,923	1,88	5,5
W2	P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo	3,854	3,36	12,9
W3	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	3,046	0,80	2,4
W4	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	2,963	1,54	4,6
W5	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	2,945	1,73	5,1
W6	P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera	2,884	4,35	12,5
W7	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	4,131	8,96	37,0
W8	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,019	56,00	169,1
W9	P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo	3,978	3,50	13,9
W10	P2 - F1 - 140X290 legno vetro singolo	4,009	81,20	325,5
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	2,990	77,14	230,7
W12	P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera	3,008	3,78	11,4
W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	2,997	58,80	176,2
W16	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,072	22,44	68,9
W17	P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera	3,112	1,70	5,3
W18	P6 - PF1 - 130X260 alluminio vetrocamera	2,927	6,76	19,8

Totale **5320,8**

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]
M3	Muro controterra 120 cm	0,000	59,22	0,0
M4	Muro controterra 110 cm	0,000	26,36	0,0
P1	Pavimento su terreno	0,291	375,95	109,3

Totale **109,3**

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]
M5	Muro NR 100 cm	1,186	39,82	0,80	37,8
M6	Muro NR 80 cm	1,366	197,20	0,50	134,7
P2	Pavimento verso NR	1,540	191,32	0,50	147,3

Totale **319,7**

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

Zona 1 : Zona climatizzata

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto}	q _{ve,0}	f _{ve,t}	H _{ve}
-----	--------------------	--------------	--------------------	-------------------	-------------------	-----------------

			[m ³]	[m ³ /h]	[-]	[W/K]
1	P0 cucina	Naturale	541,20	162,36	0,60	54,1
2	P0 pre scuola 1	Naturale	107,48	32,24	0,60	10,7
3	P0 pre scuola 2	Naturale	149,58	44,87	0,60	15,0
4	P1-1	Naturale	805,10	241,53	0,60	80,5
5	P1-2	Naturale	49,79	14,94	0,60	5,0
6	P1-3	Naturale	163,37	49,01	0,60	16,3
7	P1-4	Naturale	156,66	47,00	0,60	15,7
8	P1-5	Naturale	114,96	34,49	0,60	11,5
9	P1-6	Naturale	293,25	87,98	0,60	29,3
10	P1-7	Naturale	142,31	42,69	0,60	14,2
11	P2-1	Naturale	1492,12	447,64	0,60	149,2
12	P2-2	Naturale	218,67	65,60	0,60	21,9
13	P2-3	Naturale	99,11	29,73	0,60	9,9
14	P2-4	Naturale	157,41	47,22	0,60	15,7
15	P3-1	Naturale	1480,57	444,17	0,60	148,1
16	P3-2	Naturale	264,51	79,35	0,60	26,5
17	P3-3	Naturale	286,75	86,02	0,60	28,7
18	P4-1	Naturale	1580,44	474,13	0,60	158,0
19	P4-2	Naturale	342,23	102,67	0,60	34,2
20	P4-3	Naturale	100,17	30,05	0,60	10,0
21	P5-1	Naturale	373,14	111,94	0,60	37,3
22	P5-2	Naturale	237,92	71,38	0,60	23,8
23	P5-3	Naturale	137,17	41,15	0,60	13,7
24	P5-4	Naturale	53,26	15,98	0,60	5,3
25	P5-5	Naturale	144,43	43,33	0,60	14,4
26	P5-6	Naturale	131,69	39,51	0,60	13,2
27	P5-7	Naturale	88,69	26,61	0,60	8,9
28	P5-8	Naturale	283,73	85,12	0,60	28,4
29	P5-9	Naturale	56,98	17,09	0,60	5,7
30	P5-10	Naturale	137,45	41,23	0,60	13,7
31	P6	Naturale	727,97	218,39	0,60	72,8

Totale **1091,8**

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
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

Edificio : Scuola Elementare "De Scalzi"

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno 100 cm	1,255	347,37	15014	7,6	4524	11,4	5856	5,8
M2	Muro esterno 120 cm	1,101	32,60	1237	0,6	376	0,9	466	0,5
M3	Muro controterra 120 cm	0,000	59,22	0	0,0	-	-	-	-
M4	Muro controterra 110 cm	0,000	26,36	0	0,0	-	-	-	-
M5	Muro NR 100 cm	1,186	39,82	1301	0,7	-	-	-	-
M6	Muro NR 80 cm	1,366	197,20	4638	2,3	-	-	-	-
M7	Muro esterno 60 cm	1,774	13,36	816	0,4	157	0,4	179	0,2
M8	Porta in metallo	2,540	5,33	466	0,2	132	0,3	129	0,1
M9	Muro esterno 94 cm	1,310	105,49	4758	2,4	1445	3,6	1793	1,8
M10	Porta in legno	2,035	6,30	442	0,2	134	0,3	166	0,2
M11	Muro esterno 82 cm	1,435	216,72	10711	5,4	3253	8,2	4035	4,0
M12	Muro esterno 88 cm	1,369	229,70	10834	5,5	3291	8,3	3448	3,4
M13	Muro esterno 76 cm	1,507	215,90	11206	5,7	3404	8,6	4222	4,2
M14	Muro esterno 84 cm	1,412	76,82	3737	1,9	1135	2,9	2397	2,4
M15	Muro esterno 66 cm	1,645	467,25	26469	13,4	6854	17,2	8298	8,2
M16	Muro esterno 78 cm	1,482	222,82	11375	5,7	2436	6,1	4824	4,8
M17	Muro esterno 28 cm	1,787	208,56	12838	6,5	2937	7,4	3920	3,9
P1	Pavimento su terreno	0,291	375,95	3764	1,9	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,540	191,32	5074	2,6	-	-	-	-
S1	Solaio verso esterno	1,513	603,96	31476	15,9	0	0,0	15632	15,5
Totali				15615	78,8	30079	75,6	55362	54,8

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	P0 - F1 - 125X150 alluminio vetrocamera	2,923	1,88	189	0,1	37	0,1	170	0,2
W2	P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo	3,854	3,36	446	0,2	126	0,3	482	0,5
W3	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	3,046	0,80	84	0,0	24	0,1	95	0,1
W4	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	2,963	1,54	157	0,1	44	0,1	376	0,4
W5	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	2,945	1,73	175	0,1	50	0,1	239	0,2
W6	P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera	2,884	4,35	432	0,2	62	0,2	294	0,3
W7	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	4,131	8,96	1275	0,6	360	0,9	1549	1,5
W8	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,019	56,00	5824	2,9	1645	4,1	8277	8,2
W9	P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo	3,978	3,50	480	0,2	135	0,3	522	0,5
W10	P2 - F1 - 140X290 legno vetro singolo	4,009	81,20	11213	5,7	3167	8,0	12677	12,6
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	2,990	77,14	7946	4,0	2244	5,6	11684	11,6
W12	P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera	3,008	3,78	392	0,2	111	0,3	503	0,5
W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	2,997	58,80	6069	3,1	1000	2,5	5244	5,2
W16	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,072	22,44	2375	1,2	512	1,3	2450	2,4

W17	P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera	3,112	1,70	182	0,1	35	0,1	123	0,1
W18	P6 - PF1 - 130X260 alluminio vetrocamera	2,927	6,76	682	0,3	133	0,3	935	0,9
Totali		37921	19,1	9686	24,4	45620	45,2		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	769,47	3976	2,0
Totali			3976	2,0	

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	Muro esterno 100 cm	1,255	347,37	2103	7,6	795	11,4	921	6,1
M2	Muro esterno 120 cm	1,101	32,60	173	0,6	66	0,9	66	0,4
M3	Muro controterra 120 cm	0,000	59,22	0	0,0	-	-	-	-
M4	Muro controterra 110 cm	0,000	26,36	0	0,0	-	-	-	-
M5	Muro NR 100 cm	1,186	39,82	182	0,7	-	-	-	-
M6	Muro NR 80 cm	1,366	197,20	650	2,3	-	-	-	-
M7	Muro esterno 60 cm	1,774	13,36	114	0,4	28	0,4	25	0,2
M8	Porta in metallo	2,540	5,33	65	0,2	23	0,3	18	0,1
M9	Muro esterno 94 cm	1,310	105,49	666	2,4	254	3,6	254	1,7
M10	Porta in legno	2,035	6,30	62	0,2	24	0,3	24	0,2
M11	Muro esterno 82 cm	1,435	216,72	1500	5,4	571	8,2	572	3,8
M12	Muro esterno 88 cm	1,369	229,70	1517	5,5	578	8,3	565	3,8
M13	Muro esterno 76 cm	1,507	215,90	1569	5,7	598	8,6	598	4,0
M14	Muro esterno 84 cm	1,412	76,82	523	1,9	199	2,9	422	2,8
M15	Muro esterno 66 cm	1,645	467,25	3707	13,4	1204	17,2	1164	7,7
M16	Muro esterno 78 cm	1,482	222,82	1593	5,7	428	6,1	842	5,6
M17	Muro esterno 28 cm	1,787	208,56	1798	6,5	516	7,4	601	4,0
P1	Pavimento su terreno	0,291	375,95	527	1,9	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,540	191,32	711	2,6	-	-	-	-
S1	Solaio verso esterno	1,513	603,96	4408	15,9	0	0,0	2101	14,0
Totali			21869	78,8	5283	75,6	8173	54,3	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	P0 - F1 - 125X150 alluminio vetrocamera	2,923	1,88	27	0,1	6	0,1	23	0,2
W2	P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo	3,854	3,36	62	0,2	22	0,3	68	0,4
W3	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	3,046	0,80	12	0,0	4	0,1	13	0,1
W4	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	2,963	1,54	22	0,1	8	0,1	68	0,5
W5	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	2,945	1,73	25	0,1	9	0,1	33	0,2
W6	P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera	2,884	4,35	61	0,2	11	0,2	39	0,3
W7	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	4,131	8,96	179	0,6	63	0,9	266	1,8
W8	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,019	56,00	816	2,9	289	4,1	1232	8,2
W9	P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo	3,978	3,50	67	0,2	24	0,3	73	0,5
W10	P2 - F1 - 140X290 legno vetro singolo	4,009	81,20	1570	5,7	556	8,0	1907	12,7
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	2,990	77,14	1113	4,0	394	5,6	1767	11,7
W12	P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera	3,008	3,78	55	0,2	19	0,3	70	0,5

W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	2,997	58,80	850	3,1	176	2,5	782	5,2
W16	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,072	22,44	333	1,2	90	1,3	359	2,4
W17	P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera	3,112	1,70	26	0,1	6	0,1	17	0,1
W18	P6 - PF1 - 130X260 alluminio vetrocamera	2,927	6,76	95	0,3	23	0,3	168	1,1
Totali		5311	19,1	1701	24,4	6885	45,7		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	769,47	557	2,0
Totali				557	2,0

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	Muro esterno 100 cm	1,255	347,37	3243	7,6	852	11,4	804	6,5
M2	Muro esterno 120 cm	1,101	32,60	267	0,6	71	0,9	54	0,4
M3	Muro controterra 120 cm	0,000	59,22	0	0,0	-	-	-	-
M4	Muro controterra 110 cm	0,000	26,36	0	0,0	-	-	-	-
M5	Muro NR 100 cm	1,186	39,82	281	0,7	-	-	-	-
M6	Muro NR 80 cm	1,366	197,20	1002	2,3	-	-	-	-
M7	Muro esterno 60 cm	1,774	13,36	176	0,4	30	0,4	18	0,1
M8	Porta in metallo	2,540	5,33	101	0,2	25	0,3	15	0,1
M9	Muro esterno 94 cm	1,310	105,49	1028	2,4	272	3,6	209	1,7
M10	Porta in legno	2,035	6,30	95	0,2	25	0,3	19	0,2
M11	Muro esterno 82 cm	1,435	216,72	2313	5,4	612	8,2	470	3,8
M12	Muro esterno 88 cm	1,369	229,70	2340	5,5	620	8,3	502	4,0
M13	Muro esterno 76 cm	1,507	215,90	2421	5,7	641	8,6	492	4,0
M14	Muro esterno 84 cm	1,412	76,82	807	1,9	214	2,9	389	3,1
M15	Muro esterno 66 cm	1,645	467,25	5717	13,4	1290	17,2	927	7,4
M16	Muro esterno 78 cm	1,482	222,82	2457	5,7	459	6,1	709	5,7
M17	Muro esterno 28 cm	1,787	208,56	2773	6,5	553	7,4	483	3,9
P1	Pavimento su terreno	0,291	375,95	813	1,9	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,540	191,32	1096	2,6	-	-	-	-
S1	Solaio verso esterno	1,513	603,96	6799	15,9	0	0,0	1658	13,3
Totali				33729	78,8	5662	75,6	6749	54,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	P0 - F1 - 125X150 alluminio vetrocamera	2,923	1,88	41	0,1	7	0,1	17	0,1
W2	P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo	3,854	3,36	96	0,2	24	0,3	55	0,4
W3	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	3,046	0,80	18	0,0	4	0,1	11	0,1
W4	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	2,963	1,54	34	0,1	8	0,1	64	0,5
W5	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	2,945	1,73	38	0,1	9	0,1	27	0,2
W6	P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera	2,884	4,35	93	0,2	12	0,2	28	0,2
W7	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	4,131	8,96	275	0,6	68	0,9	242	1,9
W8	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,019	56,00	1258	2,9	310	4,1	1037	8,3
W9	P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo	3,978	3,50	104	0,2	26	0,3	60	0,5
W10	P2 - F1 - 140X290 legno vetro singolo	4,009	81,20	2422	5,7	596	8,0	1618	13,0

