

Relazione tecnica di calcolo prestazione energetica del sistema edificio-impianto

EDIFICIO	<i>Scuola Materna Statale e Elementare "San Paolo" e Media "Bertani"</i>
INDIRIZZO	<i>Via Francesca Saverio Cabrini, 2</i>
COMMITTENTE	<i>Comune di Genova</i>
INDIRIZZO	<i>Via Garibaldi 9 - Genova</i>
COMUNE	<i>Genova</i>

Rif. ***DE_Lotto.1-E1671_revB-AllegatoB-Modellazione.E0001***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 8.18.15

**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>Si</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 verso esterno 42 cm	420,0	675	0,169	-13,330	63,333	0,90	0,60	0,0	1,352
M2	U	Muro verso non climatizzato	200,0	224	0,650	-7,544	66,142	0,90	0,60	12,0	1,587
M3	T	Porta tagliafuoco	64,0	35	0,462	-0,864	8,943	0,90	0,60	0,0	0,465
M4	T	Porta in legno	80,0	36	1,015	-2,711	24,598	0,90	0,60	0,0	1,136
M5	U	Vetrata verso non climatizzato	4,0	10	3,784	-0,183	4,994	0,90	0,60	10,0	3,788
M6	T	Porta alluminio	44,0	12	0,682	-0,380	5,350	0,90	0,60	0,0	0,683

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 contro terra palestra	436,0	717	0,217	-12,454	56,445	0,90	0,60	0,0	0,453
P2	G	Pavimento contro terra spogliatoi	436,0	724	0,243	-12,347	63,790	0,90	0,60	0,0	0,845
P3	U	Pavimento verso non climatizzato	435,0	586	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	10,0	1,390

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
S1	T	Copertura	450,0	632	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,328
S2	T	Terrazzo	480,0	677	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,257
S3	U	Controsoffitto cartongesso	20,0	0	3,381	-0,277	6,988	0,90	0,60	20,0	3,387

Legenda simboli

Sp	Spessore struttura
Ms	Massa superficiale della struttura senza intonaci
Y _{IE}	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C _T	Capacità termica areica
ε	Emissività

α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
U_e	Trasmittanza di energia della struttura

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
Z1	<i>P.T. serramenti, porte e finestre</i>		<i>0,100</i>
Z2	<i>P.T. d'angolo</i>		<i>-0,075</i>
Z3	<i>P.T. coperture</i>		<i>0,200</i>
Z4	<i>P.T. solette intermedie</i>		<i>0,350</i>
Z5	<i>P.T. pavimenti su terreno</i>		<i>0,250</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	Finestra 150x215	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	150,0	2,465	2,850	0,0	2,238	11,380
W2	T	Finestra 120x215	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	120,0	2,465	2,897	0,0	1,689	10,180
W3	T	Finestra 75x215	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	75,0	2,465	2,875	0,0	1,080	6,020
W4	T	Finestra vano scala (sl tonda) 120x300	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	240,0	120,0	2,465	2,889	0,0	2,294	13,420
W5	T	Finestra vano scala (sl tonda) 150x280	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	205,0	150,0	2,465	2,835	0,0	2,806	13,460
W6	T	Finestra 150x280	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	215,0	150,0	2,465	2,827	0,0	3,005	13,980
W7	T	Finestra 120x280	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	215,0	120,0	2,465	2,879	0,0	2,261	12,780
W8	T	Finestra 75x280	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	215,0	75,0	2,465	2,846	0,0	1,463	7,320
W9	T	Porta-finestra (sl tonda) 150x380	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	305,0	150,0	2,465	2,847	0,0	3,892	19,500
W10	T	Finestra (sl tonda) 150x280	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	205,0	150,0	2,465	2,835	0,0	2,806	13,460
W11	T	Finestra 90x280	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	215,0	90,0	2,465	2,808	0,0	1,835	7,920
W12	T	Finestra 120x285	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	215,0	120,0	2,465	2,875	0,0	2,313	12,880
W13	T	Finestra 140x215	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	140,0	2,465	2,863	0,0	2,055	10,980
W14	T	Finestra 160x290	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	225,0	160,0	2,465	2,811	0,0	3,381	14,780
W15	T	Finestra vano scala (sl tonda) 150x90	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	10,0	150,0	2,465	3,111	0,0	0,496	6,100
W16	T	Sopraluce porta refettorio	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	77,0	120,0	4,681	4,210	0,0	0,773	3,620
W17	T	Porta-finestra ingresso est 150x380	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	305,0	150,0	4,553	5,759	0,0	2,769	25,620
W18	T	Porta-finestra 200x385	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	310,0	200,0	2,465	4,641	0,0	4,107	22,740
W19	T	Porta-finestra fronte ct 90x275	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	240,0	90,0	2,465	3,995	0,0	1,680	8,980
W20	T	Finestra locali palestra 180x180	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	180,0	180,0	4,681	5,122	0,0	2,624	45,360
W21	T	Finestra locali	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	160,0	150,0	4,681	5,136	0,0	1,930	33,360

		<i>palestra 150x160</i>												
W22	T	<i>Finestra locali palestra 140x106</i>	<i>Singolo</i>	<i>0,837</i>	<i>0,839</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>106,0</i>	<i>140,0</i>	<i>4,681</i>	<i>5,218</i>	<i>0,0</i>	<i>1,141</i>	<i>23,440</i>
W23	T	<i>Finestra legno110x65</i>	<i>Singolo</i>	<i>0,837</i>	<i>0,839</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>65,0</i>	<i>110,0</i>	<i>4,681</i>	<i>3,727</i>	<i>0,0</i>	<i>0,461</i>	<i>2,860</i>
W24	T	<i>Finestra legno 70x80</i>	<i>Singolo</i>	<i>0,837</i>	<i>0,839</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>80,0</i>	<i>70,0</i>	<i>4,681</i>	<i>3,888</i>	<i>0,0</i>	<i>0,394</i>	<i>2,520</i>
W25	T	<i>Finestra legno 110x180</i>	<i>Singolo</i>	<i>0,837</i>	<i>0,839</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>180,0</i>	<i>110,0</i>	<i>4,681</i>	<i>4,088</i>	<i>0,0</i>	<i>1,542</i>	<i>10,320</i>
W26	T	<i>Finestra legno 160x160</i>	<i>Singolo</i>	<i>0,837</i>	<i>0,839</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>160,0</i>	<i>160,0</i>	<i>4,681</i>	<i>4,139</i>	<i>0,0</i>	<i>2,042</i>	<i>8,680</i>
W27	T	<i>Finestra locali palestra 140x180</i>	<i>Singolo</i>	<i>0,837</i>	<i>0,839</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>180,0</i>	<i>140,0</i>	<i>4,681</i>	<i>5,174</i>	<i>0,0</i>	<i>1,984</i>	<i>39,040</i>
W28	T	<i>Porta-finestra vd 120x240</i>	<i>Doppio</i>	<i>0,837</i>	<i>0,835</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>240,0</i>	<i>120,0</i>	<i>2,465</i>	<i>3,652</i>	<i>0,0</i>	<i>2,163</i>	<i>8,320</i>
W29	T	<i>Porta-finestra vs 120x240</i>	<i>Singolo</i>	<i>0,837</i>	<i>0,839</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>240,0</i>	<i>120,0</i>	<i>4,681</i>	<i>5,916</i>	<i>0,0</i>	<i>1,346</i>	<i>25,420</i>
W30	T	<i>Finestra legno 70x200</i>	<i>Singolo</i>	<i>0,837</i>	<i>0,839</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>200,0</i>	<i>70,0</i>	<i>4,681</i>	<i>3,737</i>	<i>0,0</i>	<i>0,907</i>	<i>13,200</i>
W31	T	<i>Finestra legno 150x220</i>	<i>Singolo</i>	<i>0,837</i>	<i>0,839</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>200,0</i>	<i>153,0</i>	<i>4,681</i>	<i>4,181</i>	<i>0,0</i>	<i>3,111</i>	<i>19,320</i>
W32	T	<i>Finestra U-glass 320x290</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>320,0</i>	<i>2,547</i>	<i>2,747</i>	<i>0,0</i>	<i>8,918</i>	<i>11,960</i>

Legenda simboli

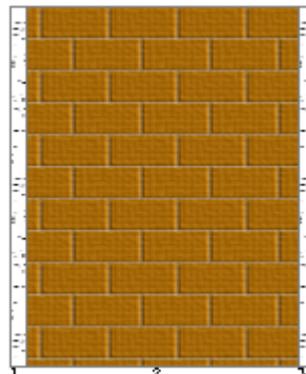
ε	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

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

Descrizione della struttura: *Muro verso esterno 42 cm*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica	1,352	W/m ² K
Spessore	420	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	48,485	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	748	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	675	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,169	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,125	-
Sfasamento onda termica	-13,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	Mattone pieno	375,00	0,798	0,470	1800	0,84	9
3	Malta di calce o di calce e cemento	25,00	0,900	0,028	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

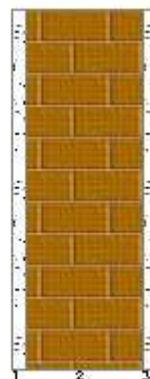
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Muro verso non climatizzato*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica	1,587	W/m ² K
Spessore	200	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	12,0	°C
Permeanza	131,57 9	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	288	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	224	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,650	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,410	-
Sfasamento onda termica	-7,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	<i>20,00</i>	<i>0,800</i>	<i>0,025</i>	<i>1600</i>	<i>1,00</i>	<i>10</i>
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	<i>160,00</i>	<i>0,500</i>	<i>0,320</i>	<i>1400</i>	<i>1,00</i>	<i>7</i>
3	Intonaco di gesso e sabbia	<i>20,00</i>	<i>0,800</i>	<i>0,025</i>	<i>1600</i>	<i>1,00</i>	<i>10</i>
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,130</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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Porta tagliafuoco*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica **0,465** W/m²K

Spessore **64** mm

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

Permeanza **0,005** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **35** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **35** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,462** W/m²K

Fattore attenuazione **0,993** -

Sfasamento onda termica **-0,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Acciaio	2,00	52,000	0,000	7800	0,45	9999999
2	Pannello in lana di vetro	60,00	0,031	1,935	70	1,03	1
3	Acciaio	2,00	52,000	0,000	7800	0,45	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Porta in legno*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica	1,136	W/m ² K
Spessore	80	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	4,000	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	36	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	36	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,015	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,894	-
Sfasamento onda termica	-2,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>	-	-	-
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	<i>80,00</i>	<i>0,120</i>	<i>0,667</i>	<i>450</i>	<i>1,60</i>	<i>625</i>
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,084</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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Vetrata verso non climatizzato*

Codice: *M5*

Trasmittanza termica	3,788	W/m ² K
Spessore	4	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	10,0	°C
Permeanza	0,005	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	10	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	10	kg/m ²
Trasmittanza periodica	3,784	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,999	-
Sfasamento onda termica	-0,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Vetro per finestre	4,00	1,000	0,004	2500	1,00	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Porta alluminio*

Codice: *M6*

Trasmittanza termica	0,683	W/m ² K
Spessore	44	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	0,005	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	12	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	12	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,682	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,998	-
Sfasamento onda termica	-0,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Alluminio	2,00	220,000	0,000	2700	0,88	9999999
2	Poliuretano espanso in continuo in lastre	40,00	0,032	1,250	30	1,30	140
3	Alluminio	2,00	220,000	0,000	2700	0,88	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

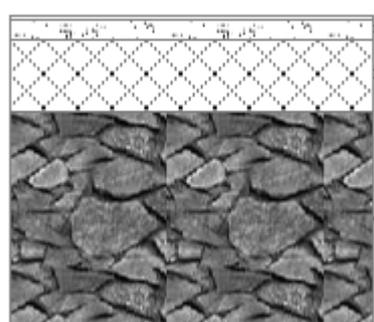
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Pavimento contro terra palestra*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica	1,659	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,453	W/m ² K
Spessore	436	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	11,261	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	777	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	717	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,217	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,478	-
Sfasamento onda termica	-12,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Linoleum	6,00	0,170	0,035	1200	1,40	1000
2	Malta di cemento	30,00	1,400	0,021	2000	1,00	22
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	100,00	1,160	0,086	2000	1,00	96
4	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	300,00	1,200	0,250	1700	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

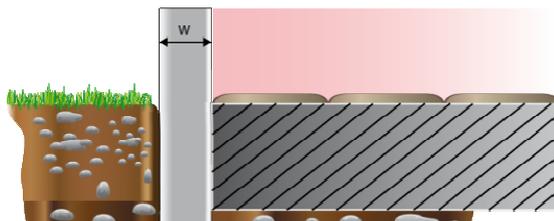
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento contro terra palestra

Codice: P1

Area del pavimento	229,20 m ²
Perimetro disperdente del pavimento	65,30 m
Spessore pareti perimetrali esterne	415 mm
Conduktività termica del terreno	2,00 W/mK

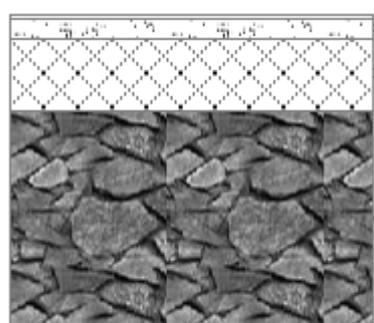


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento contro terra spogliato*

Codice: *P2*

Trasmittanza termica	1,747	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,845	W/m ² K
Spessore	436	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	0,003	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	784	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	724	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,243	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,288	-
Sfasamento onda termica	-12,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	6,00	1,300	0,005	2300	0,84	9999999
2	Malta di cemento	30,00	1,400	0,021	2000	1,00	22
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	100,00	1,160	0,086	2000	1,00	96
4	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	300,00	1,200	0,250	1700	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

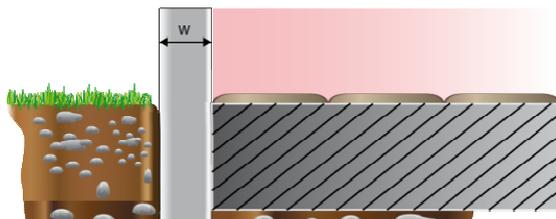
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento contro terra spogliato

Codice: P2

Area del pavimento	26,10 m ²
Perimetro disperdente del pavimento	28,50 m
Spessore pareti perimetrali esterne	415 mm
Conduktività termica del terreno	2,00 W/mK

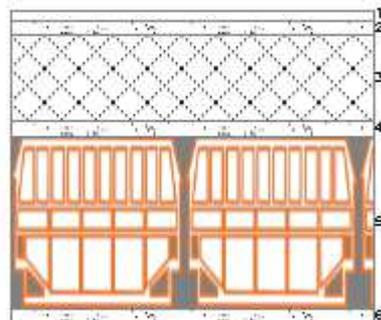


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento verso non climatizzato*

Codice: *P3*

Trasmittanza termica	1,390	W/m ² K
Spessore	435	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	10,0	°C
Massa superficiale (con intonaci)	586	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	586	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,000	W/m ² K

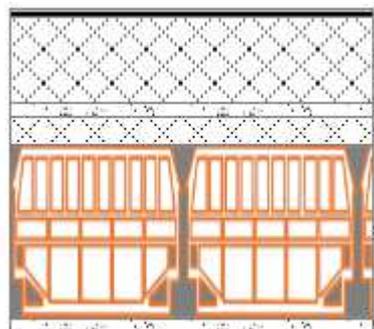


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Copertura

Codice: S1

Trasmittanza termica	1,328	W/m ² K
Spessore	450	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Massa superficiale (con intonaci)	632	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	632	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,000	W/m ² K

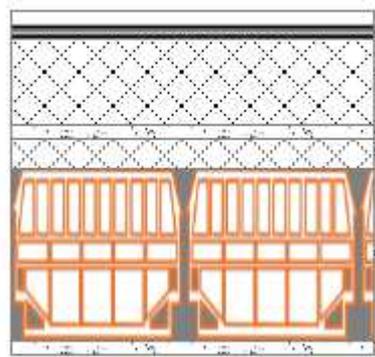


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Terrazzo*

Codice: *S2*

Trasmittanza termica	1,257	W/m ² K
Spessore	480	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Massa superficiale (con intonaci)	677	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	677	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,000	W/m ² K



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

Descrizione della struttura: *Controsoffitto cartongesso*

Codice: *S3*

Trasmittanza termica **3,387** W/m²K

Spessore **20** mm

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

Permeanza **1000,00** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **14** kg/m²

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

Trasmittanza periodica **3,381** W/m²K

Fattore attenuazione **0,998** -

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



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	20,00	0,210	0,095	700	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

