

Relazione tecnica di calcolo prestazione energetica del sistema edificio-impianto

EDIFICIO	<i>Istituto Comprensivo - Scuola Primaria "G. Grillo" - Scuola Secondaria di Primo Grado "A. Bertani"</i>
INDIRIZZO	<i>Salita delle Battistine 12-16</i>
COMMITTENTE	<i>Comune di Genova</i>
INDIRIZZO	<i>via Garibaldi 9 - Genova</i>
COMUNE	<i>Genova</i>

Rif. ***E1678 - BATTISTINE_rev A.E0001***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 8.18.25

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

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	<i>E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili.</i>
Edificio pubblico o ad uso pubblico	<i>Si</i>
Edificio situato in un centro storico	<i>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 esterno 84 cm	840,0	1760	0,017	-22,242	71,448	0,90	0,60	0,0	1,412
M2	U	Muro verso NR - 61 cm	610,0	1254	0,059	-16,658	71,775	0,90	0,60	8,0	1,596
M3	T	Muro esterno 37 cm	370,0	726	0,379	-10,273	76,808	0,90	0,60	0,0	2,237
M4	T	Muro esterno 71 cm	710,0	1474	0,039	-18,932	71,427	0,90	0,60	0,0	1,573
M5	U	Muro verso NR - 24 cm	240,0	440	0,690	-7,298	78,424	0,90	0,60	10,0	2,375
M6	D	Muro interno 71 cm	710,0	1474	0,030	-19,204	71,459	0,90	0,60	-	1,466
M7	T	Muro esterno 33 cm	330,0	638	0,495	-9,262	77,951	0,90	0,60	0,0	2,354
M8	T	Muro esterno 95 cm	950,0	2002	0,008	-1,043	71,574	0,90	0,60	0,0	1,300
M9	G	Muro CT 88 cm	880,0	1848	0,018	-22,797	71,429	0,90	0,60	0,0	0,000
M10	T	Muro esterno 80 cm	800,0	1672	0,022	-21,223	71,409	0,90	0,60	0,0	1,458
M11	T	Muro esterno 90 cm	900,0	1892	0,011	-23,770	71,519	0,90	0,60	0,0	1,349
M12	T	Muro esterno 103 cm	1030,0	2178	0,005	-3,080	71,637	0,90	0,60	0,0	1,229
M13	T	Muro esterno SF 25 cm	250,0	462	0,845	-7,266	79,361	0,90	0,60	0,0	2,630
M14	T	Porta esterna in legno	80,0	44	1,110	-2,972	29,148	0,90	0,60	0,0	1,274
M15	T	Porta REI esterna	56,0	50	0,604	-0,887	11,908	0,90	0,60	0,0	0,609
M16	T	Muro esterno 88 cm	880,0	1848	0,013	-23,260	71,495	0,90	0,60	0,0	1,369
M17	T	Muro esterno 120 cm	1040,0	2200	0,004	-3,335	71,643	0,90	0,60	0,0	1,221
M18	D	Muro interno 112 cm	1040,0	2200	0,003	-3,607	71,652	0,90	0,60	-	1,155
M19	D	Muro interno 120 cm	1040,0	2200	0,003	-3,607	71,652	0,90	0,60	-	1,155
M20	U	Muro NR 33 cm	330,0	638	0,379	-9,530	76,618	0,90	0,60	0,0	2,123
M21	T	Muro esterno 60 cm	600,0	1232	0,082	-16,131	71,967	0,90	0,60	0,0	1,740
M22	T	Muro esterno 38 cm	380,0	748	0,355	-10,527	76,513	0,90	0,60	0,0	2,210
M23	T	Muro esterno 43 cm	430,0	858	0,255	-11,798	75,080	0,90	0,60	0,0	2,082
M24	D	Muro interno 92 cm	920,0	1936	0,007	-0,551	71,574	0,90	0,60	-	1,252

M25	T	Muro esterno 65 cm	650,0	1342	0,059	-17,404	71,618	0,90	0,60	0,0	1,660
M26	T	Muro esterno 52 cm	520,0	1056	0,140	-14,092	73,032	0,90	0,60	0,0	1,886

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 controterra	545,0	886	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,409
P2	U	Pavimento verso NR	310,0	583	0,236	-10,691	60,950	0,90	0,60	10,0	1,399
P3	D	Pavimento interpiano	310,0	583	0,236	-10,691	60,950	0,90	0,60	-	1,399