W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	2,990	77,14	1716	4,0	423	5,6	1501	12,1
W12	P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera	3,008	3,78	85	0,2	21	0,3	57	0,5
W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	2,997	58,80	1311	3,1	188	2,5	542	4,4
W16	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,072	22,44	513	1,2	96	1,3	276	2,2
W17	P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera	3,112	1,70	39	0,1	7	0,1	12	0,1
W18	P6 - PF1 - 130X260 alluminio vetrocamera	2,927	6,76	147	0,3	25	0,3	147	1,2
Totali		8191	19,1	1823	24,4	5693	45,8		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	769,47	859	2,0
Totali				859	2,0

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	Muro esterno 100 cm	1,255	347,37	3113	7,6	748	11,4	764	6,3
M2	Muro esterno 120 cm	1,101	32,60	256	0,6	62	0,9	53	0,4
M3	Muro controterra 120 cm	0,000	59,22	0	0,0	-	-	-	-
M4	Muro controterra 110 cm	0,000	26,36	0	0,0	-	-	-	-
M5	Muro NR 100 cm	1,186	39,82	270	0,7	-	-	-	-
M6	Muro NR 80 cm	1,366	197,20	962	2,3	-	-	-	-
M7	Muro esterno 60 cm	1,774	13,36	169	0,4	26	0,4	19	0,2
M8	Porta in metallo	2,540	5,33	97	0,2	22	0,3	14	0,1
M9	Muro esterno 94 cm	1,310	105,49	987	2,4	239	3,6	203	1,7
M10	Porta in legno	2,035	6,30	92	0,2	22	0,3	19	0,2
M11	Muro esterno 82 cm	1,435	216,72	2221	5,4	538	8,2	457	3,8
M12	Muro esterno 88 cm	1,369	229,70	2247	5,5	544	8,3	471	3,9
M13	Muro esterno 76 cm	1,507	215,90	2324	5,7	563	8,6	478	4,0
M14	Muro esterno 84 cm	1,412	76,82	775	1,9	188	2,9	366	3,0
M15	Muro esterno 66 cm	1,645	467,25	5488	13,4	1133	17,2	915	7,6
M16	Muro esterno 78 cm	1,482	222,82	2359	5,7	403	6,1	697	5,8
M17	Muro esterno 28 cm	1,787	208,56	2662	6,5	485	7,4	481	4,0
P1	Pavimento su terreno	0,291	375,95	780	1,9	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,540	191,32	1052	2,6	-	-	-	-
S1	Solaio verso esterno	1,513	603,96	6527	15,9	0	0,0	1619	13,4
Totali				32380	78,8	4972	75,6	6553	54,3

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	P0 - F1 - 125X150 alluminio vetrocamera	2,923	1,88	39	0,1	6	0,1	17	0,1
W2	P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo	3,854	3,36	92	0,2	21	0,3	53	0,4
W3	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	3,046	0,80	17	0,0	4	0,1	10	0,1
W4	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	2,963	1,54	33	0,1	7	0,1	60	0,5
W5	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	2,945	1,73	36	0,1	8	0,1	26	0,2
W6	P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera	2,884	4,35	90	0,2	10	0,2	30	0,2
W7	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	4,131	8,96	264	0,6	60	0,9	226	1,9
W8	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,019	56,00	1208	2,9	272	4,1	994	8,2

W9	P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo	3,978	3,50	99	0,2	22	0,3	58	0,5
W10	P2 - F1 - 140X290 legno vetro singolo	4,009	81,20	2325	5,7	524	8,0	1548	12,8
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	2,990	77,14	1648	4,0	371	5,6	1434	11,9
W12	P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera	3,008	3,78	81	0,2	18	0,3	55	0,5
W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	2,997	58,80	1259	3,1	165	2,5	581	4,8
W16	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,072	22,44	492	1,2	85	1,3	279	2,3
W17	P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera	3,112	1,70	38	0,1	6	0,1	12	0,1
W18	P6 - PF1 - 130X260 alluminio vetrocamera	2,927	6,76	141	0,3	22	0,3	141	1,2
Totali		7863	19,1	1601	24,4	5525	45,7		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	769,47	824	2,0
Totali				824	2,0

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	Muro esterno 100 cm	1,255	347,37	2783	7,6	826	11,4	1136	5,9
M2	Muro esterno 120 cm	1,101	32,60	229	0,6	69	0,9	88	0,5
M3	Muro controterra 120 cm	0,000	59,22	0	0,0	-	-	-	-
M4	Muro controterra 110 cm	0,000	26,36	0	0,0	-	-	-	-
M5	Muro NR 100 cm	1,186	39,82	241	0,7	-	-	-	-
M6	Muro NR 80 cm	1,366	197,20	860	2,3	-	-	-	-
M7	Muro esterno 60 cm	1,774	13,36	151	0,4	29	0,4	33	0,2
M8	Porta in metallo	2,540	5,33	86	0,2	24	0,3	24	0,1
M9	Muro esterno 94 cm	1,310	105,49	882	2,4	264	3,6	340	1,8
M10	Porta in legno	2,035	6,30	82	0,2	25	0,3	32	0,2
M11	Muro esterno 82 cm	1,435	216,72	1985	5,4	594	8,2	764	4,0
M12	Muro esterno 88 cm	1,369	229,70	2008	5,5	601	8,3	666	3,4
M13	Muro esterno 76 cm	1,507	215,90	2077	5,7	622	8,6	800	4,1
M14	Muro esterno 84 cm	1,412	76,82	693	1,9	207	2,9	487	2,5
M15	Muro esterno 66 cm	1,645	467,25	4906	13,4	1252	17,2	1552	8,0
M16	Muro esterno 78 cm	1,482	222,82	2108	5,7	445	6,1	995	5,1
M17	Muro esterno 28 cm	1,787	208,56	2379	6,5	537	7,4	739	3,8
P1	Pavimento su terreno	0,291	375,95	698	1,9	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,540	191,32	940	2,6	-	-	-	-
S1	Solaio verso esterno	1,513	603,96	5834	15,9	0	0,0	2888	14,9
Totali				28942	78,8	5494	75,6	10543	54,5

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	P0 - F1 - 125X150 alluminio vetrocamera	2,923	1,88	35	0,1	7	0,1	31	0,2
W2	P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo	3,854	3,36	83	0,2	23	0,3	92	0,5
W3	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	3,046	0,80	16	0,0	4	0,1	18	0,1
W4	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	2,963	1,54	29	0,1	8	0,1	77	0,4
W5	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	2,945	1,73	33	0,1	9	0,1	45	0,2
W6	P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera	2,884	4,35	80	0,2	11	0,2	53	0,3

W7	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	4,131	8,96	236	0,6	66	0,9	307	1,6
W8	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,019	56,00	1079	2,9	301	4,1	1591	8,2
W9	P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo	3,978	3,50	89	0,2	25	0,3	99	0,5
W10	P2 - F1 - 140x290 legno vetro singolo	4,009	81,20	2078	5,7	579	8,0	2441	12,6
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	2,990	77,14	1473	4,0	410	5,6	2253	11,7
W12	P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera	3,008	3,78	73	0,2	20	0,3	95	0,5
W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	2,997	58,80	1125	3,1	183	2,5	1023	5,3
W16	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,072	22,44	440	1,2	94	1,3	456	2,4
W17	P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera	3,112	1,70	34	0,1	6	0,1	22	0,1
W18	P6 - PF1 - 130x260 alluminio vetrocamera	2,927	6,76	126	0,3	24	0,3	187	1,0
Totali		7028	19,1	1769	24,4	8792	45,5		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	769,47	737	2,0
Totali			737	2,0	

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	Muro esterno 100 cm	1,255	347,37	2886	7,6	916	11,4	1444	5,4
M2	Muro esterno 120 cm	1,101	32,60	238	0,6	76	0,9	129	0,5
M3	Muro controterra 120 cm	0,000	59,22	0	0,0	-	-	-	-
M4	Muro controterra 110 cm	0,000	26,36	0	0,0	-	-	-	-
M5	Muro NR 100 cm	1,186	39,82	250	0,7	-	-	-	-
M6	Muro NR 80 cm	1,366	197,20	892	2,3	-	-	-	-
M7	Muro esterno 60 cm	1,774	13,36	157	0,4	32	0,4	53	0,2
M8	Porta in metallo	2,540	5,33	90	0,2	27	0,3	35	0,1
M9	Muro esterno 94 cm	1,310	105,49	915	2,4	293	3,6	495	1,8
M10	Porta in legno	2,035	6,30	85	0,2	27	0,3	46	0,2
M11	Muro esterno 82 cm	1,435	216,72	2059	5,4	658	8,2	1115	4,2
M12	Muro esterno 88 cm	1,369	229,70	2083	5,5	666	8,3	797	3,0
M13	Muro esterno 76 cm	1,507	215,90	2154	5,7	689	8,6	1167	4,4
M14	Muro esterno 84 cm	1,412	76,82	718	1,9	230	2,9	516	1,9
M15	Muro esterno 66 cm	1,645	467,25	5088	13,4	1387	17,2	2344	8,8
M16	Muro esterno 78 cm	1,482	222,82	2187	5,7	493	6,1	1107	4,1
M17	Muro esterno 28 cm	1,787	208,56	2468	6,5	594	7,4	1040	3,9
P1	Pavimento su terreno	0,291	375,95	724	1,9	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,540	191,32	975	2,6	-	-	-	-
S1	Solaio verso esterno	1,513	603,96	6051	15,9	0	0,0	4500	16,8
Totali			30019	78,8	6088	75,6	14789	55,2	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	P0 - F1 - 125x150 alluminio vetrocamera	2,923	1,88	36	0,1	7	0,1	51	0,2
W2	P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo	3,854	3,36	86	0,2	26	0,3	135	0,5
W3	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	3,046	0,80	16	0,0	5	0,1	27	0,1
W4	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	2,963	1,54	30	0,1	9	0,1	77	0,3

W5	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	2,945	1,73	34	0,1	10	0,1	67	0,3
W6	P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera	2,884	4,35	83	0,2	13	0,2	89	0,3
W7	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	4,131	8,96	245	0,6	73	0,9	340	1,3
W8	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,019	56,00	1120	2,9	333	4,1	2181	8,1
W9	P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo	3,978	3,50	92	0,2	27	0,3	146	0,5
W10	P2 - F1 - 140x290 legno vetro singolo	4,009	81,20	2155	5,7	641	8,0	3299	12,3
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	2,990	77,14	1527	4,0	454	5,6	3027	11,3
W12	P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera	3,008	3,78	75	0,2	22	0,3	141	0,5
W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	2,997	58,80	1167	3,1	202	2,5	1494	5,6
W16	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,072	22,44	456	1,2	104	1,3	688	2,6
W17	P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera	3,112	1,70	35	0,1	7	0,1	37	0,1
W18	P6 - PF1 - 130x260 alluminio vetrocamera	2,927	6,76	131	0,3	27	0,3	203	0,8
Totali		7290	19,1	1960	24,4	12001	44,8		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	769,47	764	2,0
Totali			764	2,0	