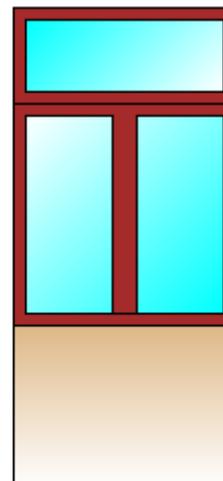
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra 150x215*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,850	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,465	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

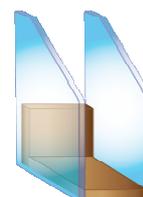
Larghezza		150,0	cm
Altezza		150,0	cm
Altezza sopra luce		65,0	cm

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	3,225	m ²
Area vetro	A_g	2,238	m ²
Area telaio	A_f	0,987	m ²
Fattore di forma	F_f	0,69	-
Perimetro vetro	L_g	11,380	m
Perimetro telaio	L_f	7,300	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,180
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,493** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Muro verso esterno 42 cm**

Trasmittanza termica U **1,352** W/m²K

Altezza H_{sott} **110,0** cm

Area **1,65** m²

Ponte termico del serramento

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

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,30** m

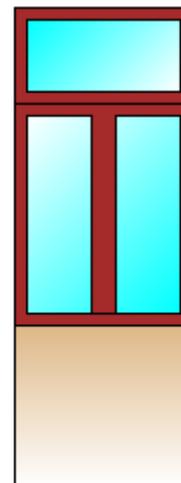
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra 120x215*

Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,897	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,465	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

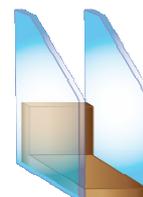
Larghezza		120,0	cm
Altezza		150,0	cm
Altezza sopra luce		65,0	cm

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	2,580	m ²
Area vetro	A_g	1,689	m ²
Area telaio	A_f	0,891	m ²
Fattore di forma	F_f	0,65	-
Perimetro vetro	L_g	10,180	m
Perimetro telaio	L_f	6,700	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,180
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,545** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Muro verso esterno 42 cm**

Trasmittanza termica U **1,352** W/m²K

Altezza H_{sott} **110,0** cm

Area **1,32** m²

Ponte termico del serramento

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

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,70** m

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

Descrizione della finestra: *Finestra 75x215*

Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,875	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,465	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

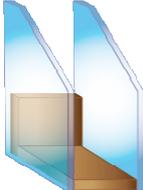
Larghezza		75,0	cm
Altezza		150,0	cm
Altezza sopra luce		65,0	cm

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	1,612	m ²
Area vetro	A_g	1,080	m ²
Area telaio	A_f	0,533	m ²
Fattore di forma	F_f	0,67	-
Perimetro vetro	L_g	6,020	m
Perimetro telaio	L_f	5,800	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,180
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,597** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Muro verso esterno 42 cm**

Trasmittanza termica U **1,352** W/m²K

Altezza H_{sott} **110,0** cm

Area **0,82** m²

Ponte termico del serramento

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

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,80** m

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

Descrizione della finestra: *Finestra vano scala (sl tonda) 120x300*

Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,889	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,465	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

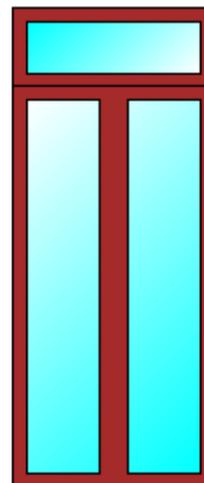
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

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		240,0	cm
Altezza sopra luce		47,0	cm

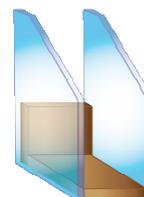


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	3,444	m ²
Area vetro	A_g	2,294	m ²
Area telaio	A_f	1,150	m ²
Fattore di forma	F_f	0,67	-
Perimetro vetro	L_g	13,420	m
Perimetro telaio	L_f	8,140	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,180
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



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 **3,125** W/m²K

Ponte termico del serramento

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

Trasmittanza termica lineica ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,14** m

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

Descrizione della finestra: *Finestra vano scala (sl tonda) 150x280*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,835	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,465	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

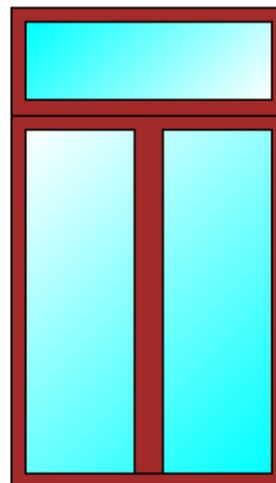
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

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		205,0	cm
Altezza sopra luce		59,0	cm

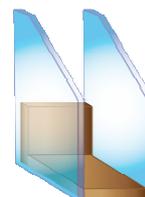


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	3,960	m ²
Area vetro	A_g	2,806	m ²
Area telaio	A_f	1,154	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	13,460	m
Perimetro telaio	L_f	8,280	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,180
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



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 **3,044** W/m²K

Ponte termico del serramento

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

Trasmittanza termica lineica ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,28** m

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

Descrizione della finestra: *Finestra 150x280*

Codice: *W6*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,827	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,465	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

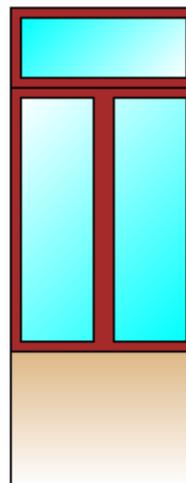
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

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		215,0	cm
Altezza sopra luce		65,0	cm

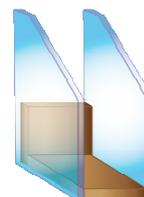


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	4,200	m ²
Area vetro	A_g	3,005	m ²
Area telaio	A_f	1,195	m ²
Fattore di forma	F_f	0,72	-
Perimetro vetro	L_g	13,980	m
Perimetro telaio	L_f	8,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,180
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,558** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Muro verso esterno 42 cm**

Trasmittanza termica U **1,352** W/m²K

Altezza H_{sott} **110,0** cm

Area **1,65** m²

Ponte termico del serramento

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

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,60** m

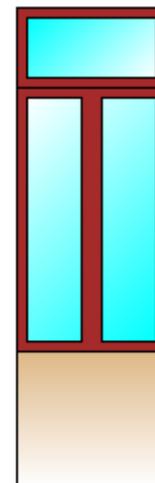
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra 120x280*

Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,879	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,465	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

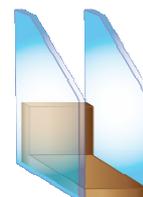
Larghezza		120,0	cm
Altezza		215,0	cm
Altezza sopra luce		65,0	cm

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	3,360	m ²
Area vetro	A_g	2,261	m ²
Area telaio	A_f	1,099	m ²
Fattore di forma	F_f	0,67	-
Perimetro vetro	L_g	12,780	m
Perimetro telaio	L_f	8,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,180
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,619** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Muro verso esterno 42 cm**

Trasmittanza termica U **1,352** W/m²K

Altezza H_{sott} **110,0** cm

Area **1,32** m²

Ponte termico del serramento

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

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,00** m

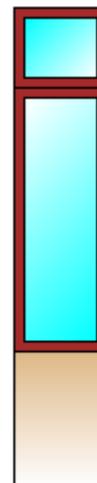
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra 75x280*

Codice: *W8*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,846	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,465	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

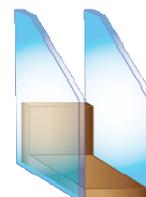
Larghezza		75,0	cm
Altezza		215,0	cm
Altezza sopra luce		65,0	cm

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	2,100	m ²
Area vetro	A_g	1,463	m ²
Area telaio	A_f	0,637	m ²
Fattore di forma	F_f	0,70	-
Perimetro vetro	L_g	7,320	m
Perimetro telaio	L_f	7,100	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,180
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,667** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1** **Muro verso esterno 42 cm**

Trasmittanza termica U **1,352** W/m²K

Altezza H_{sott} **110,0** cm

Area **0,82** m²

Ponte termico del serramento

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

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,10** m

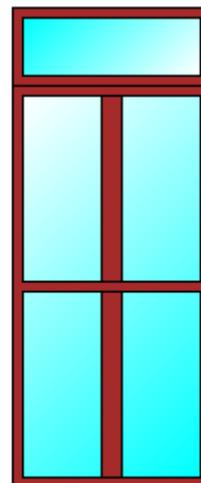
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Porta-finestra (sl tonda) 150x380*

Codice: *W9*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,847	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,465	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

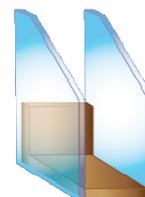
Larghezza		150,0	cm
Altezza		305,0	cm
Altezza sopra luce		59,0	cm

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	5,460	m ²
Area vetro	A_g	3,892	m ²
Area telaio	A_f	1,568	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	19,500	m
Perimetro telaio	L_f	10,280	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,180
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



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 **3,035** W/m²K

Ponte termico del serramento

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

Trasmittanza termica lineica ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **10,28** m

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

Descrizione della finestra: *Finestra (sl tonda) 150x280*

Codice: *W10*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,835	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,465	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

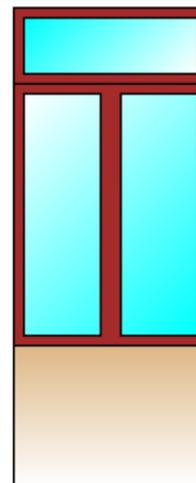
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

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		205,0	cm
Altezza sopra luce		59,0	cm

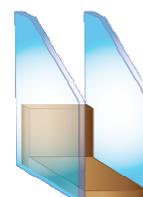


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	3,960	m ²
Area vetro	A_g	2,806	m ²
Area telaio	A_f	1,154	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	13,460	m
Perimetro telaio	L_f	8,280	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,180
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,546** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Muro verso esterno 42 cm**

Trasmittanza termica U **1,352** W/m²K

Altezza H_{sott} **110,0** cm

Area **1,65** m²

Ponte termico del serramento

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

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,28** m

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

Descrizione della finestra: *Finestra 90x280*

Codice: *W11*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,808	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,465	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		90,0	cm
Altezza		215,0	cm
Altezza sopra luce		65,0	cm

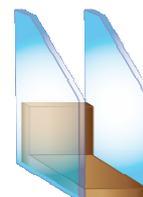


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,520	m ²
Area vetro	A_g	1,835	m ²
Area telaio	A_f	0,685	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	7,920	m
Perimetro telaio	L_f	7,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,180
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



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 **2,608** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Muro verso esterno 42 cm**

Trasmittanza termica U **1,352** W/m²K

Altezza H_{sott} **110,0** cm

Area **0,99** m²

Ponte termico del serramento

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

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,40** m

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

Descrizione della finestra: *Finestra 120x285*

Codice: *W12*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,875	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,465	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

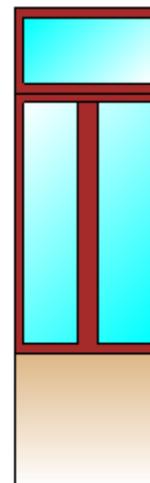
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

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		215,0	cm
Altezza sopra luce		70,0	cm

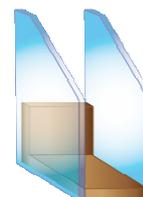


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	3,420	m ²
Area vetro	A_g	2,313	m ²
Area telaio	A_f	1,107	m ²
Fattore di forma	F_f	0,68	-
Perimetro vetro	L_g	12,880	m
Perimetro telaio	L_f	8,100	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,180
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,622** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1** **Muro verso esterno 42 cm**

Trasmittanza termica U **1,352** W/m²K

Altezza H_{sott} **110,0** cm

Area **1,32** m²

Ponte termico del serramento

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

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,10** m

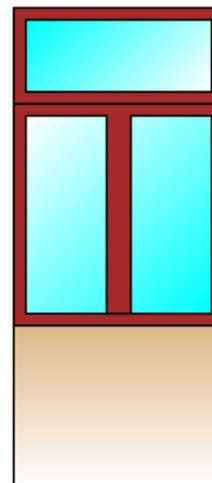
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra 140x215*

Codice: *W13*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,863	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,465	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

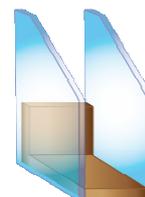
Larghezza		140,0	cm
Altezza		150,0	cm
Altezza sopra luce		65,0	cm

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	3,010	m ²
Area vetro	A_g	2,055	m ²
Area telaio	A_f	0,955	m ²
Fattore di forma	F_f	0,68	-
Perimetro vetro	L_g	10,980	m
Perimetro telaio	L_f	7,100	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,180
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,508** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Muro verso esterno 42 cm**

Trasmittanza termica U **1,352** W/m²K

Altezza H_{sott} **110,0** cm

Area **1,54** m²

Ponte termico del serramento

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

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,10** m

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

Descrizione della finestra: *Finestra 160x290*

Codice: *W14*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,811	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,465	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

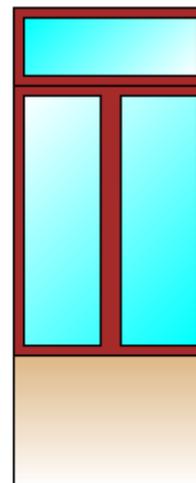
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

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		225,0	cm
Altezza sopra luce		65,0	cm

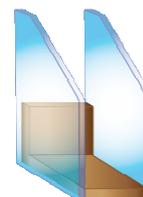


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	4,640	m ²
Area vetro	A_g	3,381	m ²
Area telaio	A_f	1,259	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	14,780	m
Perimetro telaio	L_f	9,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,180
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,550** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Muro verso esterno 42 cm**

Trasmittanza termica U **1,352** W/m²K

Altezza H_{sott} **110,0** cm

Area **1,76** m²

Ponte termico del serramento

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

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **9,00** m

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

Descrizione della finestra: *Finestra vano scala (sl tonda) 150x90*

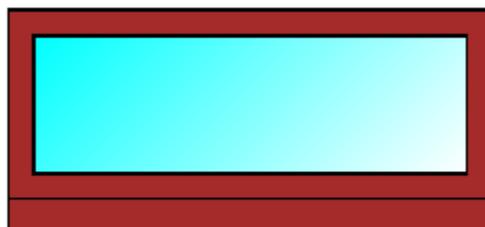
Codice: *W15*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,111	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,465	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

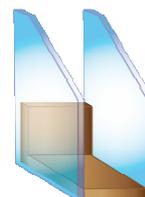
Larghezza		150,0	cm
Altezza		10,0	cm
Altezza sopra luce		59,0	cm

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	1,035	m ²
Area vetro	A_g	0,496	m ²
Area telaio	A_f	0,539	m ²
Fattore di forma	F_f	0,48	-
Perimetro vetro	L_g	6,100	m
Perimetro telaio	L_f	4,380	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,180
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



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 **3,534** W/m²K

Ponte termico del serramento

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

Trasmittanza termica lineica ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,38** m

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

Descrizione della finestra: *Sopraluce porta refettorio*

Codice: *W16*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,210	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,681	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		77,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	0,924	m ²
Area vetro	A_g	0,773	m ²
Area telaio	A_f	0,151	m ²
Fattore di forma	F_f	0,84	-
Perimetro vetro	L_g	3,620	m
Perimetro telaio	L_f	3,940	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	0,0	0,00	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

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	1,938	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M1	Muro verso esterno 42 cm	
Trasmittanza termica	U	1,352	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	298,0	cm
Area		3,58	m ²

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

Descrizione della finestra: *Porta-finestra ingresso est 150x380*

Codice: *W17*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	5,759	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,553	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

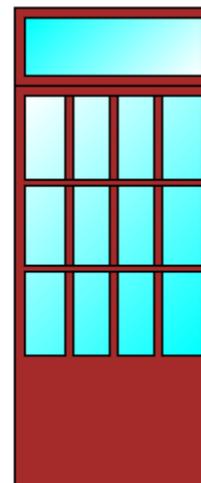
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

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		305,0	cm
Altezza sopra luce		59,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	5,460	m ²
Area vetro	A_g	2,769	m ²
Area telaio	A_f	2,691	m ²
Fattore di forma	F_f	0,51	-
Perimetro vetro	L_g	25,620	m
Perimetro telaio	L_f	10,280	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



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 **5,948** W/m²K

Ponte termico del serramento

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

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **10,28** m

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

Descrizione della finestra: *Porta-finestra 200x385*

Codice: *W18*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,641	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,465	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