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
S1	D	Solaio interpiano	310,0	583	0,437	-9,873	86,145	0,90	0,60	-	1,740
S2	T	Solaio verso esterno	310,0	572	0,375	-10,014	71,752	0,90	0,60	0,0	1,641
S3	T	Solaio verso esterno isolato	360,0	573	0,064	-11,183	16,686	0,90	0,60	0,0	0,598

Legenda simboli

Sp	Spessore struttura
Ms	Massa superficiale della struttura senza intonaci
Y _{IE}	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C _T	Capacità termica areica
ε	Emissività
α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Ue	Trasmittanza di energia della struttura

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
Z1	<i>P.T. serramenti, porte e finestre</i>		0,150

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	ϵ	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m ² K]	Uw [W/m ² K]	θ [°C]	Agf [m ²]	Lgf [m]
W1	T	P0 - F1 - 110X235 - legno vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	235,0	110,0	4,616	3,674	0,0	1,720	10,200
W2	T	P0 - F2 - 110X235 - pvc vetrocamera	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	235,0	110,0	2,534	2,592	0,0	1,720	10,200
W3	T	P0 - F3 - 280x362 - pvc vetrocamera	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	362,0	280,0	2,534	2,575	0,0	8,300	23,280
W4	T	P0 - F4 - 120x180 - legno vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	180,0	120,0	4,616	3,678	0,0	1,440	8,200
W5	T	P0 - F5 - 70x174 - legno vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	174,0	70,0	4,616	3,581	0,0	0,770	4,080
W6	T	P0 - F6 - 140x190 - legno vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	190,0	140,0	4,616	3,960	0,0	2,040	5,800
W7	T	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	350,0	120,0	4,616	4,013	0,0	3,300	8,600
W8	T	P0 - F8 - 130x130 - metallo vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	130,0	130,0	4,616	5,418	0,0	1,122	6,440
W9	T	P0 - F9 - 200x400 - metallo vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	400,0	200,0	4,616	5,220	0,0	5,973	66,540
W10	T	P0 - F10 - 100x100 - metallo vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	100,0	100,0	4,616	5,475	0,0	0,640	3,200
W11	T	P0 - F11 - 80x182 - legno vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	182,0	80,0	4,616	3,630	0,0	0,946	7,780
W12	T	P0 - F12 - 115x295 - legno vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	295,0	115,0	4,616	3,809	0,0	2,420	12,760
W13	T	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	295,0	115,0	2,534	2,607	0,0	2,420	12,760
W14	T	P1 - F1 - 115X252 - pvc vetrocamera	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	252,0	115,0	2,534	2,591	0,0	1,972	10,980
W15	T	P1 - F2 - 115X324 - pvc vetrocamera	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	324,0	115,0	2,534	2,602	0,0	2,499	15,160

W16	T	P1 - F3 - 130X265 - legno vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	265,0	130,0	4,616	3,803	0,0	2,450	11,800
W17	T	P1 - F4 - 130X130 - legno vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	130,0	130,0	4,616	3,633	0,0	1,100	6,400
W18	T	P1 - F5 - 130X273 - pvc vetrocamera	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	273,0	115,0	2,534	2,592	0,0	2,151	11,820
W19	T	P1 - F6 - 130X273 - legno vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	273,0	130,0	4,616	3,808	0,0	2,530	12,120
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	245,0	100,0	2,534	2,652	0,0	1,533	12,960
W21	T	P2 - F2 - 100X245 - legno vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	245,0	100,0	4,616	3,562	0,0	1,533	12,960
W22	T	P2 - F3 - 340X245 - pvc vetrocamera	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	245,0	340,0	2,534	2,671	0,0	6,877	31,980
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	173,0	110,0	2,534	2,597	0,0	1,255	7,760
W24	T	P3 - F2 - 110x173 - legno vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	173,0	110,0	4,616	3,657	0,0	1,255	7,760
W25	T	P3 - F3 - 130x343 - legno vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	343,0	130,0	4,616	3,829	0,0	3,213	16,680
W26	T	P3 - F4 - 200x173 - legno vetro singolo	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	173,0	200,0	4,616	3,843	0,0	2,509	12,460
W27	T	P3 - F5 - 200x173 - pvc vetrocamera	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	173,0	200,0	2,534	2,603	0,0	2,509	12,460
W28	T	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	221,0	110,0	2,534	2,601	0,0	1,648	9,680