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	Muro esterno 100 cm	1,255	347,37	886	7,6	388	11,4	787	5,2
M2	Muro esterno 120 cm	1,101	32,60	73	0,6	32	0,9	76	0,5
M3	Muro controterra 120 cm	0,000	59,22	0	0,0	-	-	-	-
M4	Muro controterra 110 cm	0,000	26,36	0	0,0	-	-	-	-
M5	Muro NR 100 cm	1,186	39,82	77	0,7	-	-	-	-
M6	Muro NR 80 cm	1,366	197,20	274	2,3	-	-	-	-
M7	Muro esterno 60 cm	1,774	13,36	48	0,4	13	0,4	32	0,2
M8	Porta in metallo	2,540	5,33	28	0,2	11	0,3	22	0,1
M9	Muro esterno 94 cm	1,310	105,49	281	2,4	124	3,6	292	1,9
M10	Porta in legno	2,035	6,30	26	0,2	12	0,3	27	0,2
M11	Muro esterno 82 cm	1,435	216,72	632	5,4	279	8,2	657	4,3
M12	Muro esterno 88 cm	1,369	229,70	640	5,5	282	8,3	447	2,9
M13	Muro esterno 76 cm	1,507	215,90	662	5,7	292	8,6	687	4,5
M14	Muro esterno 84 cm	1,412	76,82	221	1,9	97	2,9	218	1,4
M15	Muro esterno 66 cm	1,645	467,25	1563	13,4	588	17,2	1396	9,1
M16	Muro esterno 78 cm	1,482	222,82	672	5,7	209	6,1	474	3,1
M17	Muro esterno 28 cm	1,787	208,56	758	6,5	252	7,4	576	3,8
P1	Pavimento su terreno	0,291	375,95	222	1,9	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,540	191,32	300	2,6	-	-	-	-
S1	Solaio verso esterno	1,513	603,96	1858	15,9	0	0,0	2865	18,8
Totali			9218	78,8	2579	75,6	8555	56,0	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	P0 - F1 - 125x150 alluminio vetrocamera	2,923	1,88	11	0,1	3	0,1	31	0,2
W2	P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo	3,854	3,36	26	0,2	11	0,3	80	0,5

W3	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	3,046	0,80	5	0,0	2	0,1	16	0,1
W4	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	2,963	1,54	9	0,1	4	0,1	30	0,2
W5	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	2,945	1,73	10	0,1	4	0,1	40	0,3
W6	P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera	2,884	4,35	26	0,2	5	0,2	56	0,4
W7	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	4,131	8,96	75	0,6	31	0,9	166	1,1
W8	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,019	56,00	344	2,9	141	4,1	1242	8,1
W9	P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo	3,978	3,50	28	0,2	12	0,3	86	0,6
W10	P2 - F1 - 140x290 legno vetro singolo	4,009	81,20	662	5,7	272	8,0	1864	12,2
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	2,990	77,14	469	4,0	192	5,6	1702	11,1
W12	P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera	3,008	3,78	23	0,2	9	0,3	84	0,5
W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	2,997	58,80	358	3,1	86	2,5	822	5,4
W16	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,072	22,44	140	1,2	44	1,3	393	2,6
W17	P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera	3,112	1,70	11	0,1	3	0,1	23	0,1
W18	P6 - PF1 - 130x260 alluminio vetrocamera	2,927	6,76	40	0,3	11	0,3	89	0,6
Totali		2239	19,1	830	24,4	6724	44,0		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	769,47	235	2,0
Totali				235	2,0

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

Edificio : Scuola Elementare "De Scalzi"

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	25667	527	0	1542	0	6984	5267
Dicembre	39586	813	0	2379	0	7486	8123
Gennaio	38003	780	0	2284	0	6573	7798
Febbraio	33968	698	0	2041	0	7264	6970
Marzo	35232	724	0	2117	0	8049	7230
Aprile	10819	222	0	650	0	3409	2220
Totali	183276	3764	0	11014	0	39764	37608

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Novembre	8173	6885	7969
Dicembre	6749	5693	8234
Gennaio	6553	5525	8234
Febbraio	10543	8792	7438
Marzo	14789	12001	8234
Aprile	8555	6724	3984
Totali	55362	45620	44094

Legenda simboli

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

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE Sommaro perdite e apporti

Edificio : Scuola Elementare "De Scalzi"

Categoria DPR 412/93	E.7	-	Superficie esterna	3975,99	m ²
Superficie utile	2766,94	m ²	Volume lordo	14928,51	m ³
Volume netto	10918,10	m ³	Rapporto S/V	0,27	m ⁻¹

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]	Q _{H,nd} [kWh]
Novembre	19564	6984	5267	31815	6885	7969	14854	17326
Dicembre	36029	7486	8123	51638	5693	8234	13927	37760
Gennaio	34514	6573	7798	48885	5525	8234	13760	35182
Febbraio	26164	7264	6970	40397	8792	7438	16229	24408
Marzo	23284	8049	7230	38562	12001	8234	20235	19053
Aprile	3136	3409	2220	8766	6724	3984	10708	1106
Totali	142691	39764	37608	220064	45620	44094	89714	134836

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

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

Dati climatici della località:

Località	Genova
Provincia	Genova
Altitudine s.l.m.	19 m
Gradi giorno	1435
Zona climatica	D
Temperatura esterna di progetto	0,0 °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

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

Edificio : Scuola Elementare "De Scalzi"

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	-	-	12,3	15,3	18,7	22,4	24,6	23,6	22,2	18,2	14,6	-
N° giorni	-	-	-	15	30	31	30	31	31	30	31	12	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti
Stagione di calcolo	Reale dal 17 marzo al 12 novembre
Durata della stagione	241 giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	2766,94 m ²
Superficie esterna lorda	3975,99 m ²
Volume netto	10918,10 m ³
Volume lordo	14928,51 m ³
Rapporto S/V	0,27 m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE ESTIVA

Edificio : Scuola Elementare "De Scalzi"

H_r: 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 _r [W/K]
M1	Muro esterno 100 cm	1,255	347,37	435,9
M2	Muro esterno 120 cm	1,101	32,60	35,9
M7	Muro esterno 60 cm	1,774	13,36	23,7
M8	Porta in metallo	2,540	5,33	13,5
M9	Muro esterno 94 cm	1,310	105,49	138,1
M10	Porta in legno	2,035	6,30	12,8
M11	Muro esterno 82 cm	1,435	216,72	311,0
M12	Muro esterno 88 cm	1,369	229,70	314,5
M13	Muro esterno 76 cm	1,507	215,90	325,3
M14	Muro esterno 84 cm	1,412	76,82	108,5
M15	Muro esterno 66 cm	1,645	467,25	768,4
M16	Muro esterno 78 cm	1,482	222,82	330,2
M17	Muro esterno 28 cm	1,787	208,56	372,7
S1	Solaio verso esterno	1,513	603,96	913,8
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	769,47	115,4
W1	P0 - F1 - 125X150 alluminio vetrocamera	2,923	1,88	5,5
W2	P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo	3,854	3,36	12,9
W3	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	3,046	0,80	2,4
W4	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	2,963	1,54	4,6
W5	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	2,945	1,73	5,1
W6	P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera	2,884	4,35	12,5
W7	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	4,131	8,96	37,0
W8	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,019	56,00	169,1
W9	P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo	3,978	3,50	13,9
W10	P2 - F1 - 140X290 legno vetro singolo	4,009	81,20	325,5
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	2,990	77,14	230,7
W12	P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera	3,008	3,78	11,4
W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	2,997	58,80	176,2
W16	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,072	22,44	68,9
W17	P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera	3,112	1,70	5,3
W18	P6 - PF1 - 130X260 alluminio vetrocamera	2,927	6,76	19,8

Totale **5320,8**

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]
M3	Muro controterra 120 cm	0,000	59,22	0,0
M4	Muro controterra 110 cm	0,000	26,36	0,0
P1	Pavimento su terreno	0,291	375,95	109,3

Totale **109,3**

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]
M5	Muro NR 100 cm	1,186	39,82	0,80	37,8
M6	Muro NR 80 cm	1,366	197,20	0,50	134,7
P2	Pavimento verso NR	1,540	191,32	0,50	147,3

Totale **319,7**

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

Zona 1 : Zona climatizzata

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto}	q _{ve,0}	f _{ve,t}	H _{ve}
-----	--------------------	--------------	--------------------	-------------------	-------------------	-----------------

			[m ³]	[m ³ /h]	[-]	[W/K]
1	P0 cucina	Naturale	541,20	162,36	0,60	54,1
2	P0 pre scuola 1	Naturale	107,48	32,24	0,60	10,7
3	P0 pre scuola 2	Naturale	149,58	44,87	0,60	15,0
4	P1-1	Naturale	805,10	241,53	0,60	80,5
5	P1-2	Naturale	49,79	14,94	0,60	5,0
6	P1-3	Naturale	163,37	49,01	0,60	16,3
7	P1-4	Naturale	156,66	47,00	0,60	15,7
8	P1-5	Naturale	114,96	34,49	0,60	11,5
9	P1-6	Naturale	293,25	87,98	0,60	29,3
10	P1-7	Naturale	142,31	42,69	0,60	14,2
11	P2-1	Naturale	1492,12	447,64	0,60	149,2
12	P2-2	Naturale	218,67	65,60	0,60	21,9
13	P2-3	Naturale	99,11	29,73	0,60	9,9
14	P2-4	Naturale	157,41	47,22	0,60	15,7
15	P3-1	Naturale	1480,57	444,17	0,60	148,1
16	P3-2	Naturale	264,51	79,35	0,60	26,5
17	P3-3	Naturale	286,75	86,02	0,60	28,7
18	P4-1	Naturale	1580,44	474,13	0,60	158,0
19	P4-2	Naturale	342,23	102,67	0,60	34,2
20	P4-3	Naturale	100,17	30,05	0,60	10,0
21	P5-1	Naturale	373,14	111,94	0,60	37,3
22	P5-2	Naturale	237,92	71,38	0,60	23,8
23	P5-3	Naturale	137,17	41,15	0,60	13,7
24	P5-4	Naturale	53,26	15,98	0,60	5,3
25	P5-5	Naturale	144,43	43,33	0,60	14,4
26	P5-6	Naturale	131,69	39,51	0,60	13,2
27	P5-7	Naturale	88,69	26,61	0,60	8,9
28	P5-8	Naturale	283,73	85,12	0,60	28,4
29	P5-9	Naturale	56,98	17,09	0,60	5,7
30	P5-10	Naturale	137,45	41,23	0,60	13,7
31	P6	Naturale	727,97	218,39	0,60	72,8

Totale **1091,8**

Legenda simboli

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

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE ESTIVA

Edificio : Scuola Elementare "De Scalzi"

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno 100 cm	1,255	347,37	15382	7,6	6980	11,4	13668	5,2
M2	Muro esterno 120 cm	1,101	32,60	1267	0,6	579	0,9	1310	0,5
M3	Muro controterra 120 cm	0,000	59,22	0	0,0	-	-	-	-
M4	Muro controterra 110 cm	0,000	26,36	0	0,0	-	-	-	-
M5	Muro NR 100 cm	1,186	39,82	1333	0,7	-	-	-	-
M6	Muro NR 80 cm	1,366	197,20	4752	2,3	-	-	-	-
M7	Muro esterno 60 cm	1,774	13,36	837	0,4	242	0,4	560	0,2
M8	Porta in metallo	2,540	5,33	478	0,2	204	0,3	388	0,1
M9	Muro esterno 94 cm	1,310	105,49	4875	2,4	2230	3,6	5041	1,9
M10	Porta in legno	2,035	6,30	452	0,2	207	0,3	468	0,2
M11	Muro esterno 82 cm	1,435	216,72	10973	5,4	5019	8,2	11346	4,3
M12	Muro esterno 88 cm	1,369	229,70	11100	5,5	5077	8,3	7935	3,0
M13	Muro esterno 76 cm	1,507	215,90	11481	5,7	5251	8,6	11871	4,5
M14	Muro esterno 84 cm	1,412	76,82	3829	1,9	1751	2,9	3688	1,4
M15	Muro esterno 66 cm	1,645	467,25	27117	13,4	10575	17,2	24104	9,1
M16	Muro esterno 78 cm	1,482	222,82	11654	5,7	3758	6,1	8019	3,0
M17	Muro esterno 28 cm	1,787	208,56	13152	6,5	4531	7,4	9877	3,7
P1	Pavimento su terreno	0,291	375,95	3856	1,9	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,540	191,32	5199	2,6	-	-	-	-
S1	Solaio verso esterno	1,513	603,96	32247	15,9	0	0,0	49840	18,9
Totali				15998	78,8	46406	75,6	14811	56,1
				3				3	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	P0 - F1 - 125X150 alluminio vetrocamera	2,923	1,88	194	0,1	56	0,1	537	0,2
W2	P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo	3,854	3,36	457	0,2	194	0,3	1380	0,5
W3	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	3,046	0,80	86	0,0	37	0,1	274	0,1
W4	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	2,963	1,54	161	0,1	68	0,1	512	0,2
W5	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	2,945	1,73	180	0,1	76	0,1	689	0,3
W6	P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera	2,884	4,35	443	0,2	96	0,2	967	0,4
W7	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	4,131	8,96	1306	0,6	556	0,9	2883	1,1
W8	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,019	56,00	5967	2,9	2538	4,1	21441	8,1
W9	P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo	3,978	3,50	491	0,2	209	0,3	1493	0,6
W10	P2 - F1 - 140X290 legno vetro singolo	4,009	81,20	11487	5,7	4887	8,0	32211	12,2
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	2,990	77,14	8140	4,0	3463	5,6	29399	11,1
W12	P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera	3,008	3,78	401	0,2	171	0,3	1450	0,5
W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	2,997	58,80	6218	3,1	1543	2,5	14085	5,3
W16	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,072	22,44	2433	1,2	790	1,3	6730	2,5