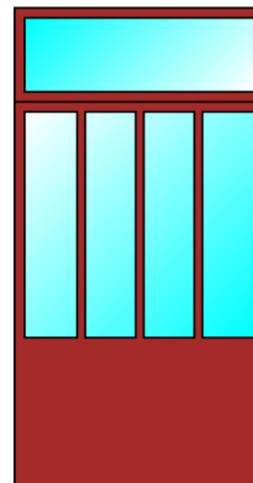
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		200,0	cm
Altezza		310,0	cm
Altezza sopra luce		75,0	cm

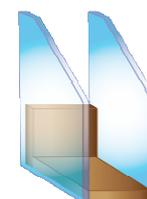


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,02	W/mK
Area totale	A_w	7,700	m ²
Area vetro	A_g	4,107	m ²
Area telaio	A_f	3,593	m ²
Fattore di forma	F_f	0,53	-
Perimetro vetro	L_g	22,740	m
Perimetro telaio	L_f	11,700	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,180
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



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 **4,792** W/m²K

Ponte termico del serramento

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

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **11,70** m

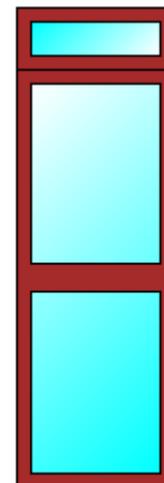
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Porta-finestra fronte ct 90x275*

Codice: *W19*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,995	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,465	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

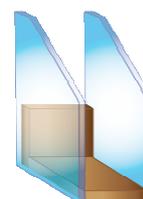
Larghezza		90,0	cm
Altezza		240,0	cm
Altezza sopra luce		35,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,02	W/mK
Area totale	A_w	2,475	m ²
Area vetro	A_g	1,680	m ²
Area telaio	A_f	0,795	m ²
Fattore di forma	F_f	0,68	-
Perimetro vetro	L_g	8,980	m
Perimetro telaio	L_f	7,300	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,180
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



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 **4,290** W/m²K

Ponte termico del serramento

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

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,30** m

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

Descrizione della finestra: *Finestra locali palestra 180x180*

Codice: *W20*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	5,122	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,681	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

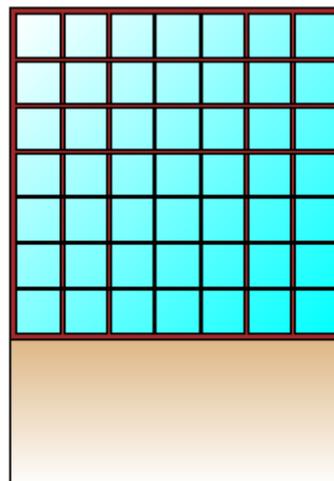
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		180,0	cm
Altezza		180,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,240	m ²
Area vetro	A_g	2,624	m ²
Area telaio	A_f	0,616	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	45,360	m
Perimetro telaio	L_f	7,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	0,00	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

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	4,116	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M1	Muro verso esterno 42 cm	
Trasmittanza termica	U	1,352	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	80,0	cm
Area		1,44	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,20	m

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

Descrizione della finestra: *Finestra locali palestra 150x160*

Codice: *W21*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	5,136	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,681	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

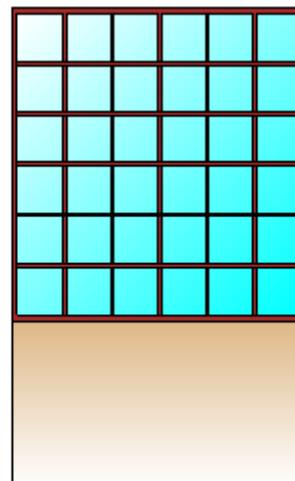
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

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		160,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,400	m ²
Area vetro	A_g	1,930	m ²
Area telaio	A_f	0,470	m ²
Fattore di forma	F_f	0,80	-
Perimetro vetro	L_g	33,360	m
Perimetro telaio	L_f	6,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	0,00	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

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	3,992	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M1	Muro verso esterno 42 cm	
Trasmittanza termica	U	1,352	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	85,0	cm
Area		1,27	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,20	m

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

Descrizione della finestra: *Finestra locali palestra 140x106*

Codice: *W22*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	5,218	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,681	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

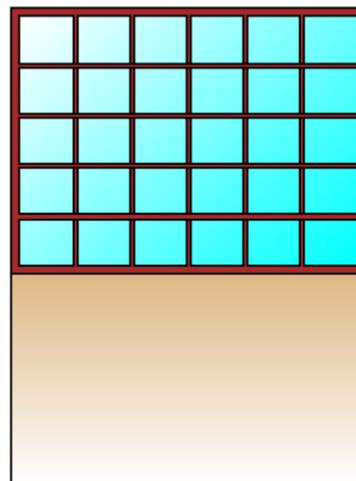
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

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		106,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,484	m ²
Area vetro	A_g	1,141	m ²
Area telaio	A_f	0,343	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	23,440	m
Perimetro telaio	L_f	4,920	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	0,00	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

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	3,681	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M1	Muro verso esterno 42 cm	
Trasmittanza termica	U	1,352	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	85,0	cm
Area		1,19	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		4,92	m

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

Descrizione della finestra: *Finestra legno110x65*

Codice: *W23*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,727	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,681	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

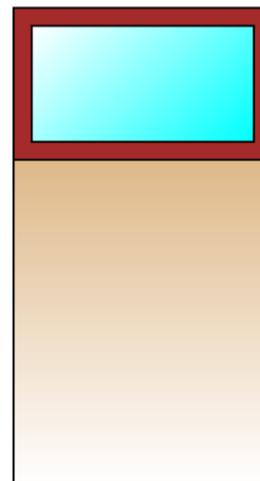
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

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		65,0	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	0,715	m ²
Area vetro	A_g	0,461	m ²
Area telaio	A_f	0,254	m ²
Fattore di forma	F_f	0,64	-
Perimetro vetro	L_g	2,860	m
Perimetro telaio	L_f	3,500	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	0,00	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,260	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M1	Muro verso esterno 42 cm	
Trasmittanza termica	U	1,352	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	140,0	cm
Area		1,54	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		3,50	m

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

Descrizione della finestra: *Finestra legno 70x80*

Codice: *W24*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,888	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,681	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		70,0	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	0,560	m ²
Area vetro	A_g	0,394	m ²
Area telaio	A_f	0,166	m ²
Fattore di forma	F_f	0,70	-
Perimetro vetro	L_g	2,520	m
Perimetro telaio	L_f	3,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	0,00	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,469	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M1	Muro verso esterno 42 cm	
Trasmittanza termica	U	1,352	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	140,0	cm
Area		0,98	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		3,00	m

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

Descrizione della finestra: *Finestra legno 110x180*

Codice: *W25*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,088	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,681	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

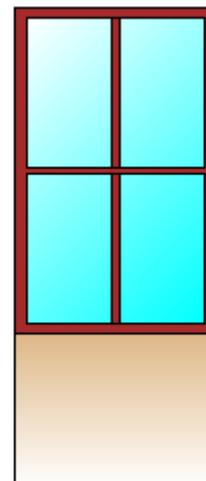
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

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		180,0	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	1,980	m ²
Area vetro	A_g	1,542	m ²
Area telaio	A_f	0,438	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	10,320	m
Perimetro telaio	L_f	5,800	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	0,00	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

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	3,409	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M1	Muro verso esterno 42 cm	
Trasmittanza termica	U	1,352	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	85,0	cm
Area		0,94	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,80	m

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

Descrizione della finestra: *Finestra legno 160x160*

Codice: *W26*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,139	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,681	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

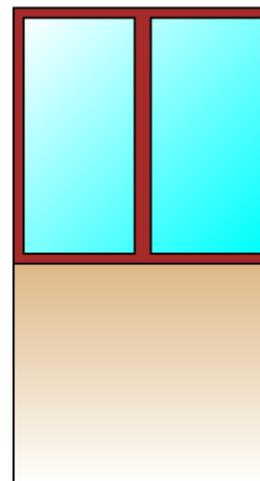
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

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		160,0	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	2,560	m ²
Area vetro	A_g	2,042	m ²
Area telaio	A_f	0,518	m ²
Fattore di forma	F_f	0,80	-
Perimetro vetro	L_g	8,680	m
Perimetro telaio	L_f	6,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	0,00	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,972	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M1	Muro verso esterno 42 cm	
Trasmittanza termica	U	1,352	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	140,0	cm
Area		2,24	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,40	m

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

Descrizione della finestra: *Finestra locali palestra 140x180*

Codice: *W27*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	5,174	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,681	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

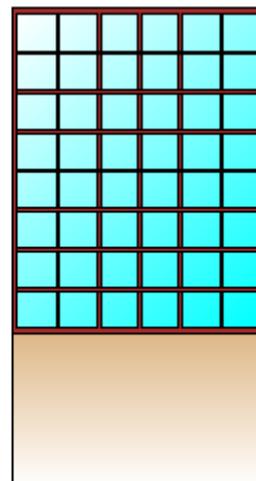
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

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		180,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,520	m ²
Area vetro	A_g	1,984	m ²
Area telaio	A_f	0,536	m ²
Fattore di forma	F_f	0,79	-
Perimetro vetro	L_g	39,040	m
Perimetro telaio	L_f	6,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	0,00	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

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	4,121	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M1	Muro verso esterno 42 cm	
Trasmittanza termica	U	1,352	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	85,0	cm
Area		1,19	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,40	m

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

Descrizione della finestra: *Porta-finestra vd 120x240*

Codice: *W28*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,652	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,465	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

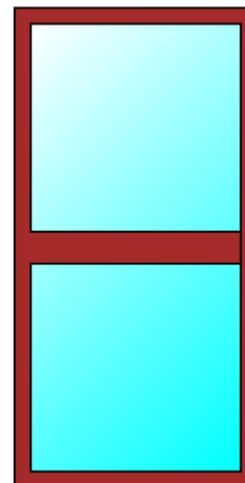
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

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		240,0	cm

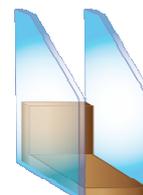


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,02	W/mK
Area totale	A_w	2,880	m ²
Area vetro	A_g	2,163	m ²
Area telaio	A_f	0,717	m ²
Fattore di forma	F_f	0,75	-
Perimetro vetro	L_g	8,320	m
Perimetro telaio	L_f	7,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,180
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



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 **3,902** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 **P.T. serramenti, porte e finestre**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,20** m

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

Descrizione della finestra: *Porta-finestra vs 120x240*

Codice: *W29*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	5,916	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,681	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

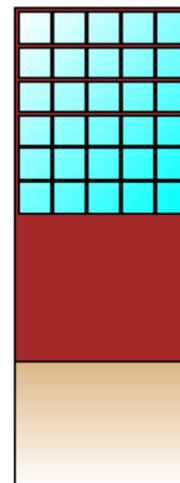
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

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		240,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,880	m ²
Area vetro	A_g	1,346	m ²
Area telaio	A_f	1,534	m ²
Fattore di forma	F_f	0,47	-
Perimetro vetro	L_g	25,420	m
Perimetro telaio	L_f	7,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	0,00	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

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	4,907	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M1	Muro verso esterno 42 cm	
Trasmittanza termica	U	1,352	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	85,0	cm
Area		1,02	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,20	m

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

Descrizione della finestra: *Finestra legno 70x200*

Codice: *W30*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,737	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,681	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

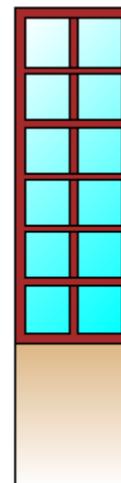
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		70,0	cm
Altezza		200,0	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	1,400	m ²
Area vetro	A_g	0,907	m ²
Area telaio	A_f	0,493	m ²
Fattore di forma	F_f	0,65	-
Perimetro vetro	L_g	13,200	m
Perimetro telaio	L_f	5,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	0,00	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

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	3,297	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M1	Muro verso esterno 42 cm	
Trasmittanza termica	U	1,352	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	85,0	cm
Area		0,60	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,40	m

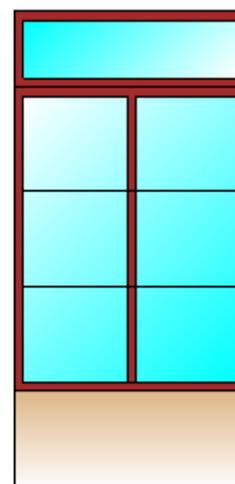
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra legno 150x220*

Codice: *W31*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,181	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,681	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		153,0	cm
Altezza		200,0	cm
Altezza sopra luce		50,0	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	3,825	m ²
Area vetro	A_g	3,111	m ²
Area telaio	A_f	0,714	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	19,320	m
Perimetro telaio	L_f	8,060	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	0,00	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

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 **3,764** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Muro verso esterno 42 cm**

Trasmittanza termica U **1,352** W/m²K

Altezza H_{sott} **65,0** cm

Area **0,99** m²

Ponte termico del serramento

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

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,06** m

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

Descrizione della finestra: *Finestra U-glass 320x290*

Codice: *W32*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,747	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,547	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		320,0	cm
Altezza		290,0	cm

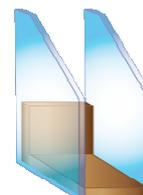


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,02	W/mK
Area totale	A_w	9,280	m ²
Area vetro	A_g	8,918	m ²
Area telaio	A_f	0,362	m ²
Fattore di forma	F_f	0,96	-
Perimetro vetro	L_g	11,960	m
Perimetro telaio	L_f	12,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	0,00	-
Intercapedine	-	-	0,179
Secondo vetro	3,0	0,00	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,740** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 Muro verso esterno 42 cm**

Trasmittanza termica U **1,352** W/m²K

Altezza H_{sott} **1,5** cm

Area **0,05** m²

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

Codice: Z1

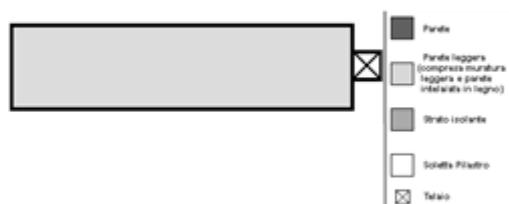
Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,100** W/mK

Riferimento **UNI EN ISO 14683**

Sigla = W10

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

Serramento in mezzeria - Isolamento ripartito



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

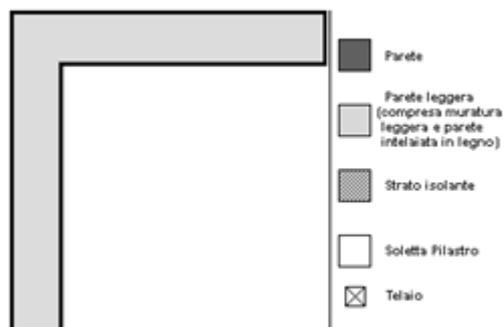
Descrizione del ponte termico: P.T. d'angolo

Codice: Z2

Trasmittanza termica lineica di calcolo **-0,075** W/mK
Riferimento **UNI EN ISO 14683**

Sigla = C4

Note **Trasmittanza termica lineica di riferimento = -0,15 W/mK.**
Isolamento ripartito - angolo in muro omogeneo



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

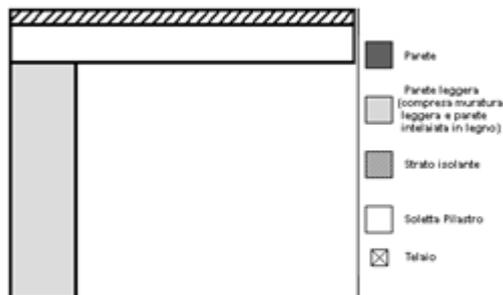
Descrizione del ponte termico: P.T. coperture

Codice: Z3

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,200** W/mK
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. solette intermedie*

Codice: *Z4*

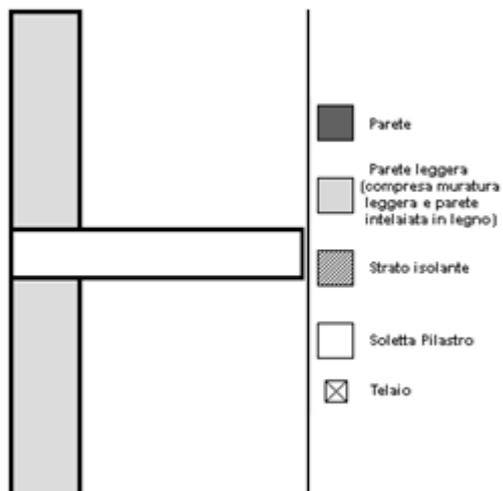
Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,350** W/mK