Legenda simboli

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

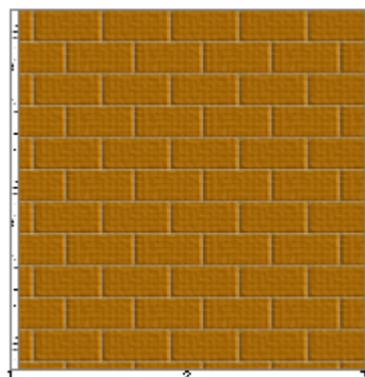
Agf Area del vetro
Lgf Perimetro del vetro

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 84 cm*

Codice: *M1*

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



Stratigrafia:

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

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro verso NR - 61 cm*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica **1,596** W/m²K

Spessore **610** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **8,0** °C

Permeanza **6,920** 10⁻¹²kg/sm²Pa

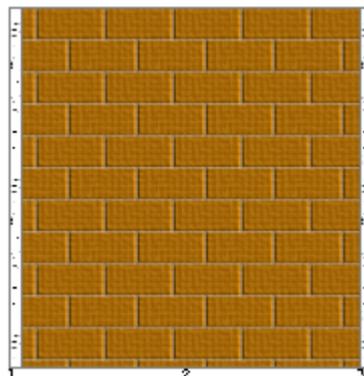
Massa superficiale
(con intonaci) **1318** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1254** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,059** W/m²K

Fattore attenuazione **0,037** -

Sfasamento onda termica **-16,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	570,00	1,800	0,317	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 37 cm*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica **2,479** W/m²K

Spessore **370** mm

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

Permeanza **11,834** 10⁻¹²kg/sm²Pa

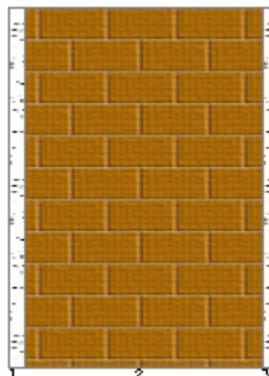
Massa superficiale
(con intonaci) **790** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **726** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,379** W/m²K

Fattore attenuazione **0,170** -

Sfasamento onda termica **-10,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	330,00	1,800	0,183	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

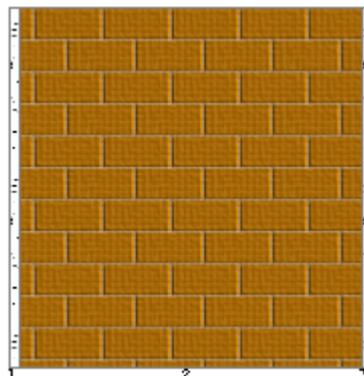
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 71 cm*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica	1,689	W/m ² K
Spessore	710	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	5,900	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1538	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1474	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,039	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,025	-
Sfasamento onda termica	-18,9	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	670,00	1,800	0,372	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro verso NR - 24 cm*

Codice: *M5*

Trasmittanza termica **2,375** W/m²K

Spessore **240** mm

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

Permeanza **19,231** 10⁻¹²kg/sm²Pa

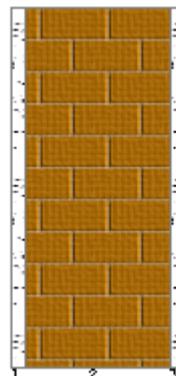
Massa superficiale
(con intonaci) **504** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **440** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,690** W/m²K

Fattore attenuazione **0,291** -

Sfasamento onda termica **-7,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	200,00	1,800	0,111	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

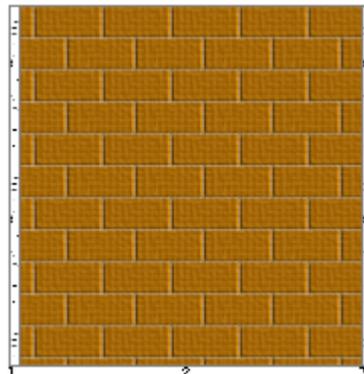
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Muro interno 71 cm*

Codice: *M6*

Trasmittanza termica	1,466	W/m ² K
Spessore	710	mm
Permeanza	5,900	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1538	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1474	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,030	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,021	-
Sfasamento onda termica	-19,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	670,00	1,800	0,372	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: Muro esterno 33 cm

Codice: M7

Trasmittanza termica **2,624** W/m²K

Spessore **330** mm

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

Permeanza **13,423** 10⁻¹²kg/sm²Pa

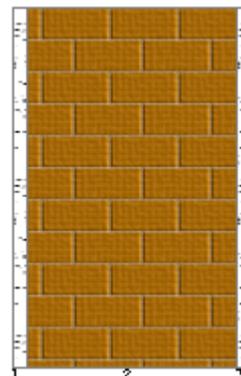
Massa superficiale
(con intonaci) **702** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **638** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,495** W/m²K