W17	P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera	3,112	1,70	187	0,1	54	0,1	389	0,1
W18	P6 - PF1 - 130X260 alluminio vetrocamera	2,927	6,76	698	0,3	205	0,3	1524	0,6
Totali		38850	19,1	14943	24,4	11596	3	43,9	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	769,47	4073	2,0
Totali				4073	2,0

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno 100 cm	1,255	347,37	2147	7,6	480	11,4	699	5,4
M2	Muro esterno 120 cm	1,101	32,60	177	0,6	40	0,9	62	0,5
M3	Muro controterra 120 cm	0,000	59,22	0	0,0	-	-	-	-
M4	Muro controterra 110 cm	0,000	26,36	0	0,0	-	-	-	-
M5	Muro NR 100 cm	1,186	39,82	186	0,7	-	-	-	-
M6	Muro NR 80 cm	1,366	197,20	663	2,3	-	-	-	-
M7	Muro esterno 60 cm	1,774	13,36	117	0,4	17	0,4	26	0,2
M8	Porta in metallo	2,540	5,33	67	0,2	14	0,3	17	0,1
M9	Muro esterno 94 cm	1,310	105,49	680	2,4	153	3,6	240	1,8
M10	Porta in legno	2,035	6,30	63	0,2	14	0,3	22	0,2
M11	Muro esterno 82 cm	1,435	216,72	1531	5,4	346	8,2	540	4,2
M12	Muro esterno 88 cm	1,369	229,70	1549	5,5	349	8,3	385	3,0
M13	Muro esterno 76 cm	1,507	215,90	1602	5,7	361	8,6	564	4,4
M14	Muro esterno 84 cm	1,412	76,82	534	1,9	121	2,9	249	1,9
M15	Muro esterno 66 cm	1,645	467,25	3785	13,4	728	17,2	1134	8,8
M16	Muro esterno 78 cm	1,482	222,82	1626	5,7	259	6,1	536	4,1
M17	Muro esterno 28 cm	1,787	208,56	1836	6,5	312	7,4	503	3,9
P1	Pavimento su terreno	0,291	375,95	538	1,9	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,540	191,32	726	2,6	-	-	-	-
S1	Solaio verso esterno	1,513	603,96	4500	15,9	0	0,0	2178	16,8
Totali				22328	78,8	3194	75,6	7156	55,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	P0 - F1 - 125X150 alluminio vetrocamera	2,923	1,88	27	0,1	4	0,1	25	0,2
W2	P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo	3,854	3,36	64	0,2	13	0,3	65	0,5
W3	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	3,046	0,80	12	0,0	3	0,1	13	0,1
W4	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	2,963	1,54	22	0,1	5	0,1	37	0,3
W5	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	2,945	1,73	25	0,1	5	0,1	32	0,3
W6	P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera	2,884	4,35	62	0,2	7	0,2	43	0,3
W7	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	4,131	8,96	182	0,6	38	0,9	164	1,3
W8	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,019	56,00	833	2,9	175	4,1	1055	8,1
W9	P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo	3,978	3,50	69	0,2	14	0,3	71	0,5
W10	P2 - F1 - 140X290 legno vetro singolo	4,009	81,20	1603	5,7	336	8,0	1596	12,3
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	2,990	77,14	1136	4,0	238	5,6	1465	11,3
W12	P3 - F2 - 65x290	3,008	3,78	56	0,2	12	0,3	68	0,5

	<i>alluminio vetrocamera</i>								
W15	P5 - F1 - 140x210 <i>alluminio vetrocamera</i>	2,997	58,80	868	3,1	106	2,5	723	5,6
W16	P6 - F1 - 120x170 <i>alluminio vetrocamera</i>	3,072	22,44	340	1,2	54	1,3	333	2,6
W17	P6 - F2 - 50x170 <i>alluminio vetrocamera</i>	3,112	1,70	26	0,1	4	0,1	18	0,1
W18	P6 - PF1 - 130X260 <i>alluminio vetrocamera</i>	2,927	6,76	97	0,3	14	0,3	98	0,8
Totali		5422	19,1	1029	24,4	5807	44,8		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	769,47	568	2,0
Totali				568	2,0

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno 100 cm	1,255	347,37	3358	7,6	836	11,4	1574	5,2
M2	Muro esterno 120 cm	1,101	32,60	277	0,6	69	0,9	152	0,5
M3	Muro controterra 120 cm	0,000	59,22	0	0,0	-	-	-	-
M4	Muro controterra 110 cm	0,000	26,36	0	0,0	-	-	-	-
M5	Muro NR 100 cm	1,186	39,82	291	0,7	-	-	-	-
M6	Muro NR 80 cm	1,366	197,20	1037	2,3	-	-	-	-
M7	Muro esterno 60 cm	1,774	13,36	183	0,4	29	0,4	65	0,2
M8	Porta in metallo	2,540	5,33	104	0,2	24	0,3	44	0,1
M9	Muro esterno 94 cm	1,310	105,49	1064	2,4	267	3,6	583	1,9
M10	Porta in legno	2,035	6,30	99	0,2	25	0,3	54	0,2
M11	Muro esterno 82 cm	1,435	216,72	2396	5,4	601	8,2	1313	4,3
M12	Muro esterno 88 cm	1,369	229,70	2423	5,5	608	8,3	894	2,9
M13	Muro esterno 76 cm	1,507	215,90	2506	5,7	629	8,6	1374	4,5
M14	Muro esterno 84 cm	1,412	76,82	836	1,9	210	2,9	435	1,4
M15	Muro esterno 66 cm	1,645	467,25	5920	13,4	1266	17,2	2791	9,1
M16	Muro esterno 78 cm	1,482	222,82	2544	5,7	450	6,1	948	3,1
M17	Muro esterno 28 cm	1,787	208,56	2871	6,5	543	7,4	1152	3,8
P1	Pavimento su terreno	0,291	375,95	842	1,9	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,540	191,32	1135	2,6	-	-	-	-
S1	Solaio verso esterno	1,513	603,96	7040	15,9	0	0,0	5731	18,8
Totali				34926	78,8	5557	75,6	17111	56,0

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	P0 - F1 - 125X150 <i>alluminio vetrocamera</i>	2,923	1,88	42	0,1	7	0,1	62	0,2
W2	P0 - F2 - 140x80 legno <i>vetro singolo</i>	3,854	3,36	100	0,2	23	0,3	160	0,5
W3	P0 - F3 - 100x80 <i>alluminio vetrocamera</i>	3,046	0,80	19	0,0	4	0,1	32	0,1
W4	P0 - F4 - 110x140 <i>alluminio vetrocamera</i>	2,963	1,54	35	0,1	8	0,1	60	0,2
W5	P0 - F5 - 115x150 <i>alluminio vetrocamera</i>	2,945	1,73	39	0,1	9	0,1	80	0,3
W6	P0 - PF1 - 150x290 <i>alluminio vetrocamera</i>	2,884	4,35	97	0,2	11	0,2	111	0,4
W7	P1 - PF1 - 160x280 <i>alluminio vetro singolo</i>	4,131	8,96	285	0,6	67	0,9	333	1,1
W8	P1 - F1 - 140x250 <i>alluminio vetrocamera</i>	3,019	56,00	1303	2,9	304	4,1	2483	8,1
W9	P1 - F2 - 140x250 <i>legno vetro singolo</i>	3,978	3,50	107	0,2	25	0,3	173	0,6
W10	P2 - F1 - 140X290	4,009	81,20	2508	5,7	585	8,0	3727	12,2

	<i>legno vetro singolo</i>								
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	2,990	77,14	1777	4,0	415	5,6	3405	11,1
W12	P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera	3,008	3,78	88	0,2	20	0,3	168	0,5
W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	2,997	58,80	1357	3,1	185	2,5	1643	5,4
W16	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,072	22,44	531	1,2	95	1,3	786	2,6
W17	P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera	3,112	1,70	41	0,1	6	0,1	45	0,1
W18	P6 - PF1 - 130X260 alluminio vetrocamera	2,927	6,76	152	0,3	25	0,3	179	0,6
Totali		8481	19,1	1790	24,4	13447	44,0		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	769,47	889	2,0
Totali				889	2,0

Mese : MAGGIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno 100 cm	1,255	347,37	2367	7,6	895	11,4	1913	5,1
M2	Muro esterno 120 cm	1,101	32,60	195	0,6	74	0,9	186	0,5
M3	Muro controterra 120 cm	0,000	59,22	0	0,0	-	-	-	-
M4	Muro controterra 110 cm	0,000	26,36	0	0,0	-	-	-	-
M5	Muro NR 100 cm	1,186	39,82	205	0,7	-	-	-	-
M6	Muro NR 80 cm	1,366	197,20	731	2,3	-	-	-	-
M7	Muro esterno 60 cm	1,774	13,36	129	0,4	31	0,4	79	0,2
M8	Porta in metallo	2,540	5,33	74	0,2	26	0,3	57	0,2
M9	Muro esterno 94 cm	1,310	105,49	750	2,4	286	3,6	716	1,9
M10	Porta in legno	2,035	6,30	70	0,2	27	0,3	66	0,2
M11	Muro esterno 82 cm	1,435	216,72	1689	5,4	644	8,2	1612	4,3
M12	Muro esterno 88 cm	1,369	229,70	1708	5,5	651	8,3	1159	3,1
M13	Muro esterno 76 cm	1,507	215,90	1767	5,7	674	8,6	1687	4,5
M14	Muro esterno 84 cm	1,412	76,82	589	1,9	225	2,9	450	1,2
M15	Muro esterno 66 cm	1,645	467,25	4173	13,4	1356	17,2	3417	9,2
M16	Muro esterno 78 cm	1,482	222,82	1794	5,7	482	6,1	984	2,6
M17	Muro esterno 28 cm	1,787	208,56	2024	6,5	581	7,4	1359	3,6
P1	Pavimento su terreno	0,291	375,95	593	1,9	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,540	191,32	800	2,6	-	-	-	-
S1	Solaio verso esterno	1,513	603,96	4963	15,9	0	0,0	7343	19,7
Totali				24622	78,8	5952	75,6	21029	56,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	P0 - F1 - 125X150 alluminio vetrocamera	2,923	1,88	30	0,1	7	0,1	76	0,2
W2	P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo	3,854	3,36	70	0,2	25	0,3	197	0,5
W3	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	3,046	0,80	13	0,0	5	0,1	39	0,1
W4	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	2,963	1,54	25	0,1	9	0,1	59	0,2
W5	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	2,945	1,73	28	0,1	10	0,1	98	0,3
W6	P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera	2,884	4,35	68	0,2	12	0,2	140	0,4
W7	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	4,131	8,96	201	0,6	71	0,9	391	1,0
W8	P1 - F1 - 140x250	3,019	56,00	918	2,9	326	4,1	3029	8,1