Riferimento **UNI EN ISO 14683**

Sigla = IF4

Note **Trasmittanza termica lineica di riferimento = 0,7 W/mK.**

Isolamento ripartito - soletta in muro omogeneo



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

Codice: Z5

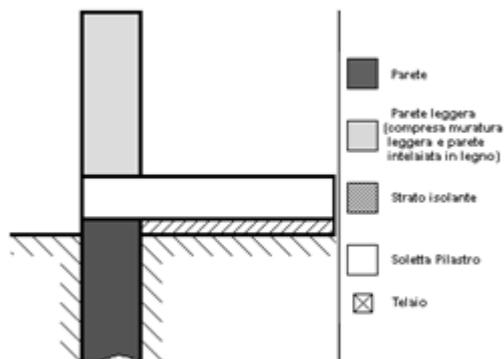
Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,250** W/mK

Riferimento **UNI EN ISO 14683**

Sigla = GF04

Note **Trasmittanza termica lineica di riferimento = 0,5 W/mK.**

Isolamento ripartito - 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:

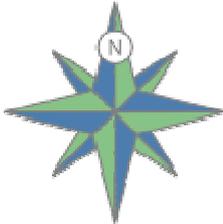
Superficie in pianta netta	2130,32	m ²
Superficie esterna lorda	4246,15	m ²
Volume netto	9953,92	m ³
Volume lordo	12660,46	m ³
Rapporto S/V	0,34	m ⁻¹

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 verso esterno 42 cm	1,436	0,0	1852,71	56910	40,6
M2	U	Muro verso non climatizzato	1,587	12,0	509,11	6177	4,4
M3	T	Porta tagliafuoco	0,475	0,0	3,30	31	0,0
M4	T	Porta in legno	1,195	0,0	9,90	254	0,2
M5	U	Vetrata verso non climatizzato	3,788	10,0	27,70	1049	0,7
M6	T	Porta alluminio	0,704	0,0	4,05	59	0,0
P1	G	Pavimento contro terra palestra	0,453	0,0	234,04	1909	1,4
P2	G	Pavimento contro terra spogliatoi	0,845	0,0	30,28	461	0,3
P3	U	Pavimento verso non climatizzato	1,390	10,0	328,61	4111	2,9
S1	T	Copertura	1,410	0,0	476,97	13350	9,5
S2	T	Terrazzo	1,330	0,0	165,98	4000	2,9

Totale: **88311** **62,9**

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
W1	T	Finestra 150x215	3,056	0,0	80,71	5407	3,9
W2	T	Finestra 120x215	3,091	0,0	2,58	175	0,1
W3	T	Finestra 75x215	3,074	0,0	3,23	238	0,2
W4	T	Finestra vano scala (sl tonda) 120x300	3,087	0,0	3,44	229	0,2
W5	T	Finestra vano scala (sl tonda) 150x280	3,045	0,0	11,88	781	0,6
W6	T	Finestra 150x280	3,039	0,0	159,60	10749	7,7
W7	T	Finestra 120x280	3,079	0,0	6,72	455	0,3
W8	T	Finestra 75x280	3,053	0,0	8,41	616	0,4
W9	T	Porta-finestra (sl tonda) 150x380	3,059	0,0	32,76	2205	1,6
W10	T	Finestra (sl tonda) 150x280	3,045	0,0	27,72	1688	1,2
W11	T	Finestra 90x280	3,024	0,0	2,52	183	0,1
W12	T	Finestra 120x285	3,076	0,0	75,24	5081	3,6
W14	T	Finestra 160x290	3,027	0,0	4,64	323	0,2
W15	T	Finestra vano scala (sl tonda) 150x90	3,254	0,0	1,04	73	0,1
W16	T	Sopraluce porta refettorio	5,214	0,0	0,92	106	0,1
W18	T	Porta-finestra 200x385	4,799	0,0	7,70	739	0,5
W19	T	Porta-finestra fronte ct 90x275	4,196	0,0	2,48	225	0,2
W2	T	Finestra locali palestra	6,095	0,0	19,44	2488	1,8

0		180x180					
W2 1	T	Finestra locali palestra 150x160	6,101	0,0	9,61	1214	0,9
W2 2	T	Finestra locali palestra 140x106	6,141	0,0	4,45	565	0,4
W2 3	T	Finestra legno 110x65	4,501	0,0	1,43	129	0,1
W2 4	T	Finestra legno 70x80	4,734	0,0	1,12	115	0,1
W2 5	T	Finestra legno 110x180	5,023	0,0	3,97	412	0,3
W2 6	T	Finestra legno 160x160	5,097	0,0	10,24	987	0,7
W2 7	T	Finestra locali palestra 140x180	6,120	0,0	15,12	1915	1,4
W2 8	T	Porta-finestra vd 120x240	3,875	0,0	2,88	201	0,1
W2 9	T	Porta-finestra vs 120x240	6,478	0,0	2,88	336	0,2
W3 0	T	Finestra legno 70x200	4,516	0,0	2,81	274	0,2
W3 1	T	Finestra legno 150x220	5,158	0,0	7,65	852	0,6
W3 2	T	Finestra U-glass 320x290	3,053	0,0	9,28	510	0,4

Totale: **39272** **28,0**

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	0,100	1155,63	2508	1,8
Z3	-	P.T. coperture	0,200	276,29	1065	0,8
Z4	-	P.T. solette intermedie	0,350	1445,23	9156	6,5

Totale: **12729** **9,1**

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 verso esterno 42 cm	1,436	0,0	566,97	18778	13,4
M4	Porta in legno	1,195	0,0	8,10	209	0,1
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	0,0	370,15	860	0,6
Z3	P.T. coperture	0,200	0,0	34,37	160	0,1
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	0,0	314,25	2525	1,8
W1	Finestra 150x215	3,056	0,0	19,37	1421	1,0
W3	Finestra 75x215	3,074	0,0	3,23	238	0,2
W4	Finestra vano scala (sl tonda) 120x300	3,087	0,0	3,44	229	0,2
W5	Finestra vano scala (sl tonda) 150x280	3,045	0,0	11,88	781	0,6
W6	Finestra 150x280	3,039	0,0	46,20	3370	2,4
W8	Finestra 75x280	3,053	0,0	8,41	616	0,4
W11	Finestra 90x280	3,024	0,0	2,52	183	0,1
W12	Finestra 120x285	3,076	0,0	27,36	2020	1,4
W15	Finestra vano scala (sl tonda) 150x90	3,254	0,0	1,04	73	0,1
W19	Porta-finestra fronte ct 90x275	4,196	0,0	2,48	225	0,2
W20	Finestra locali palestra 180x180	6,095	0,0	16,20	2133	1,5
W24	Finestra legno 70x80	4,734	0,0	1,12	115	0,1
W25	Finestra legno 110x180	5,023	0,0	1,98	215	0,2
W30	Finestra legno 70x200	4,516	0,0	2,81	274	0,2
W31	Finestra legno 150x220	5,158	0,0	7,65	852	0,6

Totale: **35278** **25,1**

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} [%]
M1	Muro verso esterno 42 cm	1,436	0,0	405,14	12800	9,1
M4	Porta in legno	1,195	0,0	1,80	45	0,0
M6	Porta alluminio	0,704	0,0	4,05	59	0,0
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	0,0	279,76	626	0,4
Z3	P.T. coperture	0,200	0,0	25,89	116	0,1
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	0,0	239,96	1841	1,3
W1	Finestra 150x215	3,056	0,0	22,60	1588	1,1
W6	Finestra 150x280	3,039	0,0	46,20	3230	2,3
W9	Porta-finestra (sl tonda) 150x380	3,059	0,0	16,38	1152	0,8
W12	Finestra 120x285	3,076	0,0	6,84	484	0,3
W14	Finestra 160x290	3,027	0,0	4,64	323	0,2
W21	Finestra locali palestra 150x160	6,101	0,0	9,61	1214	0,9
W22	Finestra locali palestra 140x106	6,141	0,0	4,45	565	0,4
W27	Finestra locali palestra 140x180	6,120	0,0	15,12	1915	1,4

Totale: **25958** **18,5**

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 verso esterno 42 cm	1,436	0,0	419,15	11730	8,4
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	0,0	315,34	626	0,4
Z3	P.T. coperture	0,200	0,0	24,73	99	0,1
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	0,0	246,35	1674	1,2
W1	Finestra 150x215	3,056	0,0	29,05	1776	1,3
W6	Finestra 150x280	3,039	0,0	46,20	2808	2,0
W10	Finestra (sl tonda) 150x280	3,045	0,0	27,72	1688	1,2
W12	Finestra 120x285	3,076	0,0	23,94	1473	1,0
W18	Porta-finestra 200x385	4,799	0,0	7,70	739	0,5
W20	Finestra locali palestra 180x180	6,095	0,0	3,24	355	0,3
W23	Finestra legno110x65	4,501	0,0	1,43	129	0,1
W28	Porta-finestra vd 120x240	3,875	0,0	2,88	201	0,1
W29	Porta-finestra vs 120x240	6,478	0,0	2,88	336	0,2
W32	Finestra U-glass 320x290	3,053	0,0	9,28	510	0,4

Totale: **24145** **17,2**

Prospetto Sud-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 verso esterno 42 cm	1,436	0,0	304,94	8989	6,4
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	0,0	161,86	335	0,2
Z3	P.T. coperture	0,200	0,0	16,49	69	0,0
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	0,0	159,37	1139	0,8
W1	Finestra 150x215	3,056	0,0	9,68	622	0,4
W6	Finestra 150x280	3,039	0,0	21,00	1340	1,0
W9	Porta-finestra (sl tonda) 150x380	3,059	0,0	16,38	1052	0,7
W12	Finestra 120x285	3,076	0,0	17,10	1105	0,8
W26	Finestra legno 160x160	5,097	0,0	10,24	987	0,7

Totale: **15637** **11,1**

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 verso esterno 42 cm	1,436	0,0	156,51	4614	3,3
M3	Porta tagliafuoco	0,475	0,0	3,30	31	0,0
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	0,0	28,51	61	0,0
Z3	P.T. coperture	0,200	0,0	13,23	54	0,0
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	0,0	68,88	496	0,4
W2	Finestra 120x215	3,091	0,0	2,58	175	0,1
W7	Finestra 120x280	3,079	0,0	6,72	455	0,3
W16	Sopraluce porta refettorio	5,214	0,0	0,92	106	0,1
W25	Finestra legno 110x180	5,023	0,0	1,98	197	0,1

Totale: **6190** **4,4**

Prospetto Orizzontale:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θe	Sup.[m ²]	Φ _{tr}	%Φ _{Tot}
-----	----------------------	------------------------	----	-----------------------	-----------------	-------------------

		Ψ [W/mK]	[°C]	Lungh.[m]	[W]	[%]
P1	Pavimento contro terra palestra	0,453	0,0	234,04	1909	1,4
P2	Pavimento contro terra spogliatoi	0,845	0,0	30,28	461	0,3
P3	Pavimento verso non climatizzato	1,390	10,0	328,61	4111	2,9
S1	Copertura	1,410	0,0	476,97	13350	9,5
S2	Terrazzo	1,330	0,0	165,98	4000	2,9
Z3	P.T. coperture	0,200	0,0	133,12	522	0,4
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	0,0	186,26	860	0,6

Totale: **25212** **18,0**

Prospetto non disperdente:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M2	Muro verso non climatizzato	1,587	12,0	509,11	6177	4,4
M5	Vetrata verso non climatizzato	3,788	10,0	27,70	1049	0,7
Z3	P.T. coperture	0,200	0,0	28,46	44	0,0
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	0,0	230,16	622	0,4

Totale: **7892** **5,6**

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica di un elemento disperdente
- Ψ Trasmittanza termica lineica di un ponte termico
- θ_e Temperatura di esposizione dell'elemento
- Sup. Superficie di un elemento disperdente
- Lung. 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	Scuola Media	3250,1	11196
2	Scuola Elementare	2308,0	13909
3	Scuola Materna	1723,2	8693
4	Palestra Media	1355,5	8133
5	Palestra Elementare	1317,1	7903
		Totale	49834

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	Scuola Media	660,11	0	0
2	Scuola Elementare	564,93	0	0
3	Scuola Materna	440,41	0	0
4	Palestra Media	240,02	0	0
5	Palestra Elementare	224,85	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	Scuola Media	65401	65401
2	Scuola Elementare	43524	43524
3	Scuola Materna	29192	29192
4	Palestra Media	23917	23917
5	Palestra Elementare	28112	28112
		Totale	190147
			190147

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 Materna Statale e Elementare "San Paolo" e Media "Bertani"

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	2130,32 m ²
Superficie esterna lorda	4246,15 m ²
Volume netto	9953,92 m ³
Volume lordo	12660,46 m ³
Rapporto S/V	0,34 m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Edificio : Scuola Materna Statale e Elementare "San Paolo" e Media "Bertani"

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 verso esterno 42 cm	1,352	1852,71	2504,0
M3	Porta tagliafuoco	0,465	3,30	1,5
M4	Porta in legno	1,136	9,90	11,2
M6	Porta alluminio	0,683	4,05	2,8
S1	Copertura	1,328	476,97	633,4
S2	Terrazzo	1,257	165,98	208,6
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	1155,63	115,6
Z3	P.T. coperture	0,200	247,83	49,6
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	1080,09	378,0
W1	Finestra 150x215	2,850	80,71	230,0
W2	Finestra 120x215	2,897	2,58	7,5
W3	Finestra 75x215	2,875	3,23	9,3
W4	Finestra vano scala (sl tonda) 120x300	2,889	3,44	9,9
W5	Finestra vano scala (sl tonda) 150x280	2,835	11,88	33,7
W6	Finestra 150x280	2,827	159,60	451,2
W7	Finestra 120x280	2,879	6,72	19,3
W8	Finestra 75x280	2,846	8,41	23,9
W9	Porta-finestra (sl tonda) 150x380	2,847	32,76	93,3
W10	Finestra (sl tonda) 150x280	2,835	27,72	78,6
W11	Finestra 90x280	2,808	2,52	7,1
W12	Finestra 120x285	2,875	75,24	216,3
W14	Finestra 160x290	2,811	4,64	13,0
W15	Finestra vano scala (sl tonda) 150x90	3,111	1,04	3,2
W16	Sopraluce porta refettorio	4,210	0,92	3,9
W18	Porta-finestra 200x385	4,641	7,70	35,7
W19	Porta-finestra fronte ct 90x275	3,995	2,48	9,9
W20	Finestra locali palestra 180x180	5,122	19,44	99,6
W21	Finestra locali palestra 150x160	5,136	9,61	49,4
W22	Finestra locali palestra 140x106	5,218	4,45	23,2
W23	Finestra legno 110x65	3,727	1,43	5,3
W24	Finestra legno 70x80	3,888	1,12	4,4
W25	Finestra legno 110x180	4,088	3,97	16,2
W26	Finestra legno 160x160	4,139	10,24	42,4
W27	Finestra locali palestra 140x180	5,174	15,12	78,2
W28	Porta-finestra vd 120x240	3,652	2,88	10,5
W29	Porta-finestra vs 120x240	5,916	2,88	17,0
W30	Finestra legno 70x200	3,737	2,81	10,5
W31	Finestra legno 150x220	4,181	7,65	32,0
W32	Finestra U-glass 320x290	2,747	9,28	25,5

Totale **5564,9**

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]
P1	Pavimento contro terra palestra	0,453	234,04	106,0
P2	Pavimento contro terra spogliatoi	0,845	30,28	25,6
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	53,66	18,8

Totale **150,4**

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M2	Muro verso non climatizzato	1,587	509,11	0,40	323,2
M5	Vetrate verso non climatizzato	3,788	27,70	0,50	52,5

P3	Pavimento verso non climatizzato	1,390	328,61	0,50	228,4
S3	Controsoffitto cartongesso	3,387	81,03	0,00	0,0
Z3	P.T. coperture	0,200	28,46	-	2,3
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	311,48	-	43,5

Totale **649,9**

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

Zona 1 : Scuola Media

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
3	Corridoio P4	Naturale	265,32	132,66	0,60	44,2
4	Aule Sud P4	Naturale	610,59	183,18	0,60	61,1
5	Aule Nord P4	Naturale	234,00	70,20	0,60	23,4
6	Servizi Igienici Est P4	Naturale	57,31	114,62	0,60	38,2
7	Servizi Igienici Ovest P4	Naturale	70,41	140,82	0,60	46,9
9	Corridoio Media P3	Naturale	116,78	35,03	0,60	11,7
10	Aule Ovest Media P3	Naturale	282,51	84,75	0,60	28,3
11	Servizi Igienici Est Media P3	Naturale	54,89	109,77	0,60	36,6
14	Servizi igienici PT	Naturale	29,16	58,32	0,60	19,4
16	Corridoio PT	Naturale	90,45	90,45	0,60	30,1
17	Aule Sud Media P3	Naturale	348,99	104,70	0,60	34,9
20	Aule Est P4	Naturale	281,74	84,52	0,60	28,2
21	Vano Scala	Naturale	807,94	242,38	0,60	80,8