Fattore attenuazione **0,210** -

Sfasamento onda termica **-9,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	290,00	1,800	0,161	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 95 cm*

Codice: *M8*

Trasmittanza termica **1,378** W/m²K

Spessore **950** mm

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

Permeanza **4,357** 10⁻¹²kg/sm²Pa

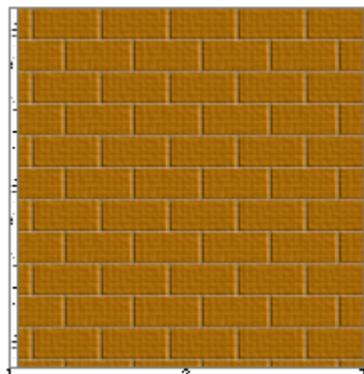
Massa superficiale
(con intonaci) **2066** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2002** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,008** W/m²K

Fattore attenuazione **0,006** -

Sfasamento onda termica **-1,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	910,00	1,800	0,506	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

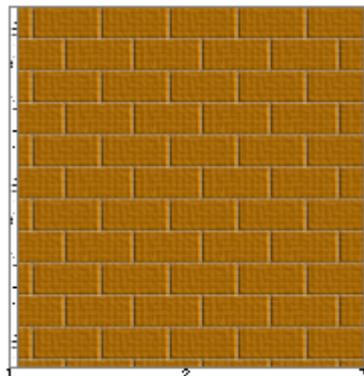
Descrizione della struttura: *Muro CT 88 cm*

Codice: *M9*

Trasmittanza termica **1,456** W/m²K
Trasmittanza controterra **0,000** W/m²K

Spessore **880** mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) **0,0** °C
Permeanza **4,717** 10⁻¹²kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci) **1912** kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci) **1848** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,018** W/m²K
Fattore attenuazione **+Infinito** -
Sfasamento onda termica **-22,8** h



Stratigrafia:

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

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 80 cm*

Codice: *M10*

Trasmittanza termica **1,557** W/m²K

Spessore **800** mm

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

Permeanza **5,208** 10⁻¹²kg/sm²Pa

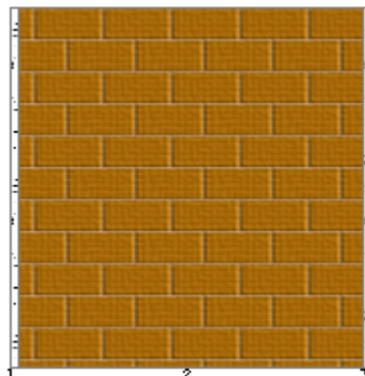
Massa superficiale
(con intonaci) **1736** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1672** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,022** W/m²K

Fattore attenuazione **0,015** -

Sfasamento onda termica **-21,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	760,00	1,800	0,422	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 90 cm*

Codice: *M11*

Trasmittanza termica **1,433** W/m²K

Spessore **900** mm

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

Permeanza **4,608** 10⁻¹²kg/sm²Pa

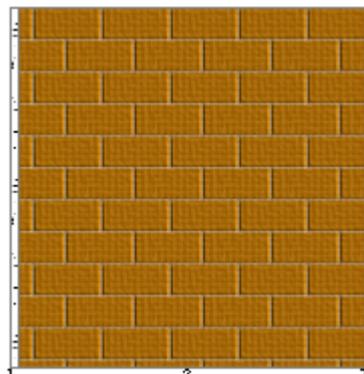
Massa superficiale
(con intonaci) **1956** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1892** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,011** W/m²K

Fattore attenuazione **0,008** -

Sfasamento onda termica **-23,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	860,00	1,800	0,478	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 103 cm*

Codice: *M12*

Trasmittanza termica **1,299** W/m²K

Spessore **1030** mm

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

Permeanza **4,008** 10⁻¹²kg/sm²Pa

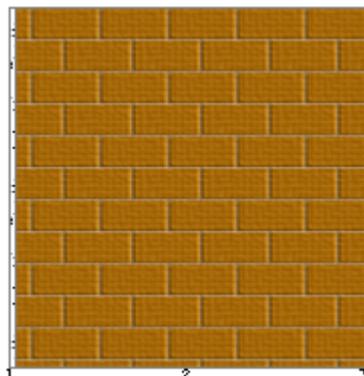
Massa superficiale
(con intonaci) **2242** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2178** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,005** W/m²K

Fattore attenuazione **0,004** -

Sfasamento onda termica **-3,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	990,00	1,800	0,550	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