	<i>alluminio vetrocamera</i>								
W9	P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo	3,978	3,50	76	0,2	27	0,3	213	0,6
W10	P2 - F1 - 140x290 legno vetro singolo	4,009	81,20	1768	5,7	627	8,0	4540	12,2
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	2,990	77,14	1253	4,0	444	5,6	4139	11,1
W12	P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera	3,008	3,78	62	0,2	22	0,3	207	0,6
W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	2,997	58,80	957	3,1	198	2,5	1925	5,2
W16	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,072	22,44	374	1,2	101	1,3	932	2,5
W17	P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera	3,112	1,70	29	0,1	7	0,1	55	0,1
W18	P6 - PF1 - 130x260 alluminio vetrocamera	2,927	6,76	107	0,3	26	0,3	190	0,5
Totali		5979	19,1	1917	24,4	16230	43,6		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	769,47	627	2,0
Totali				627	2,0

Mese : GIUGNO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno 100 cm	1,255	347,37	1130	7,6	818	11,4	2037	5,0
M2	Muro esterno 120 cm	1,101	32,60	93	0,6	68	0,9	204	0,5
M3	Muro controterra 120 cm	0,000	59,22	0	0,0	-	-	-	-
M4	Muro controterra 110 cm	0,000	26,36	0	0,0	-	-	-	-
M5	Muro NR 100 cm	1,186	39,82	98	0,7	-	-	-	-
M6	Muro NR 80 cm	1,366	197,20	349	2,3	-	-	-	-
M7	Muro esterno 60 cm	1,774	13,36	61	0,4	28	0,4	92	0,2
M8	Porta in metallo	2,540	5,33	35	0,2	24	0,3	63	0,2
M9	Muro esterno 94 cm	1,310	105,49	358	2,4	261	3,6	785	1,9
M10	Porta in legno	2,035	6,30	33	0,2	24	0,3	73	0,2
M11	Muro esterno 82 cm	1,435	216,72	806	5,4	589	8,2	1768	4,4
M12	Muro esterno 88 cm	1,369	229,70	815	5,5	595	8,3	1223	3,0
M13	Muro esterno 76 cm	1,507	215,90	843	5,7	616	8,6	1850	4,6
M14	Muro esterno 84 cm	1,412	76,82	281	1,9	205	2,9	431	1,1
M15	Muro esterno 66 cm	1,645	467,25	1992	13,4	1240	17,2	3816	9,4
M16	Muro esterno 78 cm	1,482	222,82	856	5,7	441	6,1	954	2,4
M17	Muro esterno 28 cm	1,787	208,56	966	6,5	531	7,4	1504	3,7
P1	Pavimento su terreno	0,291	375,95	283	1,9	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,540	191,32	382	2,6	-	-	-	-
S1	Solaio verso esterno	1,513	603,96	2369	15,9	0	0,0	8099	20,0
Totali				11751	78,8	5441	75,6	22901	56,6

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	P0 - F1 - 125x150 alluminio vetrocamera	2,923	1,88	14	0,1	7	0,1	88	0,2
W2	P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo	3,854	3,36	34	0,2	23	0,3	216	0,5
W3	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	3,046	0,80	6	0,0	4	0,1	43	0,1
W4	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	2,963	1,54	12	0,1	8	0,1	55	0,1
W5	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	2,945	1,73	13	0,1	9	0,1	108	0,3
W6	P0 - PF1 - 150x290	2,884	4,35	33	0,2	11	0,2	162	0,4

	<i>alluminio vetrocamera</i>								
W7	P1 - PF1 - 160x280 <i>alluminio vetro singolo</i>	4,131	8,96	96	0,6	65	0,9	395	1,0
W8	P1 - F1 - 140x250 <i>alluminio vetrocamera</i>	3,019	56,00	438	2,9	298	4,1	3270	8,1
W9	P1 - F2 - 140x250 <i>legno vetro singolo</i>	3,978	3,50	36	0,2	25	0,3	233	0,6
W10	P2 - F1 - 140X290 <i>legno vetro singolo</i>	4,009	81,20	844	5,7	573	8,0	4892	12,1
W11	P3 - F1 - 140x290 <i>alluminio vetrocamera</i>	2,990	77,14	598	4,0	406	5,6	4449	11,0
W12	P3 - F2 - 65x290 <i>alluminio vetrocamera</i>	3,008	3,78	29	0,2	20	0,3	227	0,6
W15	P5 - F1 - 140x210 <i>alluminio vetrocamera</i>	2,997	58,80	457	3,1	181	2,5	2153	5,3
W16	P6 - F1 - 120x170 <i>alluminio vetrocamera</i>	3,072	22,44	179	1,2	93	1,3	1051	2,6
W17	P6 - F2 - 50x170 <i>alluminio vetrocamera</i>	3,112	1,70	14	0,1	6	0,1	64	0,2
W18	P6 - PF1 - 130X260 <i>alluminio vetrocamera</i>	2,927	6,76	51	0,3	24	0,3	188	0,5
Totali				2854	19,1	1752	24,4	17593	43,4

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	769,47	299	2,0
Totali				299	2,0

Mese : LUGLIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno 100 cm	1,255	347,37	454	7,6	895	11,4	2308	5,0
M2	Muro esterno 120 cm	1,101	32,60	37	0,6	74	0,9	234	0,5
M3	Muro controterra 120 cm	0,000	59,22	0	0,0	-	-	-	-
M4	Muro controterra 110 cm	0,000	26,36	0	0,0	-	-	-	-
M5	Muro NR 100 cm	1,186	39,82	39	0,7	-	-	-	-
M6	Muro NR 80 cm	1,366	197,20	140	2,3	-	-	-	-
M7	Muro esterno 60 cm	1,774	13,36	25	0,4	31	0,4	104	0,2
M8	Porta in metallo	2,540	5,33	14	0,2	26	0,3	71	0,2
M9	Muro esterno 94 cm	1,310	105,49	144	2,4	286	3,6	901	2,0
M10	Porta in legno	2,035	6,30	13	0,2	27	0,3	84	0,2
M11	Muro esterno 82 cm	1,435	216,72	324	5,4	644	8,2	2029	4,4
M12	Muro esterno 88 cm	1,369	229,70	328	5,5	651	8,3	1345	2,9
M13	Muro esterno 76 cm	1,507	215,90	339	5,7	674	8,6	2122	4,6
M14	Muro esterno 84 cm	1,412	76,82	113	1,9	225	2,9	502	1,1
M15	Muro esterno 66 cm	1,645	467,25	800	13,4	1357	17,2	4357	9,4
M16	Muro esterno 78 cm	1,482	222,82	344	5,7	482	6,1	1110	2,4
M17	Muro esterno 28 cm	1,787	208,56	388	6,5	581	7,4	1709	3,7
P1	Pavimento su terreno	0,291	375,95	114	1,9	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,540	191,32	153	2,6	-	-	-	-
S1	Solaio verso esterno	1,513	603,96	952	15,9	0	0,0	9238	20,0
Totali				4722	78,8	5953	75,6	26112	56,6

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	P0 - F1 - 125X150 <i>alluminio vetrocamera</i>	2,923	1,88	6	0,1	7	0,1	99	0,2
W2	P0 - F2 - 140x80 <i>legno vetro singolo</i>	3,854	3,36	13	0,2	25	0,3	248	0,5
W3	P0 - F3 - 100x80 <i>alluminio vetrocamera</i>	3,046	0,80	3	0,0	5	0,1	49	0,1
W4	P0 - F4 - 110x140	2,963	1,54	5	0,1	9	0,1	64	0,1

	<i>alluminio vetrocamera</i>								
W5	P0 - F5 - 115x150 <i>alluminio vetrocamera</i>	2,945	1,73	5	0,1	10	0,1	124	0,3
W6	P0 - PF1 - 150x290 <i>alluminio vetrocamera</i>	2,884	4,35	13	0,2	12	0,2	182	0,4
W7	P1 - PF1 - 160x280 <i>alluminio vetro singolo</i>	4,131	8,96	39	0,6	71	0,9	440	1,0
W8	P1 - F1 - 140x250 <i>alluminio vetrocamera</i>	3,019	56,00	176	2,9	326	4,1	3732	8,1
W9	P1 - F2 - 140x250 <i>legno vetro singolo</i>	3,978	3,50	15	0,2	27	0,3	268	0,6
W10	P2 - F1 - 140X290 <i>legno vetro singolo</i>	4,009	81,20	339	5,7	627	8,0	5577	12,1
W11	P3 - F1 - 140x290 <i>alluminio vetrocamera</i>	2,990	77,14	240	4,0	444	5,6	5069	11,0
W12	P3 - F2 - 65x290 <i>alluminio vetrocamera</i>	3,008	3,78	12	0,2	22	0,3	260	0,6
W15	P5 - F1 - 140x210 <i>alluminio vetrocamera</i>	2,997	58,80	184	3,1	198	2,5	2443	5,3
W16	P6 - F1 - 120x170 <i>alluminio vetrocamera</i>	3,072	22,44	72	1,2	101	1,3	1195	2,6
W17	P6 - F2 - 50x170 <i>alluminio vetrocamera</i>	3,112	1,70	6	0,1	7	0,1	72	0,2
W18	P6 - PF1 - 130X260 <i>alluminio vetrocamera</i>	2,927	6,76	21	0,3	26	0,3	213	0,5
Totali		1147	19,1	1917	24,4	20036	43,4		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	<i>P.T. serramenti, porte e finestre</i>	0,150	769,47	120	2,0
Totali				120	2,0

Mese : AGOSTO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	<i>Muro esterno 100 cm</i>	1,255	347,37	778	7,6	930	11,4	2041	5,0
M2	<i>Muro esterno 120 cm</i>	1,101	32,60	64	0,6	77	0,9	205	0,5
M3	<i>Muro controterra 120 cm</i>	0,000	59,22	0	0,0	-	-	-	-
M4	<i>Muro controterra 110 cm</i>	0,000	26,36	0	0,0	-	-	-	-
M5	<i>Muro NR 100 cm</i>	1,186	39,82	67	0,7	-	-	-	-
M6	<i>Muro NR 80 cm</i>	1,366	197,20	240	2,3	-	-	-	-
M7	<i>Muro esterno 60 cm</i>	1,774	13,36	42	0,4	32	0,4	90	0,2
M8	<i>Porta in metallo</i>	2,540	5,33	24	0,2	27	0,3	59	0,1
M9	<i>Muro esterno 94 cm</i>	1,310	105,49	247	2,4	297	3,6	788	1,9
M10	<i>Porta in legno</i>	2,035	6,30	23	0,2	28	0,3	73	0,2
M11	<i>Muro esterno 82 cm</i>	1,435	216,72	555	5,4	669	8,2	1773	4,4
M12	<i>Muro esterno 88 cm</i>	1,369	229,70	562	5,5	677	8,3	1128	2,8
M13	<i>Muro esterno 76 cm</i>	1,507	215,90	581	5,7	700	8,6	1855	4,6
M14	<i>Muro esterno 84 cm</i>	1,412	76,82	194	1,9	233	2,9	520	1,3
M15	<i>Muro esterno 66 cm</i>	1,645	467,25	1372	13,4	1409	17,2	3807	9,4
M16	<i>Muro esterno 78 cm</i>	1,482	222,82	590	5,7	501	6,1	1136	2,8
M17	<i>Muro esterno 28 cm</i>	1,787	208,56	665	6,5	604	7,4	1545	3,8
P1	<i>Pavimento su terreno</i>	0,291	375,95	195	1,9	-	-	-	-
P2	<i>Pavimento verso NR</i>	1,540	191,32	263	2,6	-	-	-	-
S1	<i>Solaio verso esterno</i>	1,513	603,96	1632	15,9	0	0,0	7777	19,2
Totali				8095	78,8	6185	75,6	22799	56,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	P0 - F1 - 125X150 <i>alluminio vetrocamera</i>	2,923	1,88	10	0,1	8	0,1	87	0,2
W2	P0 - F2 - 140x80 legno	3,854	3,36	23	0,2	26	0,3	216	0,5

	vetro singolo								
W3	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	3,046	0,80	4	0,0	5	0,1	43	0,1
W4	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	2,963	1,54	8	0,1	9	0,1	69	0,2
W5	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	2,945	1,73	9	0,1	10	0,1	108	0,3
W6	P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera	2,884	4,35	22	0,2	13	0,2	157	0,4
W7	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	4,131	8,96	66	0,6	74	0,9	403	1,0
W8	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,019	56,00	302	2,9	338	4,1	3292	8,1
W9	P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo	3,978	3,50	25	0,2	28	0,3	234	0,6
W10	P2 - F1 - 140x290 legno vetro singolo	4,009	81,20	581	5,7	651	8,0	4919	12,1
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	2,990	77,14	412	4,0	461	5,6	4484	11,0
W12	P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera	3,008	3,78	20	0,2	23	0,3	228	0,6
W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	2,997	58,80	315	3,1	206	2,5	2202	5,4
W16	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,072	22,44	123	1,2	105	1,3	1074	2,6
W17	P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera	3,112	1,70	9	0,1	7	0,1	63	0,2
W18	P6 - PF1 - 130x260 alluminio vetrocamera	2,927	6,76	35	0,3	27	0,3	212	0,5
Totali		1966	19,1	1991	24,4	17790	43,8		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	769,47	206	2,0
Totali			206	2,0	