Zona 2 : Scuola Elementare

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Corridoio Elementare P3	Naturale	152,60	76,30	0,60	25,4
2	Aule Sud Elementare P3	Naturale	282,78	84,83	0,60	28,3
3	Aule Nord Elementare P3	Naturale	246,68	74,00	0,60	24,7
4	Corridoio Est P2	Naturale	117,37	35,21	0,60	11,7
5	Servizi Igienici Ovest Elementare P3	Naturale	73,79	147,57	0,60	49,2
6	Corridoio Sud P2	Naturale	163,28	81,64	0,60	27,2
7	Aule Sud P2	Naturale	638,35	191,50	0,60	63,8
8	Refettorio Elementare P2	Naturale	241,11	361,67	0,60	120,6
9	Servizi Igienici Est P2	Naturale	57,42	114,84	0,60	38,3
10	Servizi Igienici Ovest P2	Naturale	70,30	140,59	0,60	46,9
11	Aule Ovest P2	Naturale	264,31	79,29	0,60	26,4

Zona 3 : Scuola Materna

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Sala gioco Materna PTA	Naturale	111,45	33,44	0,60	11,1
2	Corridoio P1	Naturale	280,10	140,05	0,60	46,7
3	Aule Sud P1	Naturale	529,18	158,75	0,60	52,9
4	Aule Nord P1	Naturale	258,66	77,60	0,60	25,9
5	Refettorio Materna P1	Naturale	190,84	95,42	0,60	31,8
6	Atrio P1	Naturale	146,89	293,78	0,60	97,9
7	Servizi igienici Est P1	Naturale	20,70	6,21	0,60	2,1
8	Servizi igienici Est P1	Naturale	9,55	2,87	0,60	1,0
9	Servizi Igienici Ovest P1	Naturale	125,85	251,70	0,60	83,9
10	Servizi Igienici PTA	Naturale	30,18	60,36	0,60	20,1
11	Sala gioco Materna PTA Terrazzo	Naturale	19,83	5,95	0,60	2,0

Zona 4 : Palestra Media

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
3	Palestra Media	Naturale	1286,73	1286,73	0,60	428,9
5	Spogliatoio Palestra Media PT	Naturale	68,76	20,63	0,60	6,9

Zona 5 : Palestra Elementare

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
2	Palestra Elementare	Naturale	1317,13	1317,13	0,60	439,0

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
$b_{tr,X}$	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 Materna Statale e Elementare "San Paolo" e Media "Bertani"

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 verso esterno 42 cm	1,352	1852,71	78925	39,4	26198	55,9	34319	26,0
M2	Muro verso non climatizzato	1,587	509,11	9987	5,0	-	-	-	-
M3	Porta tagliafuoco	0,465	3,30	41	0,0	16	0,0	20	0,0
M4	Porta in legno	1,136	9,90	298	0,1	118	0,3	76	0,1
M5	Vetrate verso non climatizzato	3,788	27,70	1807	0,9	-	-	-	-
M6	Porta alluminio	0,683	4,05	73	0,0	29	0,1	36	0,0
P1	Pavimento contro terra palestra	0,453	234,04	2807	1,4	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terra spogliatoi	0,845	30,28	678	0,3	-	-	-	-
P3	Pavimento verso non climatizzato	1,390	328,61	6047	3,0	-	-	-	-
S1	Copertura	1,328	476,97	21442	10,7	0	0,0	10836	8,2
S2	Terrazzo	1,257	165,98	5626	2,8	4366	9,3	3569	2,7
S3	Controsoffitto cartongesso	3,387	81,03	0	0,0	-	-	-	-
Totali				127730	63,8	30727	65,5	48856	37,0

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	Finestra 150x215	2,850	80,71	7923	4,0	2238	4,8	13237	10,0
W2	Finestra 120x215	2,897	2,58	257	0,1	73	0,2	330	0,3
W3	Finestra 75x215	2,875	3,23	320	0,2	90	0,2	178	0,1
W4	Finestra vano scala (sl tonda) 120x300	2,889	3,44	263	0,1	97	0,2	189	0,1
W5	Finestra vano scala (sl tonda) 150x280	2,835	11,88	892	0,4	328	0,7	694	0,5
W6	Finestra 150x280	2,827	159,60	15541	7,8	4390	9,4	25216	19,1
W7	Finestra 120x280	2,879	6,72	666	0,3	188	0,4	884	0,7
W8	Finestra 75x280	2,846	8,41	825	0,4	233	0,5	483	0,4
W9	Porta-finestra (sl tonda) 150x380	2,847	32,76	3213	1,6	908	1,9	5695	4,3
W10	Finestra (sl tonda) 150x280	2,835	27,72	2707	1,4	765	1,6	6919	5,2
W11	Finestra 90x280	2,808	2,52	244	0,1	69	0,1	151	0,1
W12	Finestra 120x285	2,875	75,24	7451	3,7	2105	4,5	11511	8,7
W14	Finestra 160x290	2,811	4,64	449	0,2	127	0,3	661	0,5
W15	Finestra vano scala (sl tonda) 150x90	3,111	1,04	86	0,0	31	0,1	41	0,0
W16	Sopraluce porta refettorio	4,210	0,92	134	0,1	38	0,1	157	0,1
W18	Porta-finestra 200x385	4,641	7,70	1231	0,6	348	0,7	1447	1,1
W19	Porta-finestra fronte ct 90x275	3,995	2,48	262	0,1	96	0,2	139	0,1
W20	Finestra locali palestra 180x180	5,122	19,44	2636	1,3	969	2,1	2061	1,6
W21	Finestra locali palestra 150x160	5,136	9,61	1307	0,7	480	1,0	1566	1,2
W22	Finestra locali palestra 140x106	5,218	4,45	614	0,3	226	0,5	692	0,5
W23	Finestra legno 110x65	3,727	1,43	184	0,1	52	0,1	332	0,3

W24	Finestra legno 70x80	3,888	1,12	115	0,1	42	0,1	67	0,1
W25	Finestra legno 110x180	4,088	3,97	429	0,2	158	0,3	444	0,3
W26	Finestra legno 160x160	4,139	10,24	1122	0,6	412	0,9	2461	1,9
W27	Finestra locali palestra 140x180	5,174	15,12	2072	1,0	761	1,6	2412	1,8
W28	Porta-finestra vd 120x240	3,652	2,88	278	0,1	102	0,2	762	0,6
W29	Porta-finestra vs 120x240	5,916	2,88	451	0,2	166	0,4	484	0,4
W30	Finestra legno 70x200	3,737	2,81	278	0,1	102	0,2	155	0,1
W31	Finestra legno 150x220	4,181	7,65	847	0,4	311	0,7	530	0,4
W32	Finestra U-glass 320x290	2,747	9,28	675	0,3	248	0,5	3142	2,4
Totali		53473	26,7	16153	34,5	83040	63,0		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	1155,63	3781	1,9
Z3	P.T. coperture	0,200	276,29	1697	0,8
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	1445,23	13532	6,8
Totali			19010	9,5	

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 verso esterno 42 cm	1,352	1852,71	10755	39,4	4602	55,9	5451	25,9
M2	Muro verso non climatizzato	1,587	509,11	1352	5,0	-	-	-	-
M3	Porta tagliafuoco	0,465	3,30	5	0,0	3	0,0	3	0,0
M4	Porta in legno	1,136	9,90	38	0,1	21	0,3	11	0,1
M5	Vetrata verso non climatizzato	3,788	27,70	253	0,9	-	-	-	-
M6	Porta alluminio	0,683	4,05	9	0,0	5	0,1	5	0,0
P1	Pavimento contro terra palestra	0,453	234,04	359	1,3	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terra spogliatoi	0,845	30,28	87	0,3	-	-	-	-
P3	Pavimento verso non climatizzato	1,390	328,61	773	2,8	-	-	-	-
S1	Copertura	1,328	476,97	2988	11,0	0	0,0	1457	6,9
S2	Terrazzo	1,257	165,98	724	2,7	767	9,3	480	2,3
S3	Controsoffitto cartongesso	3,387	81,03	0	0,0	-	-	-	-
Totali			17343	63,6	5397	65,5	7406	35,2	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	Finestra 150x215	2,850	80,71	1110	4,1	393	4,8	2197	10,5
W2	Finestra 120x215	2,897	2,58	36	0,1	13	0,2	46	0,2
W3	Finestra 75x215	2,875	3,23	45	0,2	16	0,2	25	0,1
W4	Finestra vano scala (sl tonda) 120x300	2,889	3,44	34	0,1	17	0,2	26	0,1
W5	Finestra vano scala (sl tonda) 150x280	2,835	11,88	114	0,4	58	0,7	97	0,5
W6	Finestra 150x280	2,827	159,60	2176	8,0	771	9,4	4124	19,6
W7	Finestra 120x280	2,879	6,72	93	0,3	33	0,4	123	0,6
W8	Finestra 75x280	2,846	8,41	116	0,4	41	0,5	67	0,3
W9	Porta-finestra (sl tonda) 150x380	2,847	32,76	450	1,7	159	1,9	884	4,2
W10	Finestra (sl tonda) 150x280	2,835	27,72	379	1,4	134	1,6	1257	6,0

W11	Finestra 90x280	2,808	2,52	34	0,1	12	0,1	21	0,1
W12	Finestra 120x285	2,875	75,24	1044	3,8	370	4,5	1934	9,2
W14	Finestra 160x290	2,811	4,64	63	0,2	22	0,3	92	0,4
W15	Finestra vano scala (sl tonda) 150x90	3,111	1,04	11	0,0	6	0,1	6	0,0
W16	Sopraluce porta refettorio	4,210	0,92	19	0,1	7	0,1	22	0,1
W18	Porta-finestra 200x385	4,641	7,70	172	0,6	61	0,7	263	1,2
W19	Porta-finestra fronte ct 90x275	3,995	2,48	34	0,1	17	0,2	19	0,1
W20	Finestra locali palestra 180x180	5,122	19,44	337	1,2	170	2,1	325	1,5
W21	Finestra locali palestra 150x160	5,136	9,61	167	0,6	84	1,0	220	1,0
W22	Finestra locali palestra 140x106	5,218	4,45	78	0,3	40	0,5	97	0,5
W23	Finestra legno 110x65	3,727	1,43	26	0,1	9	0,1	60	0,3
W24	Finestra legno 70x80	3,888	1,12	15	0,1	7	0,1	9	0,0
W25	Finestra legno 110x180	4,088	3,97	55	0,2	28	0,3	62	0,3
W26	Finestra legno 160x160	4,139	10,24	143	0,5	72	0,9	405	1,9
W27	Finestra locali palestra 140x180	5,174	15,12	265	1,0	134	1,6	338	1,6
W28	Porta-finestra vd 120x240	3,652	2,88	36	0,1	18	0,2	138	0,7
W29	Porta-finestra vs 120x240	5,916	2,88	58	0,2	29	0,4	87	0,4
W30	Finestra legno 70x200	3,737	2,81	36	0,1	18	0,2	22	0,1
W31	Finestra legno 150x220	4,181	7,65	108	0,4	55	0,7	74	0,4
W32	Finestra U-glass 320x290	2,747	9,28	86	0,3	44	0,5	571	2,7
Totali		7338	26,9	2837	34,5	13612	64,8		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	1155,63	521	1,9
Z3	P.T. coperture	0,200	276,29	234	0,9
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	1445,23	1829	6,7
Totali			2584	9,5	

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 verso esterno 42 cm	1,352	1852,71	17262	39,4	4932	55,9	4782	26,0
M2	Muro verso non climatizzato	1,587	509,11	2191	5,0	-	-	-	-
M3	Porta tagliafuoco	0,465	3,30	9	0,0	3	0,0	2	0,0
M4	Porta in legno	1,136	9,90	67	0,2	22	0,3	9	0,0
M5	Vetrata verso non climatizzato	3,788	27,70	390	0,9	-	-	-	-
M6	Porta alluminio	0,683	4,05	16	0,0	5	0,1	4	0,0
P1	Pavimento contro terra palestra	0,453	234,04	631	1,4	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terra spogliatoi	0,845	30,28	152	0,3	-	-	-	-
P3	Pavimento verso non climatizzato	1,390	328,61	1359	3,1	-	-	-	-
S1	Copertura	1,328	476,97	4642	10,6	0	0,0	1149	6,2
S2	Terrazzo	1,257	165,98	1261	2,9	822	9,3	379	2,1
S3	Controsoffitto cartongesso	3,387	81,03	0	0,0	-	-	-	-
Totali			27981	63,9	5784	65,5	6325	34,4	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra 150x215	2,850	80,71	1711	3,9	421	4,8	1963	10,7
W2	Finestra 120x215	2,897	2,58	56	0,1	14	0,2	37	0,2
W3	Finestra 75x215	2,875	3,23	69	0,2	17	0,2	20	0,1
W4	Finestra vano scala (sl tonda) 120x300	2,889	3,44	59	0,1	18	0,2	21	0,1
W5	Finestra vano scala (sl tonda) 150x280	2,835	11,88	200	0,5	62	0,7	78	0,4
W6	Finestra 150x280	2,827	159,60	3357	7,7	826	9,4	3656	19,9
W7	Finestra 120x280	2,879	6,72	144	0,3	35	0,4	100	0,5
W8	Finestra 75x280	2,846	8,41	178	0,4	44	0,5	54	0,3
W9	Porta-finestra (sl tonda) 150x380	2,847	32,76	694	1,6	171	1,9	762	4,1
W10	Finestra (sl tonda) 150x280	2,835	27,72	585	1,3	144	1,6	1172	6,4
W11	Finestra 90x280	2,808	2,52	53	0,1	13	0,1	17	0,1
W12	Finestra 120x285	2,875	75,24	1609	3,7	396	4,5	1738	9,4
W14	Finestra 160x290	2,811	4,64	97	0,2	24	0,3	75	0,4
W15	Finestra vano scala (sl tonda) 150x90	3,111	1,04	19	0,0	6	0,1	5	0,0
W16	Sopraluce porta refettorio	4,210	0,92	29	0,1	7	0,1	18	0,1
W18	Porta-finestra 200x385	4,641	7,70	266	0,6	65	0,7	245	1,3
W19	Porta-finestra fronte ct 90x275	3,995	2,48	59	0,1	18	0,2	16	0,1
W20	Finestra locali palestra 180x180	5,122	19,44	593	1,4	182	2,1	283	1,5
W21	Finestra locali palestra 150x160	5,136	9,61	294	0,7	90	1,0	179	1,0
W22	Finestra locali palestra 140x106	5,218	4,45	138	0,3	42	0,5	79	0,4
W23	Finestra legno 110x65	3,727	1,43	40	0,1	10	0,1	55	0,3
W24	Finestra legno 70x80	3,888	1,12	26	0,1	8	0,1	8	0,0
W25	Finestra legno 110x180	4,088	3,97	97	0,2	30	0,3	50	0,3
W26	Finestra legno 160x160	4,139	10,24	252	0,6	78	0,9	362	2,0
W27	Finestra locali palestra 140x180	5,174	15,12	466	1,1	143	1,6	275	1,5
W28	Porta-finestra vd 120x240	3,652	2,88	63	0,1	19	0,2	129	0,7
W29	Porta-finestra vs 120x240	5,916	2,88	101	0,2	31	0,4	81	0,4
W30	Finestra legno 70x200	3,737	2,81	62	0,1	19	0,2	17	0,1
W31	Finestra legno 150x220	4,181	7,65	190	0,4	59	0,7	59	0,3
W32	Finestra U-glass 320x290	2,747	9,28	152	0,3	47	0,5	532	2,9
Totali				11658	26,6	3041	34,5	12086	65,6

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	1155,63	823	1,9
Z3	P.T. coperture	0,200	276,29	369	0,8
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	1445,23	2971	6,8
Totali				4162	9,5

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro verso esterno 42 cm	1,352	1852,71	16516	39,4	4330	55,9	4540	26,0
M2	Muro verso non climatizzato	1,587	509,11	2094	5,0	-	-	-	-