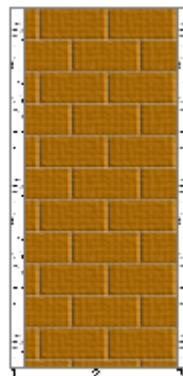
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno SF 25 cm*

Codice: *M13*

Trasmittanza termica	2,970	W/m ² K
Spessore	250	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	18,349	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	526	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	462	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,845	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,322	-
Sfasamento onda termica	-7,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	210,00	1,800	0,117	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Porta esterna in legno*

Codice: *M14*

Trasmittanza termica **1,349** W/m²K

Spessore **80** mm

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

Permeanza **59,524** 10⁻¹²kg/sm²Pa

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

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

Trasmittanza periodica **1,110** W/m²K

Fattore attenuazione **0,871** -

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



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Legno di pino flusso perpend. alle fibre	80,00	0,140	0,571	550	1,60	42
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Porta REI esterna*

Codice: *M15*

Trasmittanza termica **0,626** W/m²K

Spessore **56** mm

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

Permeanza **0,003** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **50** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **50** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,604** W/m²K

Fattore attenuazione **0,991** -

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	3,00	52,000	0,000	7800	0,45	9999999
2	Pannello in lana di roccia	50,00	0,035	1,429	70	1,03	1
3	Acciaio	3,00	52,000	0,000	7800	0,45	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 88 cm*

Codice: *M16*

Trasmittanza termica **1,456** W/m²K

Spessore **880** mm

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

Permeanza **4,717** 10⁻¹²kg/sm²Pa

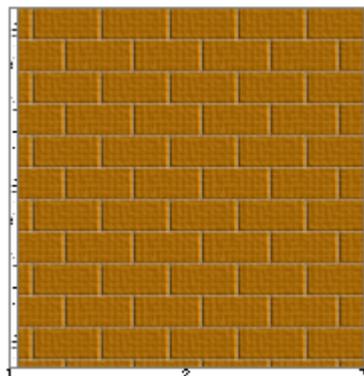
Massa superficiale
(con intonaci) **1912** kg/m²

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

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

Fattore attenuazione **0,009** -

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



Stratigrafia:

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

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 120 cm*

Codice: *M17*

Trasmittanza termica **1,289** W/m²K

Spessore **1040** mm

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

Permeanza **3,968** 10⁻¹²kg/sm²Pa

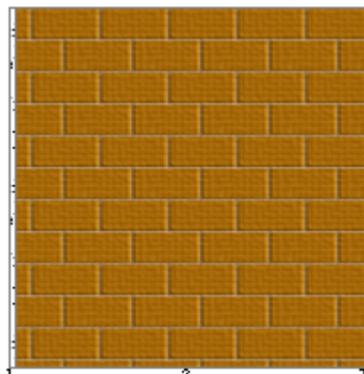
Massa superficiale
(con intonaci) **2264** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2200** kg/m²

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

Fattore attenuazione **0,004** -

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



Stratigrafia:

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

Legenda simboli

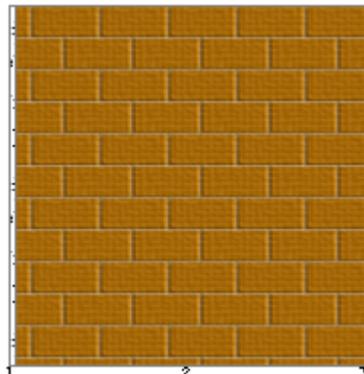
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Muro interno 112 cm*

Codice: *M18*

Trasmittanza termica	1,155	W/m ² K
Spessore	1040	mm
Permeanza	3,968	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	2264	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	2200	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,003	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,003	-
Sfasamento onda termica	-3,6	h



Stratigrafia:

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

Legenda simboli

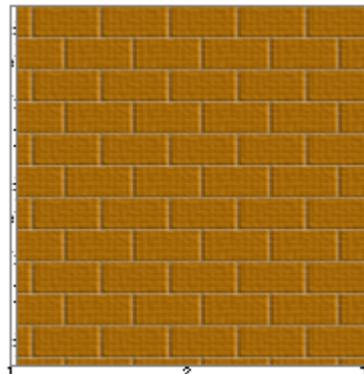
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Muro interno 120 cm*

Codice: *M19*

Trasmittanza termica	1,155	W/m ² K
Spessore	1040	mm
Permeanza	3,968	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	2264	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	2200	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,003	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,003	-
Sfasamento onda termica	-3,6	h