Mese : SETTEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno 100 cm	1,255	347,37	1193	7,6	865	11,4	1488	5,3
M2	Muro esterno 120 cm	1,101	32,60	98	0,6	72	0,9	138	0,5
M3	Muro controterra 120 cm	0,000	59,22	0	0,0	-	-	-	-
M4	Muro controterra 110 cm	0,000	26,36	0	0,0	-	-	-	-
M5	Muro NR 100 cm	1,186	39,82	103	0,7	-	-	-	-
M6	Muro NR 80 cm	1,366	197,20	368	2,3	-	-	-	-
M7	Muro esterno 60 cm	1,774	13,36	65	0,4	30	0,4	55	0,2
M8	Porta in metallo	2,540	5,33	37	0,2	25	0,3	40	0,1
M9	Muro esterno 94 cm	1,310	105,49	378	2,4	276	3,6	531	1,9
M10	Porta in legno	2,035	6,30	35	0,2	26	0,3	49	0,2
M11	Muro esterno 82 cm	1,435	216,72	851	5,4	622	8,2	1196	4,3
M12	Muro esterno 88 cm	1,369	229,70	861	5,5	629	8,3	846	3,0
M13	Muro esterno 76 cm	1,507	215,90	890	5,7	651	8,6	1251	4,5
M14	Muro esterno 84 cm	1,412	76,82	297	1,9	217	2,9	458	1,6
M15	Muro esterno 66 cm	1,645	467,25	2102	13,4	1310	17,2	2481	8,8
M16	Muro esterno 78 cm	1,482	222,82	904	5,7	466	6,1	998	3,6
M17	Muro esterno 28 cm	1,787	208,56	1020	6,5	562	7,4	1022	3,6
P1	Pavimento su terreno	0,291	375,95	299	1,9	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,540	191,32	403	2,6	-	-	-	-
S1	Solaio verso esterno	1,513	603,96	2500	15,9	0	0,0	5081	18,1
Totali			12404	78,8	5751	75,6	15633	55,8	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione	U	Sup.	Q _{C,tr}	%Q _{C,tr}	Q _{C,r}	%Q _{C,r}	Q _{sol,k}	%Q _{sol,k}
-----	-------------	---	------	-------------------	--------------------	------------------	-------------------	--------------------	---------------------

	elemento	[W/m ² K]	[m ²]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]
W1	P0 - F1 - 125X150 alluminio vetrocamera	2,923	1,88	15	0,1	7	0,1	52	0,2
W2	P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo	3,854	3,36	35	0,2	24	0,3	145	0,5
W3	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	3,046	0,80	7	0,0	5	0,1	29	0,1
W4	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	2,963	1,54	12	0,1	8	0,1	66	0,2
W5	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	2,945	1,73	14	0,1	9	0,1	72	0,3
W6	P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera	2,884	4,35	34	0,2	12	0,2	93	0,3
W7	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	4,131	8,96	101	0,6	69	0,9	332	1,2
W8	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,019	56,00	463	2,9	315	4,1	2296	8,2
W9	P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo	3,978	3,50	38	0,2	26	0,3	157	0,6
W10	P2 - F1 - 140X290 legno vetro singolo	4,009	81,20	891	5,7	606	8,0	3463	12,4
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	2,990	77,14	631	4,0	429	5,6	3167	11,3
W12	P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera	3,008	3,78	31	0,2	21	0,3	152	0,5
W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	2,997	58,80	482	3,1	191	2,5	1476	5,3
W16	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,072	22,44	189	1,2	98	1,3	679	2,4
W17	P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera	3,112	1,70	14	0,1	7	0,1	38	0,1
W18	P6 - PF1 - 130X260 alluminio vetrocamera	2,927	6,76	54	0,3	25	0,3	185	0,7
Totali				3012	19,1	1852	24,4	12403	44,2

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	769,47	316	2,0
Totali				316	2,0

Mese : OTTOBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno 100 cm	1,255	347,37	2529	7,6	908	11,4	1239	5,6
M2	Muro esterno 120 cm	1,101	32,60	208	0,6	75	0,9	102	0,5
M3	Muro controterra 120 cm	0,000	59,22	0	0,0	-	-	-	-
M4	Muro controterra 110 cm	0,000	26,36	0	0,0	-	-	-	-
M5	Muro NR 100 cm	1,186	39,82	219	0,7	-	-	-	-
M6	Muro NR 80 cm	1,366	197,20	781	2,3	-	-	-	-
M7	Muro esterno 60 cm	1,774	13,36	138	0,4	31	0,4	40	0,2
M8	Porta in metallo	2,540	5,33	79	0,2	27	0,3	29	0,1
M9	Muro esterno 94 cm	1,310	105,49	802	2,4	290	3,6	394	1,8
M10	Porta in legno	2,035	6,30	74	0,2	27	0,3	37	0,2
M11	Muro esterno 82 cm	1,435	216,72	1805	5,4	653	8,2	887	4,0
M12	Muro esterno 88 cm	1,369	229,70	1825	5,5	660	8,3	729	3,3
M13	Muro esterno 76 cm	1,507	215,90	1888	5,7	683	8,6	928	4,2
M14	Muro esterno 84 cm	1,412	76,82	630	1,9	228	2,9	473	2,2
M15	Muro esterno 66 cm	1,645	467,25	4459	13,4	1375	17,2	1835	8,3
M16	Muro esterno 78 cm	1,482	222,82	1916	5,7	489	6,1	1015	4,6
M17	Muro esterno 28 cm	1,787	208,56	2163	6,5	589	7,4	843	3,8
P1	Pavimento su terreno	0,291	375,95	634	1,9	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,540	191,32	855	2,6	-	-	-	-
S1	Solaio verso esterno	1,513	603,96	5303	15,9	0	0,0	3553	16,1
Totali				26309	78,8	6035	75,6	12103	55,0

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
W1	P0 - F1 - 125X150 alluminio vetrocamera	2,923	1,88	32	0,1	7	0,1	38	0,2
W2	P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo	3,854	3,36	75	0,2	25	0,3	106	0,5
W3	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	3,046	0,80	14	0,0	5	0,1	21	0,1
W4	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	2,963	1,54	26	0,1	9	0,1	74	0,3
W5	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	2,945	1,73	30	0,1	10	0,1	53	0,2
W6	P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera	2,884	4,35	73	0,2	12	0,2	65	0,3
W7	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	4,131	8,96	215	0,6	72	0,9	317	1,4
W8	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,019	56,00	981	2,9	330	4,1	1792	8,1
W9	P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo	3,978	3,50	81	0,2	27	0,3	115	0,5
W10	P2 - F1 - 140X290 legno vetro singolo	4,009	81,20	1889	5,7	635	8,0	2733	12,4
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	2,990	77,14	1339	4,0	450	5,6	2515	11,4
W12	P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera	3,008	3,78	66	0,2	22	0,3	111	0,5
W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	2,997	58,80	1023	3,1	201	2,5	1207	5,5
W16	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,072	22,44	400	1,2	103	1,3	536	2,4
W17	P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera	3,112	1,70	31	0,1	7	0,1	28	0,1
W18	P6 - PF1 - 130X260 alluminio vetrocamera	2,927	6,76	115	0,3	27	0,3	192	0,9
Totali				6389	19,1	1943	24,4	9903	45,0

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	769,47	670	2,0
Totali				670	2,0

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
M1	Muro esterno 100 cm	1,255	347,37	1426	7,6	352	11,4	369	6,1
M2	Muro esterno 120 cm	1,101	32,60	117	0,6	29	0,9	26	0,4
M3	Muro controterra 120 cm	0,000	59,22	0	0,0	-	-	-	-
M4	Muro controterra 110 cm	0,000	26,36	0	0,0	-	-	-	-
M5	Muro NR 100 cm	1,186	39,82	124	0,7	-	-	-	-
M6	Muro NR 80 cm	1,366	197,20	440	2,3	-	-	-	-
M7	Muro esterno 60 cm	1,774	13,36	78	0,4	12	0,4	10	0,2
M8	Porta in metallo	2,540	5,33	44	0,2	10	0,3	7	0,1
M9	Muro esterno 94 cm	1,310	105,49	452	2,4	112	3,6	102	1,7
M10	Porta in legno	2,035	6,30	42	0,2	10	0,3	9	0,2
M11	Muro esterno 82 cm	1,435	216,72	1017	5,4	253	8,2	229	3,8
M12	Muro esterno 88 cm	1,369	229,70	1029	5,5	256	8,3	226	3,8
M13	Muro esterno 76 cm	1,507	215,90	1064	5,7	265	8,6	239	4,0
M14	Muro esterno 84 cm	1,412	76,82	355	1,9	88	2,9	169	2,8
M15	Muro esterno 66 cm	1,645	467,25	2513	13,4	533	17,2	466	7,7
M16	Muro esterno 78 cm	1,482	222,82	1080	5,7	189	6,1	337	5,6
M17	Muro esterno 28 cm	1,787	208,56	1219	6,5	228	7,4	240	4,0
P1	Pavimento su terreno	0,291	375,95	357	1,9	-	-	-	-

P2	Pavimento verso NR	1,540	191,32	482	2,6	-	-	-	-
S1	Solaio verso esterno	1,513	603,96	2989	15,9	0	0,0	840	14,0
Totali				14827	78,8	2338	75,6	3269	54,3

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	P0 - F1 - 125X150 alluminio vetrocamera	2,923	1,88	18	0,1	3	0,1	9	0,2
W2	P0 - F2 - 140x80 legno vetro singolo	3,854	3,36	42	0,2	10	0,3	27	0,4
W3	P0 - F3 - 100x80 alluminio vetrocamera	3,046	0,80	8	0,0	2	0,1	5	0,1
W4	P0 - F4 - 110x140 alluminio vetrocamera	2,963	1,54	15	0,1	3	0,1	27	0,5
W5	P0 - F5 - 115x150 alluminio vetrocamera	2,945	1,73	17	0,1	4	0,1	13	0,2
W6	P0 - PF1 - 150x290 alluminio vetrocamera	2,884	4,35	41	0,2	5	0,2	16	0,3
W7	P1 - PF1 - 160x280 alluminio vetro singolo	4,131	8,96	121	0,6	28	0,9	107	1,8
W8	P1 - F1 - 140x250 alluminio vetrocamera	3,019	56,00	553	2,9	128	4,1	493	8,2
W9	P1 - F2 - 140x250 legno vetro singolo	3,978	3,50	46	0,2	11	0,3	29	0,5
W10	P2 - F1 - 140X290 legno vetro singolo	4,009	81,20	1065	5,7	246	8,0	763	12,7
W11	P3 - F1 - 140x290 alluminio vetrocamera	2,990	77,14	754	4,0	174	5,6	707	11,7
W12	P3 - F2 - 65x290 alluminio vetrocamera	3,008	3,78	37	0,2	9	0,3	28	0,5
W15	P5 - F1 - 140x210 alluminio vetrocamera	2,997	58,80	576	3,1	78	2,5	313	5,2
W16	P6 - F1 - 120x170 alluminio vetrocamera	3,072	22,44	225	1,2	40	1,3	144	2,4
W17	P6 - F2 - 50x170 alluminio vetrocamera	3,112	1,70	17	0,1	3	0,1	7	0,1
W18	P6 - PF1 - 130X260 alluminio vetrocamera	2,927	6,76	65	0,3	10	0,3	67	1,1
Totali				3601	19,1	753	24,4	2754	45,7