M3	Porta tagliafuoco	0,465	3,30	9	0,0	3	0,0	2	0,0
M4	Porta in legno	1,136	9,90	64	0,2	19	0,3	8	0,0
M5	Vetrate verso non climatizzato	3,788	27,70	375	0,9	-	-	-	-
M6	Porta alluminio	0,683	4,05	16	0,0	5	0,1	4	0,0
P1	Pavimento contro terra palestra	0,453	234,04	600	1,4	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terra spogliatoi	0,845	30,28	145	0,3	-	-	-	-
P3	Pavimento verso non climatizzato	1,390	328,61	1291	3,1	-	-	-	-
S1	Copertura	1,328	476,97	4454	10,6	0	0,0	1122	6,4
S2	Terrazzo	1,257	165,98	1199	2,9	722	9,3	370	2,1
S3	Controsoffitto cartongesso	3,387	81,03	0	0,0	-	-	-	-
Totali			26762	63,9	5079	65,5	6046	34,6	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
W1	Finestra 150x215	2,850	80,71	1643	3,9	370	4,8	1853	10,6
W2	Finestra 120x215	2,897	2,58	53	0,1	12	0,2	36	0,2
W3	Finestra 75x215	2,875	3,23	66	0,2	15	0,2	19	0,1
W4	Finestra vano scala (sl tonda) 120x300	2,889	3,44	56	0,1	16	0,2	20	0,1
W5	Finestra vano scala (sl tonda) 150x280	2,835	11,88	190	0,5	54	0,7	72	0,4
W6	Finestra 150x280	2,827	159,60	3222	7,7	726	9,4	3454	19,8
W7	Finestra 120x280	2,879	6,72	138	0,3	31	0,4	97	0,6
W8	Finestra 75x280	2,846	8,41	171	0,4	39	0,5	50	0,3
W9	Porta-finestra (sl tonda) 150x380	2,847	32,76	666	1,6	150	1,9	730	4,2
W10	Finestra (sl tonda) 150x280	2,835	27,72	561	1,3	126	1,6	1097	6,3
W11	Finestra 90x280	2,808	2,52	51	0,1	11	0,1	16	0,1
W12	Finestra 120x285	2,875	75,24	1545	3,7	348	4,5	1636	9,4
W14	Finestra 160x290	2,811	4,64	93	0,2	21	0,3	72	0,4
W15	Finestra vano scala (sl tonda) 150x90	3,111	1,04	18	0,0	5	0,1	4	0,0
W16	Sopraluce porta refettorio	4,210	0,92	28	0,1	6	0,1	17	0,1
W18	Porta-finestra 200x385	4,641	7,70	255	0,6	57	0,7	229	1,3
W19	Porta-finestra fronte ct 90x275	3,995	2,48	56	0,1	16	0,2	14	0,1
W20	Finestra locali palestra 180x180	5,122	19,44	563	1,3	160	2,1	264	1,5
W21	Finestra locali palestra 150x160	5,136	9,61	279	0,7	79	1,0	173	1,0
W22	Finestra locali palestra 140x106	5,218	4,45	131	0,3	37	0,5	77	0,4
W23	Finestra legno 110x65	3,727	1,43	38	0,1	9	0,1	52	0,3
W24	Finestra legno 70x80	3,888	1,12	25	0,1	7	0,1	7	0,0
W25	Finestra legno 110x180	4,088	3,97	92	0,2	26	0,3	48	0,3
W26	Finestra legno 160x160	4,139	10,24	240	0,6	68	0,9	344	2,0
W27	Finestra locali palestra 140x180	5,174	15,12	442	1,1	126	1,6	267	1,5
W28	Porta-finestra vd 120x240	3,652	2,88	59	0,1	17	0,2	121	0,7
W29	Porta-finestra vs 120x240	5,916	2,88	96	0,2	27	0,4	76	0,4
W30	Finestra legno 70x200	3,737	2,81	59	0,1	17	0,2	16	0,1
W31	Finestra legno 150x220	4,181	7,65	181	0,4	51	0,7	55	0,3
W32	Finestra U-glass 320x290	2,747	9,28	144	0,3	41	0,5	498	2,9
Totali			11164	26,6	2670	34,5	11415	65,4	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ	Lung.	Q _{H,tr}	%Q _{H,tr}
-----	----------------------	---	-------	-------------------	--------------------

		[W/mK]	[m]	[kWh]	[%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	1155,63	788	1,9
Z3	P.T. coperture	0,200	276,29	354	0,8
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	1445,23	2840	6,8
Totali				3981	9,5

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 verso esterno 42 cm	1,352	1852,71	14750	39,4	4786	55,9	6670	25,9
M2	Muro verso non climatizzato	1,587	509,11	1870	5,0	-	-	-	-
M3	Porta tagliafuoco	0,465	3,30	8	0,0	3	0,0	4	0,0
M4	Porta in legno	1,136	9,90	57	0,2	21	0,3	14	0,1
M5	Vetrate verso non climatizzato	3,788	27,70	335	0,9	-	-	-	-
M6	Porta alluminio	0,683	4,05	14	0,0	5	0,1	7	0,0
P1	Pavimento contro terra palestra	0,453	234,04	534	1,4	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terra spogliatoi	0,845	30,28	129	0,3	-	-	-	-
P3	Pavimento verso non climatizzato	1,390	328,61	1151	3,1	-	-	-	-
S1	Copertura	1,328	476,97	3980	10,6	0	0,0	2002	7,8
S2	Terrazzo	1,257	165,98	1069	2,9	797	9,3	659	2,6
S3	Controsoffitto cartongesso	3,387	81,03	0	0,0	-	-	-	-
Totali				23896	63,9	5613	65,5	9355	36,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra 150x215	2,850	80,71	1468	3,9	409	4,8	2622	10,2
W2	Finestra 120x215	2,897	2,58	48	0,1	13	0,2	63	0,2
W3	Finestra 75x215	2,875	3,23	59	0,2	16	0,2	31	0,1
W4	Finestra vano scala (sl tonda) 120x300	2,889	3,44	50	0,1	18	0,2	33	0,1
W5	Finestra vano scala (sl tonda) 150x280	2,835	11,88	170	0,5	60	0,7	120	0,5
W6	Finestra 150x280	2,827	159,60	2880	7,7	802	9,4	4962	19,3
W7	Finestra 120x280	2,879	6,72	124	0,3	34	0,4	168	0,7
W8	Finestra 75x280	2,846	8,41	153	0,4	43	0,5	84	0,3
W9	Porta-finestra (sl tonda) 150x380	2,847	32,76	595	1,6	166	1,9	1115	4,3
W10	Finestra (sl tonda) 150x280	2,835	27,72	502	1,3	140	1,6	1419	5,5
W11	Finestra 90x280	2,808	2,52	45	0,1	13	0,1	26	0,1
W12	Finestra 120x285	2,875	75,24	1381	3,7	384	4,5	2281	8,9
W14	Finestra 160x290	2,811	4,64	83	0,2	23	0,3	125	0,5
W15	Finestra vano scala (sl tonda) 150x90	3,111	1,04	16	0,0	6	0,1	7	0,0
W16	Sopraluce porta refettorio	4,210	0,92	25	0,1	7	0,1	30	0,1
W18	Porta-finestra 200x385	4,641	7,70	228	0,6	64	0,7	297	1,2
W19	Porta-finestra fronte ct 90x275	3,995	2,48	50	0,1	18	0,2	24	0,1
W20	Finestra locali palestra 180x180	5,122	19,44	502	1,3	177	2,1	387	1,5
W21	Finestra locali palestra 150x160	5,136	9,61	249	0,7	88	1,0	297	1,2
W22	Finestra locali palestra 140x106	5,218	4,45	117	0,3	41	0,5	131	0,5
W23	Finestra legno 110x65	3,727	1,43	34	0,1	9	0,1	68	0,3
W24	Finestra legno 70x80	3,888	1,12	22	0,1	8	0,1	12	0,0
W25	Finestra legno 110x180	4,088	3,97	82	0,2	29	0,3	82	0,3

W26	Finestra legno 160x160	4,139	10,24	214	0,6	75	0,9	490	1,9
W27	Finestra locali palestra 140x180	5,174	15,12	394	1,1	139	1,6	458	1,8
W28	Porta-finestra vd 120x240	3,652	2,88	53	0,1	19	0,2	156	0,6
W29	Porta-finestra vs 120x240	5,916	2,88	86	0,2	30	0,4	99	0,4
W30	Finestra legno 70x200	3,737	2,81	53	0,1	19	0,2	27	0,1
W31	Finestra legno 150x220	4,181	7,65	161	0,4	57	0,7	92	0,4
W32	Finestra U-glass 320x290	2,747	9,28	128	0,3	45	0,5	644	2,5
Totali		9972	26,6	2951	34,5	16348	63,6		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	1155,63	704	1,9
Z3	P.T. coperture	0,200	276,29	316	0,8
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	1445,23	2535	6,8
Totali			3555	9,5	

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 verso esterno 42 cm	1,352	1852,71	15212	39,4	5303	55,9	8358	26,1
M2	Muro verso non climatizzato	1,587	509,11	1926	5,0	-	-	-	-
M3	Porta tagliafuoco	0,465	3,30	8	0,0	3	0,0	6	0,0
M4	Porta in legno	1,136	9,90	58	0,1	24	0,3	20	0,1
M5	Vetrate verso non climatizzato	3,788	27,70	347	0,9	-	-	-	-
M6	Porta alluminio	0,683	4,05	14	0,0	6	0,1	10	0,0
P1	Pavimento contro terra palestra	0,453	234,04	544	1,4	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terra spogliatoi	0,845	30,28	131	0,3	-	-	-	-
P3	Pavimento verso non climatizzato	1,390	328,61	1172	3,0	-	-	-	-
S1	Copertura	1,328	476,97	4124	10,7	0	0,0	3120	9,7
S2	Terrazzo	1,257	165,98	1090	2,8	884	9,3	1028	3,2
S3	Controsoffitto cartongesso	3,387	81,03	0	0,0	-	-	-	-
Totali			24628	63,8	6219	65,5	12541	39,1	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	Finestra 150x215	2,850	80,71	1523	3,9	453	4,8	3070	9,6
W2	Finestra 120x215	2,897	2,58	49	0,1	15	0,2	93	0,3
W3	Finestra 75x215	2,875	3,23	61	0,2	18	0,2	47	0,1
W4	Finestra vano scala (sl tonda) 120x300	2,889	3,44	51	0,1	20	0,2	50	0,2
W5	Finestra vano scala (sl tonda) 150x280	2,835	11,88	173	0,4	66	0,7	183	0,6
W6	Finestra 150x280	2,827	159,60	2987	7,7	889	9,4	5952	18,6
W7	Finestra 120x280	2,879	6,72	128	0,3	38	0,4	248	0,8
W8	Finestra 75x280	2,846	8,41	159	0,4	47	0,5	128	0,4
W9	Porta-finestra (sl tonda) 150x380	2,847	32,76	618	1,6	184	1,9	1442	4,5
W10	Finestra (sl tonda) 150x280	2,835	27,72	520	1,3	155	1,6	1419	4,4
W11	Finestra 90x280	2,808	2,52	47	0,1	14	0,1	40	0,1
W12	Finestra 120x285	2,875	75,24	1432	3,7	426	4,5	2619	8,2

W14	Finestra 160x290	2,811	4,64	86	0,2	26	0,3	186	0,6
W15	Finestra vano scala (sl tonda) 150x90	3,111	1,04	17	0,0	6	0,1	11	0,0
W16	Sopraluce porta refettorio	4,210	0,92	26	0,1	8	0,1	44	0,1
W18	Porta-finestra 200x385	4,641	7,70	237	0,6	70	0,7	297	0,9
W19	Porta-finestra fronte ct 90x275	3,995	2,48	51	0,1	20	0,2	37	0,1
W20	Finestra locali palestra 180x180	5,122	19,44	511	1,3	196	2,1	492	1,5
W21	Finestra locali palestra 150x160	5,136	9,61	253	0,7	97	1,0	438	1,4
W22	Finestra locali palestra 140x106	5,218	4,45	119	0,3	46	0,5	193	0,6
W23	Finestra legno 110x65	3,727	1,43	35	0,1	11	0,1	69	0,2
W24	Finestra legno 70x80	3,888	1,12	22	0,1	9	0,1	18	0,1
W25	Finestra legno 110x180	4,088	3,97	83	0,2	32	0,3	122	0,4
W26	Finestra legno 160x160	4,139	10,24	218	0,6	83	0,9	580	1,8
W27	Finestra locali palestra 140x180	5,174	15,12	402	1,0	154	1,6	674	2,1
W28	Porta-finestra vd 120x240	3,652	2,88	54	0,1	21	0,2	156	0,5
W29	Porta-finestra vs 120x240	5,916	2,88	87	0,2	34	0,4	101	0,3
W30	Finestra legno 70x200	3,737	2,81	54	0,1	21	0,2	41	0,1
W31	Finestra legno 150x220	4,181	7,65	164	0,4	63	0,7	140	0,4
W32	Finestra U-glass 320x290	2,747	9,28	131	0,3	50	0,5	644	2,0
Totali		10300	26,7	3269	34,5	19532	60,9		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	1155,63	728	1,9
Z3	P.T. coperture	0,200	276,29	327	0,8
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	1445,23	2610	6,8
Totali				3665	9,5

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 verso esterno 42 cm	1,352	1852,71	4430	39,5	2246	55,9	4518	26,2
M2	Muro verso non climatizzato	1,587	509,11	554	4,9	-	-	-	-
M3	Porta tagliafuoco	0,465	3,30	2	0,0	1	0,0	3	0,0
M4	Porta in legno	1,136	9,90	15	0,1	10	0,3	15	0,1
M5	Vetrate verso non climatizzato	3,788	27,70	107	1,0	-	-	-	-
M6	Porta alluminio	0,683	4,05	4	0,0	2	0,1	6	0,0
P1	Pavimento contro terra palestra	0,453	234,04	139	1,2	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terra spogliatoi	0,845	30,28	34	0,3	-	-	-	-
P3	Pavimento verso non climatizzato	1,390	328,61	300	2,7	-	-	-	-
S1	Copertura	1,328	476,97	1254	11,2	0	0,0	1986	11,5
S2	Terrazzo	1,257	165,98	283	2,5	374	9,3	654	3,8
S3	Controsoffitto cartongesso	3,387	81,03	0	0,0	-	-	-	-
Totali				7120	63,4	2635	65,5	7182	41,7

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione	U	Sup.	$Q_{H,tr}$	% $Q_{H,tr}$	$Q_{H,r}$	% $Q_{H,r}$	$Q_{sol,k}$	% $Q_{sol,k}$
-----	-------------	---	------	------------	--------------	-----------	-------------	-------------	---------------

	elemento	[W/m ² K]	[m ²]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]
W1	Finestra 150x215	2,850	80,71	468	4,2	192	4,8	1531	8,9
W2	Finestra 120x215	2,897	2,58	15	0,1	6	0,2	55	0,3
W3	Finestra 75x215	2,875	3,23	19	0,2	8	0,2	37	0,2
W4	Finestra vano scala (sl tonda) 120x300	2,889	3,44	13	0,1	8	0,2	39	0,2
W5	Finestra vano scala (sl tonda) 150x280	2,835	11,88	44	0,4	28	0,7	143	0,8
W6	Finestra 150x280	2,827	159,60	917	8,2	376	9,4	3069	17,8
W7	Finestra 120x280	2,879	6,72	39	0,4	16	0,4	148	0,9
W8	Finestra 75x280	2,846	8,41	49	0,4	20	0,5	100	0,6
W9	Porta-finestra (sl tonda) 150x380	2,847	32,76	190	1,7	78	1,9	763	4,4
W10	Finestra (sl tonda) 150x280	2,835	27,72	160	1,4	66	1,6	556	3,2
W11	Finestra 90x280	2,808	2,52	14	0,1	6	0,1	31	0,2
W12	Finestra 120x285	2,875	75,24	440	3,9	180	4,5	1303	7,6
W14	Finestra 160x290	2,811	4,64	27	0,2	11	0,3	110	0,6
W15	Finestra vano scala (sl tonda) 150x90	3,111	1,04	4	0,0	3	0,1	8	0,0
W16	Sopraluce porta refettorio	4,210	0,92	8	0,1	3	0,1	26	0,2
W18	Porta-finestra 200x385	4,641	7,70	73	0,6	30	0,7	116	0,7
W19	Porta-finestra fronte ct 90x275	3,995	2,48	13	0,1	8	0,2	29	0,2
W20	Finestra locali palestra 180x180	5,122	19,44	131	1,2	83	2,1	310	1,8
W21	Finestra locali palestra 150x160	5,136	9,61	65	0,6	41	1,0	259	1,5
W22	Finestra locali palestra 140x106	5,218	4,45	30	0,3	19	0,5	115	0,7
W23	Finestra legno 110x65	3,727	1,43	11	0,1	4	0,1	28	0,2
W24	Finestra legno 70x80	3,888	1,12	6	0,1	4	0,1	14	0,1
W25	Finestra legno 110x180	4,088	3,97	21	0,2	14	0,3	79	0,5
W26	Finestra legno 160x160	4,139	10,24	56	0,5	35	0,9	280	1,6
W27	Finestra locali palestra 140x180	5,174	15,12	103	0,9	65	1,6	399	2,3
W28	Porta-finestra vd 120x240	3,652	2,88	14	0,1	9	0,2	61	0,4
W29	Porta-finestra vs 120x240	5,916	2,88	22	0,2	14	0,4	41	0,2
W30	Finestra legno 70x200	3,737	2,81	14	0,1	9	0,2	32	0,2
W31	Finestra legno 150x220	4,181	7,65	42	0,4	27	0,7	110	0,6
W32	Finestra U-glass 320x290	2,747	9,28	33	0,3	21	0,5	253	1,5
Totali				3040	27,1	1385	34,5	10047	58,3