Stratigrafia:

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

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro NR 33 cm*

Codice: *M20*

Trasmittanza termica **2,123** W/m²K

Spessore **330** mm

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

Permeanza **13,423** 10⁻¹²kg/sm²Pa

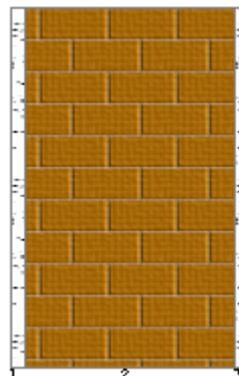
Massa superficiale
(con intonaci) **702** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **638** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,379** W/m²K

Fattore attenuazione **0,178** -

Sfasamento onda termica **-9,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	290,00	1,800	0,161	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

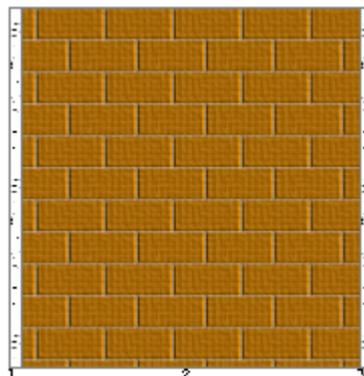
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 60 cm*

Codice: *M21*

Trasmittanza termica	1,883	W/m ² K
Spessore	600	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	7,042	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1296	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1232	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,082	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,047	-
Sfasamento onda termica	-16,1	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	560,00	1,800	0,311	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 38 cm*

Codice: *M22*

Trasmittanza termica **2,446** W/m²K

Spessore **380** mm

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

Permeanza **11,494** 10⁻¹²kg/sm²Pa

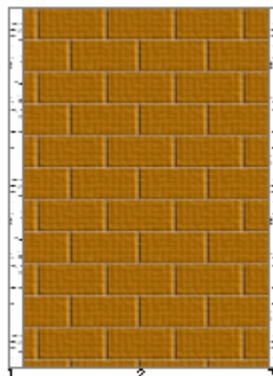
Massa superficiale
(con intonaci) **812** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **748** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,355** W/m²K

Fattore attenuazione **0,161** -

Sfasamento onda termica **-10,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	340,00	1,800	0,189	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 43 cm*

Codice: *M23*

Trasmittanza termica **2,290** W/m²K

Spessore **430** mm

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

Permeanza **10,050** 10⁻¹²kg/sm²Pa

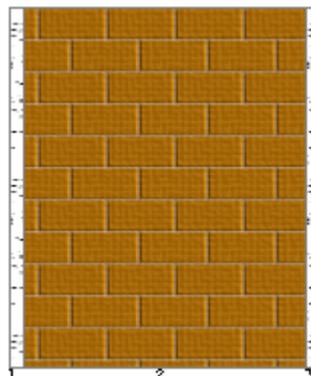
Massa superficiale
(con intonaci) **922** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **858** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,255** W/m²K

Fattore attenuazione **0,122** -

Sfasamento onda termica **-11,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	390,00	1,800	0,217	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

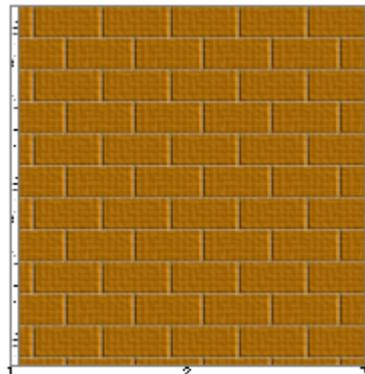
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Muro interno 92 cm*

Codice: *M24*

Trasmittanza termica	1,252	W/m ² K
Spessore	920	mm
Permeanza	4,505	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	2000	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1936	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,007	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,006	-
Sfasamento onda termica	-0,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	880,00	1,800	0,489	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 65 cm*

Codice: *M25*

Trasmittanza termica **1,789** W/m²K

Spessore **650** mm

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

Permeanza **6,472** 10⁻¹²kg/sm²Pa

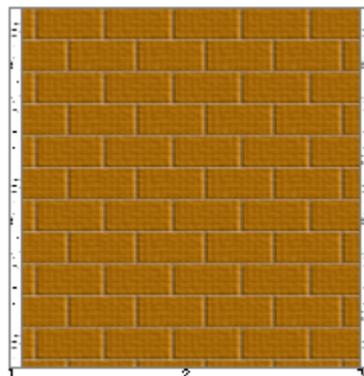
Massa superficiale
(con intonaci) **1406** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1342** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,059** W/m²K