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lungh. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	769,47	377	2,0
Totali				377	2,0

Legenda simboli

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

ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Dettaglio perdite e apporti

Edificio : Scuola Elementare "De Scalzi"

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{C,trT}$ [kWh]	$Q_{C,trG}$ [kWh]	$Q_{C,trA}$ [kWh]	$Q_{C,trU}$ [kWh]	$Q_{C,trN}$ [kWh]	$Q_{C,rT}$ [kWh]	$Q_{C,ve}$ [kWh]
Marzo	26205	538	0	1575	0	4223	5377
Aprile	40991	842	0	2463	0	7347	8411
Maggio	28898	593	0	1737	0	7868	5930
Giugno	13791	283	0	829	0	7193	2830
Luglio	5542	114	0	333	0	7870	1137
Agosto	9501	195	0	571	0	8176	1950
Settembre	14558	299	0	875	0	7603	2987
Ottobre	30877	634	0	1856	0	7978	6336
Novembre	17402	357	0	1046	0	3090	3571
Totali	187766	3856	0	11284	0	61350	38529

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Marzo	7156	5807	3984
Aprile	17111	13447	7969
Maggio	21029	16230	8234
Giugno	22901	17593	7969
Luglio	26112	20036	8234
Agosto	22799	17790	8234
Settembre	15633	12403	7969
Ottobre	12103	9903	8234
Novembre	3269	2754	3188
Totali	148113	115963	64016

Legenda simboli

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

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Sommaro perdite e apporti

Edificio : Scuola Elementare "De Scalzi"

Categoria DPR 412/93	E.7	-	Superficie esterna	3975,99	m ²
Superficie utile	2766,94	m ²	Volume lordo	14928,51	m ³
Volume netto	10918,10	m ³	Rapporto S/V	0,27	m ⁻¹

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	Q _{C,nd} [kWh]
Marzo	21162	4223	5377	30762	5807	3984	9791	0
Aprile	27185	7347	8411	42944	13447	7969	21416	13
Maggio	10200	7868	5930	23998	16230	8234	24464	2517
Giugno	-7997	7193	2830	2026	17593	7969	25562	23536
Luglio	-20123	7870	1137	-11116	20036	8234	28271	39386
Agosto	-12532	8176	1950	-2407	17790	8234	26024	28431
Settembre	98	7603	2987	10688	12403	7969	20372	9694
Ottobre	21264	7978	6336	35578	9903	8234	18137	13
Novembre	15536	3090	3571	22198	2754	3188	5942	0
Totali	54792	61350	38529	154671	115963	64016	179979	103590

Legenda simboli

Q _{C,tr}	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache (Q _{sol,k,c})
Q _{C,r}	Energia dispersa per extraflusso
Q _{C,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{C,ht}	Totale energia dispersa = Q _{C,tr} + Q _{C,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 _{C,nd}	Energia utile

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

Edificio : Scuola Elementare "De Scalzi"

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento

Intermittenza

Regime di funzionamento **Intermittente**
Metodo di calcolo **UNI EN ISO 13790**

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza **Funzionamento con attenuazione**
Giorni a settimana di funzionamento con attenuazione **5** giorni
Ore giornaliere di attenuazione **13,0** ore
Temperatura interna minima regolata **16,0** °C

Fattore correttivo dell'energia utile: **0,95**

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	92,3	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	78,7	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	94,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	83,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	83,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	78,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	78,5	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia tradizionale - Analitico	88,5	83,9	83,8

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	Radiatori su parete esterna non isolata ($U > 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$)
Temperatura di mandata di progetto	80,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	165451 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	91,3 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

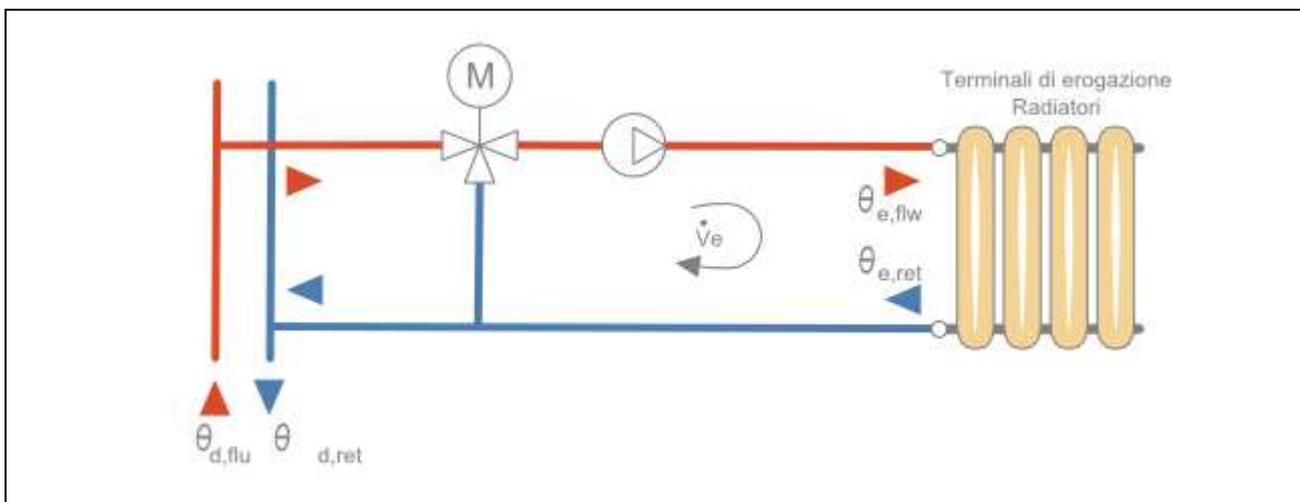
Tipo	Solo climatica (compensazione con sonda esterna)
Caratteristiche	--
Rendimento di regolazione	100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Centralizzato con montanti non isolati correnti in traccia nel lato interno delle pareti esterne
Posizione impianto	-
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	6
Fattore di correzione	0,94
Rendimento di distribuzione utenza	94,2 %
Fabbisogni elettrici	1000 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito **A portata costante**



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	50,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	10,0 °C
Portata nominale	15662,32 kg/h
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	5,0 °C

EMETTITORI

Mese	giorni	$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
novembre	30	38,9	40,3	37,5
dicembre	31	54,4	57,4	51,3
gennaio	31	52,5	55,4	49,6
febbraio	28	46,2	48,4	44,1
marzo	31	39,6	41,1	38,2
aprile	15	23,0	23,2	22,9

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:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
novembre	30	41,4	45,3	37,5
dicembre	31	56,9	62,4	51,3
gennaio	31	55,0	60,4	49,6
febbraio	28	48,7	53,4	44,1
marzo	31	42,1	46,1	38,2
aprile	15	25,5	28,2	22,9

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

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
 Tipo di generatore **Caldia tradizionale**
 Metodo di calcolo **Analitico**

Marca/Serie/Modello

Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **450,00** kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ **12,00** %

Generatore atmosferico tipo B

Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ **0,20** %

Bruciatore aria soffiata, combustibile liquido/gassoso con chiusura dell'aria all'arresto

Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **0,55** %

Generatore alto rendimento, ben isolato

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **0,00** %

Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **0,00** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore W_{br} **600** W
Fattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -
Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **550** W
Fattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Centrale termica**
Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,70** -

Temperatura ambiente installazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
15,4	15,5	16,1	20,3	23,7	27,4	29,6	28,6	27,2	23,2	18,3	15,0

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	41,4	45,3	37,5
dicembre	31	56,9	62,4	51,3
gennaio	31	55,0	60,4	49,6
febbraio	28	48,7	53,4	44,1
marzo	31	42,1	46,1	38,2
aprile	15	25,5	28,2	22,9

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 **Metano**

Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,000** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,050** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **1,050** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,2100** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Edificio : Scuola Elementare "De Scalzi"

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [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	35182	35182	35180	28665	28665	27231	37650	42626
febbraio	28	24408	24408	24406	17955	17955	17057	25726	29030
marzo	31	19053	19053	19051	12473	12473	11849	19567	22003
aprile	15	1106	1106	1104	362	362	344	831	926
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	17326	17326	17324	12002	12002	11402	18043	20252
dicembre	31	37760	37760	37758	31057	31057	29505	40455	45853
TOTALI	166	134836	134836	134824	102514	102514	97388	142272	160689

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	214	0	109
febbraio	28	0	146	0	74
marzo	31	0	111	0	56
aprile	15	0	5	0	2
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	103	0	52
dicembre	31	0	230	0	117
TOTALI	166	0	810	0	411

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	83,2	94,2	100,0	100,0	83,7	83,6	77,5	77,3
febbraio	28	76,3	94,2	100,0	100,0	84,0	83,9	79,0	78,7

marzo	31	69,6	94,2	100,0	100,0	84,3	84,2	81,3	81,0
aprile	15	47,6	94,2	100,0	100,0	85,0	84,9	112,1	111,7
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	72,7	94,2	100,0	100,0	84,4	84,4	80,3	80,1
dicembre	31	83,9	94,2	100,0	100,0	83,6	83,5	77,3	77,1

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 - Caldaia tradizionale

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 [Nm ³]
gennaio	31	37650	42626	88,3	83,7	83,6	4288
febbraio	28	25726	29030	88,6	84,0	83,9	2920
marzo	31	19567	22003	88,9	84,3	84,2	2214
aprile	15	831	926	89,7	85,0	84,9	93
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	18043	20252	89,1	84,4	84,4	2037
dicembre	31	40455	45853	88,2	83,6	83,5	4613

Mese	gg	FC_{nom} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]
gennaio	31	0,278	10,62	0,13	0,25
febbraio	28	0,209	10,21	0,11	0,20
marzo	31	0,143	9,75	0,08	0,15
aprile	15	0,012	8,03	0,01	0,02
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0,136	9,70	0,07	0,13
dicembre	31	0,299	10,74	0,14	0,27

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
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello

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	42626	323	45387	45539
febbraio	28	29030	221	30911	31015
marzo	31	22003	168	23429	23508
aprile	15	926	7	986	990
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	20252	154	21566	21639
dicembre	31	45853	347	48823	48986
TOTALI	166	160689	1220	171104	171677

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

Zona 1 : Zona climatizzata

Modalità di funzionamento

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)	$\eta_{W,gen,ut}$	72,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	67,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	67,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	62,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	62,0	%

Dati per zona

Zona: **Zona climatizzata**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
70	70	70	70	70	35	0	0	35	70	70	70

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
16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7

Fabbisogno giornaliero per posto **0,2** l/g posto

Numero di posti **350**

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
100	100	100	100	100	50	0	0	50	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

Temperatura acqua calda sanitaria

Potenza scambiatore **0,70** kW

ΔT di progetto	20,0	°C
Portata di progetto	30,12	kg/h
Temperatura di mandata	70,0	°C
Temperatura di ritorno	50,0	°C
Temperatura media	60,0	°C

CENTRALE TERMICA

Elenco sistemi di generazione in centrale termica:

Priorità	Tipo di generatore	Metodo di calcolo
1	Caldaia tradizionale	Analitico
2	Rendimento di generazione mensile noto	-
3	Rendimento di generazione mensile noto	-

Modalità di funzionamento **Contemporaneo**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Generatore 1 - Caldaia tradizionale

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato **24** ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
 Tipo di generatore **Caldaia tradizionale**
 Metodo di calcolo **Analitico**

Marca/Serie/Modello

Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **31,00** kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ **12,00** %

Generatore atmosferico tipo B

Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ **0,20** %

Bruciatore aria soffiata, combustibile liquido/gassoso con chiusura dell'aria all'arresto

Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **1,06** %

Generatore alto rendimento, ben isolato

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **0,00** %

Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **0,00** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore W_{br} **234** W

Fattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -

Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **162** W

Fattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,10** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³
 Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,000** -
 Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,050** -
 Fattore di conversione in energia primaria f_p **1,050** -
 Fattore di emissione di CO₂ **0,2100** kgCO₂/kWh

Generatore 2 - Rendimento di generazione mensile noto

Modalità di funzionamento del generatore:

In proporzione al carico

Ore giornaliere [h]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
 Tipo di generatore **Rendimento di generazione mensile noto**
 Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **1,20** kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0

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 3 - Rendimento di generazione mensile noto

Modalità di funzionamento del generatore:

In proporzione al carico

Ore giornaliere [h]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
 Tipo di generatore **Rendimento di generazione mensile noto**