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	1155,63	217	1,9
Z3	P.T. coperture	0,200	276,29	97	0,9
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	1445,23	748	6,7
Totali				1062	9,5

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 $Q_{sol,k}$

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE Sommaro perdite e apporti

Edificio : Scuola Materna Statale e Elementare "San Paolo" e Media "Bertani"

Categoria DPR 412/93	E.7	-	Superficie esterna	4246,15	m ²
Superficie utile	2130,32	m ²	Volume lordo	12660,46	m ³
Volume netto	9953,92	m ³	Rapporto S/V	0,34	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	19859	8234	9119	37213	13612	6470	23243	16635
Dicembre	37477	8825	14816	61118	12086	6686	22038	39827
Gennaio	35861	7749	14163	57772	11415	6686	21367	37173
Febbraio	28069	8563	12644	49276	16348	6039	25337	25899
Marzo	26051	9489	13019	48558	19532	6686	29484	22200
Aprile	4041	4019	3728	11788	10047	3235	14862	2024
Totali	151358	46879	67489	265726	83040	35801	136331	143759

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 PRIMARIA secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

Edificio : Scuola Materna Statale e Elementare "San Paolo" e Media "Bertani"

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento

Intermittenza

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

Profilo di intermittenza

Tipologia di intermittenza **Funzionamento intermittente (con spegnimento)**
Giorni a settimana di funzionamento intermittente **5** giorni
Ore giornaliere di spegnimento **13,0** ore

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	90,3	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	75,1	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	98,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	84,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	84,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	56,2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	56,0	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia tradizionale - Analitico	89,8	84,9	84,7

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 ($U > 0,8$ W/m²K)**
Temperatura di mandata di progetto **80,0** °C

Potenza nominale dei corpi scaldanti	190147	W
Fabbisogni elettrici	0	W
Rendimento di emissione	89,3	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

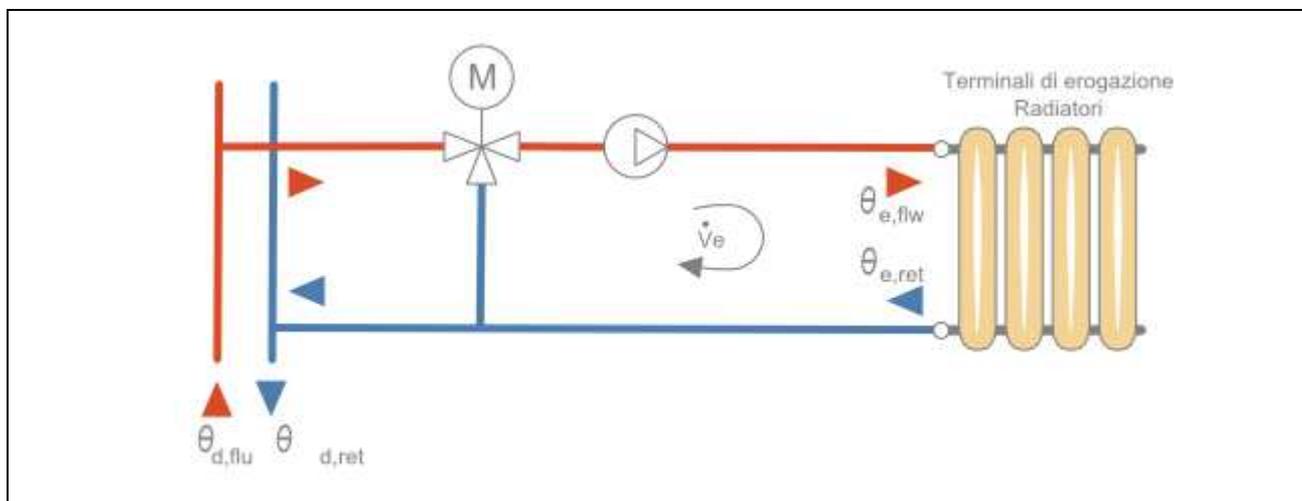
Tipo	Solo climatica (compensazione con sonda esterna)	
Caratteristiche	--	
Rendimento di regolazione	100,0	%

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato	
Tipo di impianto	Centralizzato con montanti non isolati correnti in traccia nelle pareti interne o in pareti esterne con cappotto	
Posizione impianto	-	
Posizione tubazioni	-	
Isolamento tubazioni	Isolamento con materiali vari (mussola di cotone, coppelle) non fissati stabilmente da uno strato protettivo	
Numero di piani	6	
Fattore di correzione	0,94	
Rendimento di distribuzione utenza	98,4	%
Fabbisogni elettrici	884	W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	A portata costante
------------------	---------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0	%
ΔT nominale lato aria	50,0	$^{\circ}\text{C}$
Esponente n del corpo scaldante	1,30	-
ΔT di progetto lato acqua	10,0	$^{\circ}\text{C}$
Portata nominale	18000,15	kg/h
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	5,0	$^{\circ}\text{C}$

		EMETTITORI		
Mese	giorni	$\theta_{e,avg}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{e,flw}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{e,ret}$ [$^{\circ}\text{C}$]

novembre	30	44,1	46,0	42,2
dicembre	31	60,9	64,7	57,0
gennaio	31	58,9	62,6	55,3
febbraio	28	54,0	57,1	51,0
marzo	31	49,2	51,7	46,7
aprile	15	30,0	30,7	29,4

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	46,6	51,0	42,2
dicembre	31	63,4	69,7	57,0
gennaio	31	61,4	67,6	55,3
febbraio	28	56,5	62,1	51,0
marzo	31	51,7	56,7	46,7
aprile	15	32,5	35,7	29,4

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	Caldaia tradizionale		
Metodo di calcolo	Analitico		
Marca/Serie/Modello	Ecoflam ECOMAX C 40		
Potenza nominale al focolare	Φ_{cn}	465,20	kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso	$P'_{ch,on}$	10,00	%
Caldaia a gas con bruciatore ad aria soffiata			
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	$P'_{gn,env}$	1,10	%
Generatore ben isolato e mantenuto			
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}	858	W
Fattore di recupero elettrico	k_{br}	0,80	-
Potenza elettrica pompe circolazione	W_{af}	1030	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 **Circuito diretto con pompa anticondensa**

Portata pompa anticondensa **1,5** kg/h

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	46,6	51,0	42,2
dicembre	31	63,4	69,7	57,0
gennaio	31	61,4	67,6	55,3
febbraio	28	56,5	62,1	51,0
marzo	31	51,7	56,7	46,7
aprile	15	32,5	35,7	29,4

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/Nm ³
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 CO ₂		0,2100	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Edificio : Scuola Materna Statale e Elementare "San Paolo" e Media "Bertani"

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	37173	37173	37160	37160	37160	37160	52385	58476
febbraio	28	25899	25899	25884	25884	25884	25884	39691	44193
marzo	31	22200	22200	22184	22184	22184	22184	35988	39962
aprile	15	2024	2024	2016	2016	2016	2016	4354	4776
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	16635	16635	16619	16619	16619	16619	27142	30016
dicembre	31	39827	39827	39814	39814	39814	39814	55799	62361
TOTALI	166	143759	143759	143677	143677	143677	143677	215359	239785

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		Q _{H,em,aux} [kWh]	Q _{H,du,aux} [kWh]	Q _{H,dp,aux} [kWh]	Q _{H,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	0	240	0	237
febbraio	28	0	182	0	179
marzo	31	0	165	0	162
aprile	15	0	20	0	19
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	124	0	122
dicembre	31	0	255	0	253
TOTALI	166	0	985	0	973

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	η _{H,rg} [%]	η _{H,d} [%]	η _{H,s} [%]	η _{H,dp} [%]	η _{H,gen,p,nren} [%]	η _{H,gen,p,tot} [%]	η _{H,g,p,nren} [%]	η _{H,g,p,tot} [%]
gennaio	31	79,8	98,4	100,0	100,0	84,7	84,5	59,6	59,4
febbraio	28	73,4	98,4	100,0	100,0	84,9	84,7	55,0	54,8
marzo	31	69,3	98,4	100,0	100,0	85,1	85,0	52,1	51,9

aprile	15	52,1	98,4	100,0	100,0	86,2	86,0	39,7	39,6
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	68,9	98,4	100,0	100,0	85,5	85,3	52,0	51,8
dicembre	31	80,3	98,4	100,0	100,0	84,6	84,4	59,9	59,7

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	52385	58476	89,6	84,7	84,5	5883
febbraio	28	39691	44193	89,8	84,9	84,7	4446
marzo	31	35988	39962	90,1	85,1	85,0	4020
aprile	15	4354	4776	91,2	86,2	86,0	480
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	27142	30016	90,4	85,5	85,3	3020
dicembre	31	55799	62361	89,5	84,6	84,4	6274

Mese	gg	FC_{nom} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]
gennaio	31	0,369	8,70	0,17	0,64
febbraio	28	0,308	8,35	0,15	0,56
marzo	31	0,252	7,99	0,12	0,48
aprile	15	0,062	6,30	0,04	0,14
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0,196	7,60	0,10	0,37
dicembre	31	0,393	8,84	0,18	0,68

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	58476	477	62330	62554
febbraio	28	44193	361	47107	47276
marzo	31	39962	327	42598	42751
aprile	15	4776	39	5091	5110
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	30016	246	31997	32113
dicembre	31	62361	508	66471	66710
TOTALI	166	239785	1958	255594	256514

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 : Scuola Media

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)	$\eta_{W,gen,ut}$	75,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	38,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	31,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	35,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	28,7	%

Dati per zona

Zona: **Scuola Media**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
34	42	42	42	42	17	1	1	21	42	42	34

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 **210**

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
80	100	100	100	100	40	2	2	50	100	100	80

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

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo -

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **2,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 1 : Scuola Media

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	28	28	30	41	0	0	0
febbraio	28	32	32	34	46	0	0	0
marzo	31	35	35	38	51	0	0	0
aprile	30	34	34	37	49	0	0	0
maggio	31	35	35	38	51	0	0	0
giugno	30	14	14	15	20	0	0	0
luglio	31	1	1	1	1	0	0	0
agosto	31	1	1	1	1	0	0	0
settembre	30	17	17	18	25	0	0	0
ottobre	31	35	35	38	51	0	0	0
novembre	30	34	34	37	49	0	0	0
dicembre	31	28	28	30	41	0	0	0
TOTALI	365	294	294	318	424	0	0	0

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	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
marzo	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
aprile	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
maggio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
giugno	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
luglio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
agosto	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
settembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

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 - Bollitore elettrico ad accumulo

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	30	41	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	34	46	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	38	51	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	37	49	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	38	51	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	15	20	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	1	1	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	1	1	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	18	25	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	38	51	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	37	49	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	30	41	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,020
febbraio	28	0,026
marzo	31	0,026
aprile	30	0,026
maggio	31	0,026
giugno	30	0,010
luglio	31	0,001
agosto	31	0,001
settembre	30	0,013

ottobre	31	0,026
novembre	30	0,026
dicembre	31	0,020

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	41	41	79	98
febbraio	28	46	46	89	111
marzo	31	51	51	99	123
aprile	30	49	49	96	119
maggio	31	51	51	99	123
giugno	30	20	20	38	48
luglio	31	1	1	2	2
agosto	31	1	1	2	2
settembre	30	25	25	48	59
ottobre	31	51	51	99	123
novembre	30	49	49	96	119
dicembre	31	41	41	79	98
TOTALI	365	424	424	827	1026

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

Zona 2 : Scuola Elementare

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)	$\eta_{W,gen,ut}$	75,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	38,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	31,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	35,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	28,7	%

Dati per zona

Zona: **Scuola Elementare**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
20	25	25	25	25	20	13	1	13	25	25	20

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 **125**

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
80	100	100	100	100	80	50	2	50	100	100	80

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

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo -

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **2,20** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 2 : Scuola Elementare

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	17	17	18	24	0	0	0
febbraio	28	19	19	20	27	0	0	0
marzo	31	21	21	23	30	0	0	0
aprile	30	20	20	22	29	0	0	0
maggio	31	21	21	23	30	0	0	0
giugno	30	16	16	18	23	0	0	0
luglio	31	10	10	11	15	0	0	0
agosto	31	0	0	0	1	0	0	0
settembre	30	10	10	11	15	0	0	0
ottobre	31	21	21	23	30	0	0	0
novembre	30	20	20	22	29	0	0	0
dicembre	31	17	17	18	24	0	0	0
TOTALI	365	193	193	209	279	0	0	0

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	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
marzo	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
aprile	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
maggio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
giugno	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
luglio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
agosto	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
settembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

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 - Bollitore elettrico ad accumulo

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	18	24	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	20	27	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	23	30	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	22	29	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	23	30	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	18	23	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	11	15	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	0	1	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	11	15	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	23	30	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	22	29	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	18	24	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,011
febbraio	28	0,014
marzo	31	0,014
aprile	30	0,014
maggio	31	0,014
giugno	30	0,011
luglio	31	0,007
agosto	31	0,000
settembre	30	0,007

ottobre	31	0,014
novembre	30	0,014
dicembre	31	0,011

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	24	24	47	59
febbraio	28	27	27	53	66
marzo	31	30	30	59	73
aprile	30	29	29	57	71
maggio	31	30	30	59	73
giugno	30	23	23	46	57
luglio	31	15	15	29	37
agosto	31	1	1	1	1
settembre	30	15	15	29	35
ottobre	31	30	30	59	73
novembre	30	29	29	57	71
dicembre	31	24	24	47	59
TOTALI	365	279	279	543	674

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

Zona 3 : Scuola Materna

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)	$\eta_{W,gen,ut}$	75,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	38,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	31,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	35,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	28,7	%

Dati per zona

Zona: **Scuola Materna**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
340	425	425	425	425	340	213	9	213	425	425	340

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 **5,0** l/g posto

Numero di posti **85**

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
80	100	100	100	100	80	50	2	50	100	100	80

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

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo -

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **2,70** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 3 : Scuola Materna

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	285	285	308	411	0	0	0
febbraio	28	322	322	348	464	0	0	0
marzo	31	357	357	385	514	0	0	0
aprile	30	345	345	373	497	0	0	0
maggio	31	357	357	385	514	0	0	0
giugno	30	276	276	298	398	0	0	0
luglio	31	178	178	193	257	0	0	0
agosto	31	7	7	8	10	0	0	0
settembre	30	173	173	186	249	0	0	0
ottobre	31	357	357	385	514	0	0	0
novembre	30	345	345	373	497	0	0	0
dicembre	31	285	285	308	411	0	0	0
TOTALI	365	3289	3289	3552	4736	0	0	0

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	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
marzo	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
aprile	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
maggio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
giugno	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
luglio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
agosto	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
settembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

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 - Bollitore elettrico ad accumulo

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	308	411	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	348	464	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	385	514	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	373	497	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	385	514	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	298	398	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	193	257	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	8	10	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	186	249	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	385	514	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	373	497	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	308	411	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,153
febbraio	28	0,192
marzo	31	0,192
aprile	30	0,192
maggio	31	0,192
giugno	30	0,153
luglio	31	0,096
agosto	31	0,004
settembre	30	0,096

ottobre	31	0,192
novembre	30	0,192
dicembre	31	0,153

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	411	411	802	995
febbraio	28	464	464	905	1123
marzo	31	514	514	1002	1243
aprile	30	497	497	970	1203
maggio	31	514	514	1002	1243
giugno	30	398	398	776	963
luglio	31	257	257	501	622
agosto	31	10	10	20	25
settembre	30	249	249	485	602
ottobre	31	514	514	1002	1243
novembre	30	497	497	970	1203
dicembre	31	411	411	802	995
TOTALI	365	4736	4736	9235	11461

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

Zona 4 : Palestra Media

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: **Palestra Media**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

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

Categoria DPR 412/93

E.6 (2)