Fattore attenuazione **0,035** -

Sfasamento onda termica **-17,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	610,00	1,800	0,339	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno 52 cm*

Codice: *M26*

Trasmittanza termica **2,055** W/m²K

Spessore **520** mm

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

Permeanza **8,197** 10⁻¹²kg/sm²Pa

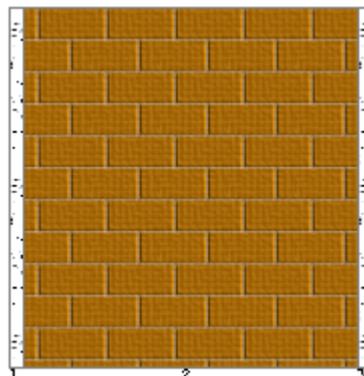
Massa superficiale
(con intonaci) **1120** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1056** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,140** W/m²K

Fattore attenuazione **0,074** -

Sfasamento onda termica **-14,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	480,00	1,800	0,267	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

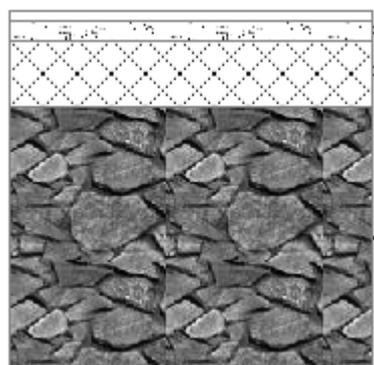
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Pavimento controterra*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica	1,140	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,416	W/m ² K
Spessore	545	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Massa superficiale (con intonaci)	886	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	886	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,000	W/m ² K



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

Descrizione della struttura: *Pavimento verso NR*

Codice: *P2*

Trasmittanza termica **1,399** W/m²K

Spessore **310** mm

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

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

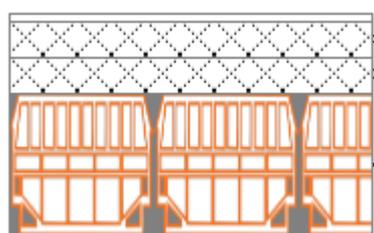
Massa superficiale
(con intonaci) **583** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **583** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,236** W/m²K

Fattore attenuazione **0,169** -

Sfasamento onda termica **-10,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	50,00	1,490	0,034	2200	0,88	70
4	Soletta in laterizio	200,00	0,720	0,278	1800	0,84	9
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Pavimento inter piano*

Codice: *P3*

Trasmittanza termica **1,399** W/m²K

Spessore **310** mm

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale (con intonaci) **583** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **583** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,236** W/m²K

Fattore attenuazione **0,169** -

Sfasamento onda termica **-10,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	50,00	1,490	0,034	2200	0,88	70
4	Soletta in laterizio	200,00	0,720	0,278	1800	0,84	9
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Solaio interpiano*

Codice: *S1*

Trasmittanza termica **1,740** W/m²K

Spessore **310** mm

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

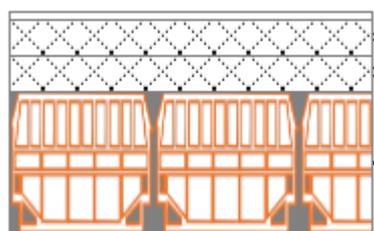
Massa superficiale (con intonaci) **583** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **583** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,437** W/m²K

Fattore attenuazione **0,251** -

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



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	50,00	1,490	0,034	2200	0,88	70
4	Soletta in laterizio	200,00	0,720	0,278	1800	0,84	9
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Solaio verso esterno*

Codice: *S2*

Trasmittanza termica	1,768	W/m ² K
Spessore	310	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	0,106	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	572	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	572	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,375	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,229	-
Sfasamento onda termica	-10,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	10,00	0,170	0,059	1200	1,00	188000
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	50,00	1,490	0,034	2200	0,88	70
4	Soletta in laterizio	200,00	0,720	0,278	1800	0,84	9
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Solaio verso esterno isolato*

Codice: *S3*

Trasmittanza termica **0,614** W/m²K

Spessore **360** mm

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

Permeanza **0,106** 10⁻¹²kg/sm²Pa

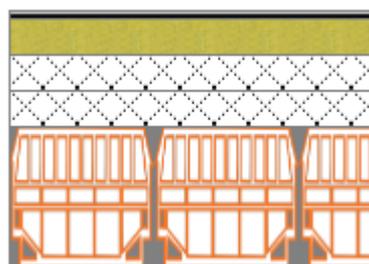
Massa superficiale
(con intonaci) **573** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **573** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,064** W/m²K