Metodo di calcolo -

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **1,20** kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
75,0											

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 CO ₂		0,4600	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 1 : Zona climatizzata

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [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	59	59	63	91	0	0	1
febbraio	28	53	53	57	82	0	0	1
marzo	31	59	59	63	91	0	0	1
aprile	30	57	57	61	88	0	0	1
maggio	31	59	59	63	91	0	0	1
giugno	30	28	28	31	31	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	28	28	31	31	0	0	0
ottobre	31	59	59	63	91	0	0	1
novembre	30	57	57	61	88	0	0	1
dicembre	31	59	59	63	91	0	0	1
TOTALI	365	518	518	559	772	0	0	10

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,sys,out}$	Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
$Q_{W,sys,out,cont}$	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	-	-	-	65,1	64,7	60,3	59,9

febbraio	28	92,6	-	-	-	65,1	64,7	60,3	59,9
marzo	31	92,6	-	-	-	65,1	64,7	60,3	59,9
aprile	30	92,6	-	-	-	65,1	64,7	60,3	59,9
maggio	31	92,6	-	-	-	65,1	64,7	60,3	59,9
giugno	30	92,6	-	-	-	93,6	93,1	86,7	86,2
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	92,6	-	-	-	93,6	93,1	86,7	86,2
ottobre	31	92,6	-	-	-	65,1	64,7	60,3	59,9
novembre	30	92,6	-	-	-	65,1	64,7	60,3	59,9
dicembre	31	92,6	-	-	-	65,1	64,7	60,3	59,9

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 - Caldaia tradizionale

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 [Nm ³]
gennaio	31	63	91	70,0	65,1	64,7	9
febbraio	28	57	82	70,0	65,1	64,7	8
marzo	31	63	91	70,0	65,1	64,7	9
aprile	30	61	88	70,0	65,1	64,7	9
maggio	31	63	91	70,0	65,1	64,7	9
giugno	30	31	31	100,6	93,6	93,1	3
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	31	31	100,6	93,6	93,1	3
ottobre	31	63	91	70,0	65,1	64,7	9
novembre	30	61	88	70,0	65,1	64,7	9
dicembre	31	63	91	70,0	65,1	64,7	9

Mese	gg	FC_{nom} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]
gennaio	31	0,004	8,76	0,07	0,04
febbraio	28	0,004	8,76	0,07	0,04
marzo	31	0,004	8,76	0,07	0,04
aprile	30	0,004	8,76	0,07	0,04
maggio	31	0,004	8,76	0,07	0,04
giugno	30	0,001	8,31	0,06	0,03
luglio	31	0,000	0,00	0,00	0,00
agosto	31	0,000	0,00	0,00	0,00
settembre	30	0,001	8,31	0,06	0,03
ottobre	31	0,004	8,76	0,07	0,04
novembre	30	0,004	8,76	0,07	0,04
dicembre	31	0,004	8,76	0,07	0,04

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
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello

Dettagli generatore: 2 - Rendimento di generazione mensile noto

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	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

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
FC	Fattore di carico

Dettagli generatore: 3 - Rendimento di generazione mensile noto

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	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

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
FC	Fattore di carico

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	91	1	97	98
febbraio	28	82	1	88	89
marzo	31	91	1	97	98
aprile	30	88	1	94	95
maggio	31	91	1	97	98
giugno	30	31	0	33	33
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	31	0	33	33
ottobre	31	91	1	97	98
novembre	30	88	1	94	95
dicembre	31	91	1	97	98

TOTALI	365	772	10	830	835
---------------	------------	------------	-----------	------------	------------

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

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA ILLUMINAZIONE

secondo UNI/TS 11300-2

Zona 1 - Zona climatizzata

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - P0 cucina

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **1872** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	4,9	4,9

Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -

Fattore di assenza medio F_A **0,00** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **171,81** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W

Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W

Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

Locale: 2 - P0 pre scuola 1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	2,0

Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -

Fattore di assenza medio F_A **0,00** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **34,56** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W

Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W

Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

Locale: 3 - P0 pre scuola 2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9

Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -

Fattore di assenza medio F_A **0,00** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **55,40** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W

Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W

Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

Locale: 4 - P1-1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **5225** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
4,9	4,9	4,9	4,9	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0	4,9	4,9	4,9

Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0,00** -

Fattore di assenza medio F_A **0,00** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **198,79** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W

Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W

Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

Locale: 5 - P1-2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **1800** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0,00** -

Fattore di assenza medio F_A **0,00** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **13,00** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W

Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

Locale: 6 - P1-3

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **1800** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **37,73** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

Locale: 7 - P1-4

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **1800** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **36,18** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

Locale: 8 - P1-5

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **1800** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **24,83** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W

Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

Locale: 9 - P1-6

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **1800** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **76,17** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

Locale: 10 - P1-7

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **1800** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **38,99** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

Locale: 11 - P2-1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **3103** W
Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
4,9	4,9	4,9	4,9	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0	4,9	4,9	4,9

Tempo di operatività durante la notte **200** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **344,60** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 12 - P2-2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3103	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	51,94	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 13 - P2-3

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3103	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	23,94	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 14 - P2-4

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3103	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	37,39	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

Locale: 15 - P3-1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **3229** W
Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
4,9	4,9	4,9	4,9	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0	4,9	4,9	4,9

Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **340,36** m²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

Locale: 16 - P3-2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **1800** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **62,68** m²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

Locale: 17 - P3-3

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **1800** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **67,95** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

Locale: 18 - P4-1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **3049** W
Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
4,9	4,9	4,9	4,9	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0	4,9	4,9	4,9

Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **1,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **363,32** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

Locale: 19 - P4-2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **1800** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **1,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **84,92** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

Locale: 20 - P4-3

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **1800** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **1,00** -

Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	24,08	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 21 - P5-1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3767	W
Livello di illuminamento E	Basso	

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
4,9	4,9	4,9	4,9	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0	4,9	4,9	4,9

Tempo di operatività durante la notte	0	h/anno
---------------------------------------	----------	--------

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	90,13	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 22 - P5-2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	

Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
--	-------------	--------

Tempo di operatività durante la notte	0	h/anno
---------------------------------------	----------	--------

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	62,61	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 23 - P5-3

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	

Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
--	-------------	--------

Tempo di operatività durante la notte	0	h/anno
---------------------------------------	----------	--------

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	39,76	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 24 - P5-4

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	0	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	14,96	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 25 - P5-5

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	0	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	40,12	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 26 - P5-6

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	0	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	38,17	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 27 - P5-7

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	0	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	23,97	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 28 - P5-8

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	0	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	82,24	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 29 - P5-9

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1800	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	0	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0,00** -
 Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
 Fattore di manutenzione MF **0,80** -
 Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **15,40** m²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
 Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
 Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

Locale: 30 - P5-10

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
 Livello di illuminamento E **Basso**
 Tempo di operatività durante il giorno **1800** h/anno
 Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0,00** -
 Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
 Fattore di manutenzione MF **0,80** -
 Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **39,84** m²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
 Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
 Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

Locale: 31 - P6

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **1313** W
 Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0

Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -
 Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
 Fattore di manutenzione MF **0,80** -
 Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **231,10** m²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
 Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
 Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Ore di accensione (valore annuo)

0 h/anno

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	Q _{ill,int,a} [kWh _{el}]	Q _{ill,int,p} [kWh _{el}]	Q _{ill,int} [kWh _{el}]
1	1	P0 cucina	2243	0	2243
1	2	P0 pre scuola 1	0	0	0
1	3	P0 pre scuola 2	0	0	0
1	5	P1-2	0	0	0
1	6	P1-3	0	0	0
1	7	P1-4	0	0	0
1	8	P1-5	0	0	0
1	9	P1-6	0	0	0
1	4	P1-1	5362	0	5362
1	10	P1-7	0	0	0
1	11	P2-1	3805	0	3805
1	12	P2-2	4800	0	4800
1	13	P2-3	5399	0	5399
1	14	P2-4	4800	0	4800
1	15	P3-1	3314	0	3314
1	16	P3-2	0	0	0
1	17	P3-3	0	0	0
1	18	P4-1	3560	0	3560
1	19	P4-2	0	0	0
1	20	P4-3	0	0	0
1	21	P5-1	4398	0	4398
1	22	P5-2	0	0	0
1	23	P5-3	0	0	0
1	24	P5-4	0	0	0
1	25	P5-5	0	0	0
1	26	P5-6	0	0	0
1	27	P5-7	0	0	0
1	28	P5-8	0	0	0
1	29	P5-9	0	0	0
1	30	P5-10	0	0	0
1	31	P6	246	0	246

Legenda simboli

Q_{ill,int,a} Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 Q_{ill,int,p} Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 Q_{ill,int} Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	Q _{ill,int,a} [kWh _{el}]	Q _{ill,int,p} [kWh _{el}]	Q _{ill,int,u} [kWh _{el}]	Q _{ill,int} [kWh _{el}]	Q _{ill,est} [kWh _{el}]	Q _{ill} [kWh _{el}]	Q _{p,ill} [kWh]
Gennaio	31	4450	0	0	4450	0	4450	8677
Febbraio	28	3896	0	0	3896	0	3896	7597
Marzo	31	4149	0	0	4149	0	4149	8090
Aprile	30	3940	0	0	3940	0	3940	7683
Maggio	31	2536	0	0	2536	0	2536	4944

Giugno	30	1203	0	0	1203	0	1203	2346
Luglio	31	1244	0	0	1244	0	1244	2425
Agosto	31	1252	0	0	1252	0	1252	2442
Settembre	30	2250	0	0	2250	0	2250	4387
Ottobre	31	4254	0	0	4254	0	4254	8295
Novembre	30	4266	0	0	4266	0	4266	8318
Dicembre	31	4489	0	0	4489	0	4489	8754
TOTALI		37927	0	0	37927	0	37927	73958

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

FABBISOGNI ILLUMINAZIONE COMPLESSIVI

Fabbisogni per il servizio illuminazione di ogni zona

Zona	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
1 - Zona climatizzata	37927	0	0	37927	0	37927	73958
TOTALI	37927	0	0	37927	0	37927	73958

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

FABBISOGNO DI ENERGIA PER TRASPORTO DI COSE E PERSONE

secondo UNI/TS 11300-6

Elenco impianti

Tipologia	Consumo [kWh]
	1752,00
Totale	1752,00

Dettaglio impianti

Dati generali:

Tipo impianto	Ascensori	Quantità	1
N. medio corse giornaliere	15	Categoria	1A
Tipo di sollevamento	Impianto elettrico a fune con contrappeso		
Tipo argano	Argano senza inverter e velocità fino a 1 m/s		
Con bilanciamento di massa	No		
Velocità	≤ 1 m/s	N. fermate	Più di tre fermate
Portata	0,00 kg	Dislivello	0,00 m
Quadro di comando	A relè		0,80 kWh
Presenza di un inverter	No		
Illuminazione cabina	Illuminazione con lampade ad incandescenza tradizionali		4,00 kWh
Spegnimento luci durante la sosta	No		
Servizi accessori	0,00 kWh		

N. giorni di utilizzo mensili:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Dettaglio ripartizione servizio tra le zone termiche:

N. zona	Descrizione	Millesimi di ripartizione
1	<i>Zona climatizzata</i>	1000,00

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : Scuola Elementare "De Scalzi"	DPR 412/93	E.7	Superficie utile	2766,94	m ²
---	------------	-----	------------------	---------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	171104	574	171677	61,84	0,21	62,05
Acqua calda sanitaria	830	5	835	0,30	0,00	0,30
Illuminazione	73958	17826	91784	26,73	6,44	33,17
Trasporto	3416	823	4240	1,23	0,30	1,53
TOTALE	249308	19227	268535	90,10	6,95	97,05

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	16244	Nm ³ /anno	33907	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	40909	kWhel/anno	18818	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione, Trasporto

Zona 1 : Zona climatizzata	DPR 412/93	E.7	Superficie utile	2766,94	m ²
-----------------------------------	------------	-----	------------------	---------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	171104	574	171677	61,84	0,21	62,05
Acqua calda sanitaria	830	5	835	0,30	0,00	0,30
Illuminazione	73958	17826	91784	26,73	6,44	33,17
Trasporto	3416	823	4240	1,23	0,30	1,53
TOTALE	249308	19227	268535	90,10	6,95	97,05

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	16244	Nm ³ /anno	33907	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	40909	kWhel/anno	18818	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione, Trasporto