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

0,0 l/g posto

Numero di posti

1

Fattore di occupazione [%]

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

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo -

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 4 : Palestra Media

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	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0

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	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
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	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

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 - Bollitore elettrico ad accumulo

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	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

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

Zona 5 : Palestra Elementare

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: **Palestra Elementare**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

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

Categoria DPR 412/93

E.6 (2)

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

0,0 l/g posto

Numero di posti

1

Fattore di occupazione [%]

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

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo -

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 5 : Palestra Elementare

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	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0	0	0	0

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	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
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	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

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 - Bollitore elettrico ad accumulo

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	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

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 - Scuola Media

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 3 - Corridoio P4

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **288** 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
5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	3,0	1,0	0,3	2,0	4,0	5,0	5,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,2	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5

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

Fattore di assenza medio F_A **0,40** -

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

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **66,33** 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 - Aule Sud P4

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **1080** 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
4,0	4,5	4,5	3,5	2,5	1,0	0,5	0,1	1,0	2,5	3,5	4,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,4	0,4	0,4	0,4

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 **154,19** 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 - Aule Nord P4

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

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **1000** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **100** 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 **59,09** 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 - Servizi Igienici Est P4

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

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **900** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **100** 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 **14,40** 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: 7 - Servizi Igienici Ovest P4

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **148** 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
5,0	5,0	5,0	4,0	3,0	3,0	2,0	0,5	2,0	3,0	4,0	5,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

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

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

Fattore di assenza medio F_A **0,90** -

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

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **17,78** 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 - Corridoio Media P3

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1000	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	100	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	29,49	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: 10 - Aule Ovest Media P3

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1000	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	100	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	71,34	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: 11 - Servizi Igienici Est Media P3

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1000	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	100	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,86	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 - Servizi igienici PT

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **50** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **10** 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 **9,56** 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: 16 - Corridoio PT

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **202** 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	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	0,2	2,0	3,0	3,0	2,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **1,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,40** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **30,15** 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 - Aule Sud Media P3

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **742** 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
4,5	5,0	5,0	4,0	3,0	2,0	1,0	0,2	2,0	4,0	5,0	4,5

Tempo di operatività durante la notte	100	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	84,50	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: 20 - Aule Est P4

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1000	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	100	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	70,79	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 - Vano Scala

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	382	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
6,0	6,0	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	0,5	3,0	5,0	6,0	6,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1,5	2,0	2,0	1,0	1,0	0,5	0,2	0,1	0,5	1,0	2,0	1,5

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	38,63	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

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Ore di accensione (valore annuo) **0** h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **200** W
Ore di accensione (valore annuo) **500** h/anno

Illuminazione artificiale delle zone esterne funzionalmente riconducibili all'edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **200** W
Ore di accensione durante la notte (valore annuo) **4200** 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	3	Corridoio P4	336	0	336
1	4	Aule Sud P4	939	0	939
1	5	Aule Nord P4	0	0	0
1	6	Servizi Igienici Est P4	0	0	0
1	7	Servizi Igienici Ovest P4	40	0	40
1	9	Corridoio Media P3	0	0	0
1	10	Aule Ovest Media P3	0	0	0
1	11	Servizi Igienici Est Media P3	0	0	0
1	14	Servizi igienici PT	0	0	0
1	16	Corridoio PT	134	0	134
1	17	Aule Sud Media P3	671	0	671
1	20	Aule Est P4	0	0	0
1	21	Vano Scala	416	0	416

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	317	0	3	320	22	342	667
Febbraio	28	295	0	2	297	20	317	619
Marzo	31	299	0	3	302	22	324	632
Aprile	30	233	0	3	236	21	257	501
Maggio	31	196	0	3	198	22	220	430
Giugno	30	127	0	3	129	21	151	294
Luglio	31	70	0	3	72	22	94	184
Agosto	31	23	0	3	26	22	48	93
Settembre	30	118	0	3	121	21	142	277

Ottobre	31	230	0	3	233	22	255	498
Novembre	30	304	0	3	306	21	328	639
Dicembre	31	324	0	3	326	22	348	679
TOTALI		2535	0	31	2566	260	2827	5512

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

Zona 2 - Scuola Elementare

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Corridoio Elementare P3

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1000	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	36,77	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: 2 - Aule Sud Elementare P3

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	828	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
4,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,0	2,0	0,5	2,0	3,5	4,5	4,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,2	0,4	0,5	0,5	0,5

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	68,47	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: 3 - Aule Nord Elementare P3

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1000	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	59,44	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: 4 - Corridoio Est P2		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1000	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	29,64	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: 5 - Servizi Igienici Ovest Elementare P3		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1000	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	17,78	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: 6 - Corridoio Sud P2		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1000	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	39,44	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: 7 - Aule Sud P2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1152	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
4,0	4,5	4,0	3,0	2,5	2,0	1,0	0,3	2,0	3,5	4,5	4,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3

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	154,19	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: 8 - Refettorio Elementare P2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	764	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
3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	0,3	2,0	3,0	3,0	3,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	58,24	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: 9 - Servizi Igienici Est P2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1000	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	13,87	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: 10 - Servizi Igienici Ovest P2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1000	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	16,98	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: 11 - Aule Ovest P2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1000	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	70,11	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

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Ore di accensione (valore annuo) **0** h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **200** W
Ore di accensione (valore annuo) **500** h/anno

Illuminazione artificiale delle zone esterne funzionalmente riconducibili all'edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **200** W
Ore di accensione durante la notte (valore annuo) **4200** 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}]
2	1	Corridoio Elementare P3	0	0	0
2	2	Aule Sud Elementare P3	867	0	867
2	3	Aule Nord Elementare P3	0	0	0
2	4	Corridoio Est P2	0	0	0
2	5	Servizi Igienici Ovest Elementare P3	0	0	0
2	6	Corridoio Sud P2	0	0	0
2	7	Aule Sud P2	923	0	923
2	8	Refettorio Elementare P2	432	0	432
2	9	Servizi Igienici Est P2	0	0	0
2	10	Servizi Igienici Ovest P2	0	0	0
2	11	Aule Ovest P2	0	0	0

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	264	0	2	266	19	285	556
Febbraio	28	241	0	2	243	17	260	507
Marzo	31	227	0	2	229	19	248	484
Aprile	30	185	0	2	187	18	205	400
Maggio	31	169	0	2	172	19	190	371
Giugno	30	122	0	2	124	18	143	278
Luglio	31	99	0	2	101	19	120	234
Agosto	31	32	0	2	35	19	53	104
Settembre	30	123	0	2	125	18	143	279
Ottobre	31	217	0	2	219	19	238	465
Novembre	30	273	0	2	275	18	293	572

Dicembre	31	270	0	2	272	19	291	568
TOTALI		2221	0	27	2248	223	2471	4818

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

Zona 3 - Scuola Materna

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Sala gioco Materna PTA

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **144** 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	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	0,2	1,0	2,0	2,0	1,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2

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

Fattore di assenza medio F_A **0,50** -

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

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **37,15** 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 - Corridoio P1

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 **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 **67,17** 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: 3 - Aule Sud P1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **1368** 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
5,0	4,0	4,0	3,0	3,0	2,0	2,0	0,5	2,0	3,0	4,0	5,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3

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	132,96	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: 4 - Aule Nord P1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	468	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
4,0	4,0	4,0	3,0	3,0	2,0	1,0	0,5	1,0	3,0	4,0	4,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	64,99	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: 5 - Refettorio Materna P1

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

Tempo di operatività durante il giorno **500** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **100** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	47,95	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: 6 - Atrio P1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **648** 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
4,0	5,0	5,0	4,0	4,0	3,0	2,0	1,0	3,0	4,0	5,0	4,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,5	0,5

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

Fattore di assenza medio F_A **0,40** -

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

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **35,74** 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 - Servizi igienici Est P1

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

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **900** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **100** 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 **5,20** 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 - Servizi igienici Est P1

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

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **900** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **100** 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 **2,40** 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: 9 - Servizi Igienici Ovest P1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1400	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	300	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	30,18	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: 10 - Servizi Igienici PTA

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	50	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	10	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	10,06	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: 11 - Sala gioco Materna PTA Terrazzo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	900	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	100	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	6,61	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

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	200	W
Ore di accensione (valore annuo)	500	h/anno

Illuminazione artificiale delle zone esterne funzionalmente riconducibili all'edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	200	W
Ore di accensione durante la notte (valore annuo)	4200	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}]
3	1	Sala gioco Materna PTA	62	0	62
3	2	Corridoio P1	0	0	0
3	3	Aule Sud P1	1333	0	1333
3	4	Aule Nord P1	288	0	288
3	5	Refettorio Materna P1	0	0	0
3	6	Atrio P1	761	0	761
3	7	Servizi igienici Est P1	0	0	0
3	8	Servizi igienici Est P1	0	0	0
3	9	Servizi Igienici Ovest P1	0	0	0
3	10	Servizi Igienici PTA	0	0	0
3	11	Sala gioco Materna PTA Terrazzo	0	0	0

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	305	0	2	307	15	322	627
Febbraio	28	250	0	2	252	13	265	517
Marzo	31	264	0	2	266	15	280	547
Aprile	30	196	0	2	197	14	212	412
Maggio	31	200	0	2	202	15	217	423
Giugno	30	142	0	2	143	14	157	307
Luglio	31	114	0	2	116	15	131	255

Agosto	31	42	0	2	44	15	59	114
Settembre	30	132	0	2	133	14	148	288
Ottobre	31	212	0	2	214	15	229	446
Novembre	30	276	0	2	278	14	292	570
Dicembre	31	311	0	2	312	15	327	638
TOTALI		2444	0	21	2464	174	2638	5144

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

Zona 4 - Palestra Media

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 3 - Palestra Media

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **576** 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
3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	1,0	0,1	2,0	3,0	3,0	3,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2

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 **217,10** 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

Locale: 5 - Spogliatoio Palestra Media PT

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

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **100** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **100** 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 **22,92** 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

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

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

Ore di accensione (valore annuo) **0** h/anno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	200 W
Ore di accensione (valore annuo)	500 h/anno

Illuminazione artificiale delle zone esterne funzionalmente riconducibili all'edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	200 W
Ore di accensione durante la notte (valore annuo)	4200 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}]
4	3	Palestra Media	477	0	477
4	5	Spogliatoio Palestra Media PT	0	0	0

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	53	0	1	54	8	62	121
Febbraio	28	46	0	1	47	7	54	106
Marzo	31	49	0	1	50	8	58	113
Aprile	30	46	0	1	47	8	55	107
Maggio	31	47	0	1	48	8	56	109
Giugno	30	29	0	1	30	8	38	74
Luglio	31	16	0	1	17	8	25	49
Agosto	31	3	0	1	4	8	12	24
Settembre	30	33	0	1	34	8	41	81
Ottobre	31	50	0	1	51	8	59	116
Novembre	30	51	0	1	52	8	60	116
Dicembre	31	54	0	1	55	8	63	122
TOTALI		477	0	11	488	95	583	1137

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

Zona 5 - Palestra Elementare

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 2 - Palestra Elementare

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **732** 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
3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	0,2	2,0	3,0	3,0	3,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3

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 **224,85** 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

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **200** W

Ore di accensione (valore annuo) **500** h/anno

Illuminazione artificiale delle zone esterne funzionalmente riconducibili all'edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **200** W

Ore di accensione durante la notte (valore annuo) **4200** 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}]
5	2	Palestra Elementare	580	0	580

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 _{ei}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{ei}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{ei}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{ei}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{ei}]	Q_{ill} [kWh _{ei}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	64	0	1	65	8	73	142
Febbraio	28	54	0	1	55	7	62	121
Marzo	31	56	0	1	57	8	64	126
Aprile	30	53	0	1	54	7	61	119
Maggio	31	54	0	1	55	8	62	121
Giugno	30	37	0	1	38	7	45	88
Luglio	31	36	0	1	37	8	44	86
Agosto	31	5	0	1	6	8	14	27
Settembre	30	36	0	1	37	7	44	86
Ottobre	31	59	0	1	60	8	67	131
Novembre	30	61	0	1	62	7	69	135
Dicembre	31	66	0	1	66	8	74	144
TOTALI		580	0	11	591	89	680	1325

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 - Scuola Media	2535	0	31	2566	260	2827	5512
2 - Scuola Elementare	2221	0	27	2248	223	2471	4818
3 - Scuola Materna	2444	0	21	2464	174	2638	5144
4 - Palestra Media	477	0	11	488	95	583	1137
5 - Palestra Elementare	580	0	11	591	89	680	1325
TOTALI	8258	0	100	8358	840	9198	17936

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]
<i>Ascensore</i>	590,42
Totale	590,42

Dettaglio impianti

Ascensore

Dati generali:

Tipo impianto	Ascensori	Quantità	1
N. medio corse giornaliere	30	Categoria	3A
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	250,00 kg	Dislivello	20,00 m
Quadro di comando	A relè		0,80 kWh
Presenza di un inverter	No		
Illuminazione cabina	Illuminazione con lampade ad incandescenza tradizionali		2,00 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
16	20	20	20	20	15	10	5	18	22	22	18

Dettaglio ripartizione servizio tra le zone termiche:

N. zona	Descrizione	Millesimi di ripartizione
1	<i>Scuola Media</i>	200,00
2	<i>Scuola Elementare</i>	200,00
3	<i>Scuola Materna</i>	200,00
4	<i>Palestra Media</i>	200,00
5	<i>Palestra Elementare</i>	200,00

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : Scuola Materna Statale e Elementare "San Paolo" e Media "Bertani"	DPR 412/93	E.7	Superficie utile	2130,32	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	255594	920	256514	119,98	0,43	120,41
Acqua calda sanitaria	10605	2556	13161	4,98	1,20	6,18
Illuminazione	17936	4323	22259	8,42	2,03	10,45
Trasporto	1151	277	1429	0,54	0,13	0,67
TOTALE	285286	8077	293363	133,92	3,79	137,71

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	24123	Nm ³ /anno	50355	Riscaldamento
Energia elettrica	17185	kWhel/anno	7905	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione, Trasporto

Zona 1 : Scuola Media	DPR 412/93	E.7	Superficie utile	660,11	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	87770	316	88086	132,96	0,48	133,44
Acqua calda sanitaria	827	199	1026	1,25	0,30	1,55
Illuminazione	5512	1329	6840	8,35	2,01	10,36
Trasporto	230	55	286	0,35	0,08	0,43
TOTALE	94339	1899	96238	142,91	2,88	145,79

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	8284	Nm ³ /anno	17292	Riscaldamento
Energia elettrica	4041	kWhel/anno	1859	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione, Trasporto

Zona 2 : Scuola Elementare	DPR 412/93	E.7	Superficie utile	564,93	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	39254	141	39396	69,48	0,25	69,74
Acqua calda sanitaria	543	131	674	0,96	0,23	1,19
Illuminazione	4818	1161	5979	8,53	2,06	10,58
Trasporto	230	55	286	0,41	0,10	0,51
TOTALE	44846	1489	46335	79,38	2,64	82,02

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	3705	Nm ³ /anno	7734	Riscaldamento

Energia elettrica	3168	kWhel/anno	1457	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione, Trasporto
-------------------	------	------------	------	--

Zona 3 : Scuola Materna	DPR 412/93	E.7	Superficie utile	440,41	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	39386	142	39527	89,43	0,32	89,75
Acqua calda sanitaria	9235	2226	11461	20,97	5,05	26,02
Illuminazione	5144	1240	6384	11,68	2,82	14,50
Trasporto	230	55	286	0,52	0,13	0,65
TOTALE	53995	3663	57658	122,60	8,32	130,92

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	3717	Nm ³ /anno	7759	Riscaldamento
Energia elettrica	7794	kWhel/anno	3585	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione, Trasporto

Zona 4 : Palestra Media	DPR 412/93	E.6 (2)	Superficie utile	240,02	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	39451	142	39593	164,37	0,59	164,96
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	1137	274	1411	4,74	1,14	5,88
Trasporto	230	55	286	0,96	0,23	1,19
TOTALE	40818	472	41290	170,06	1,96	172,03

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	3723	Nm ³ /anno	7772	Riscaldamento
Energia elettrica	1003	kWhel/anno	462	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione, Trasporto

Zona 5 : Palestra Elementare	DPR 412/93	E.6 (2)	Superficie utile	224,85	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	49733	179	49912	221,18	0,80	221,98
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	1325	319	1645	5,89	1,42	7,32
Trasporto	230	55	286	1,02	0,25	1,27
TOTALE	51289	554	51843	228,10	2,46	230,57

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	4694	Nm ³ /anno	9798	Riscaldamento
Energia elettrica	1179	kWhel/anno	542	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione, Trasporto