Fattore attenuazione **0,107** -

Sfasamento onda termica **-11,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	10,00	0,170	0,059	1200	1,00	188000
2	Polistirene espanso sint. in lastre da blocchi	50,00	0,047	1,064	15	1,45	44
3	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
4	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	50,00	1,490	0,034	2200	0,88	70
5	Soletta in laterizio	200,00	0,720	0,278	1800	0,84	9
-	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 FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *P0 - F1 - 110X235 - legno vetro singolo*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,448	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

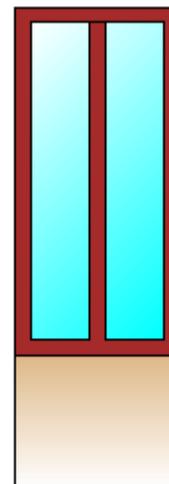
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		110,0	cm
Altezza		235,0	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	2,585	m ²
Area vetro	A_g	1,720	m ²
Area telaio	A_f	0,865	m ²
Fattore di forma	F_f	0,67	-
Perimetro vetro	L_g	10,200	m
Perimetro telaio	L_f	6,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,329	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M13	Muro esterno SF 25 cm	
Trasmittanza termica	U	2,970	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	90,00	cm
Area		0,99	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,150	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,90	m

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

Descrizione della finestra: *P0 - F2 - 110X235 - pvc vetrocamera*

Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,802	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

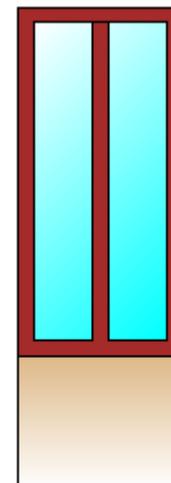
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		110,0	cm
Altezza		235,0	cm

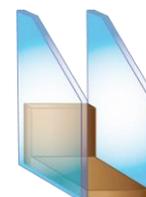


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,585	m ²
Area vetro	A_g	1,720	m ²
Area telaio	A_f	0,865	m ²
Fattore di forma	F_f	0,67	-
Perimetro vetro	L_g	10,200	m
Perimetro telaio	L_f	6,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **3,138** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M13 Muro esterno SF 25 cm**

Trasmittanza termica U **2,970** W/m²K

Altezza H_{sott} **90,00** cm

Area **0,99** m²

Ponte termico del serramento

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

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

Lunghezza perimetrale **6,90** m

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

Descrizione della finestra: *P0 - F3 - 280x362 - pvc vetrocamera*

Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,833	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

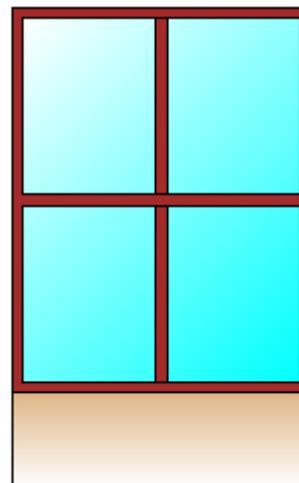
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		280,0	cm
Altezza		362,0	cm

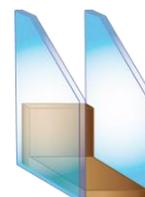


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	10,136	m ²
Area vetro	A_g	8,300	m ²
Area telaio	A_f	1,836	m ²
Fattore di forma	F_f	0,82	-
Perimetro vetro	L_g	23,280	m
Perimetro telaio	L_f	12,840	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **3,013** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M13 Muro esterno SF 25 cm**

Trasmittanza termica U **2,970** W/m²K

Altezza H_{sott} **90,00** cm

Area **2,52** m²

Ponte termico del serramento

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

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

Lunghezza perimetrale **12,84** m

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

Descrizione della finestra: *P0 - F4 - 120x180 - legno vetro singolo*

Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,454	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

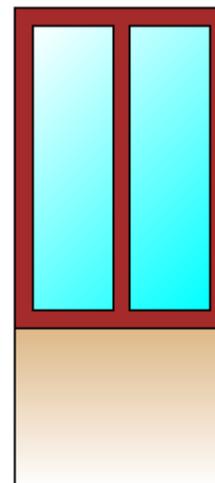
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		180,0	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	2,160	m ²
Area vetro	A_g	1,440	m ²
Area telaio	A_f	0,720	m ²
Fattore di forma	F_f	0,67	-
Perimetro vetro	L_g	8,200	m
Perimetro telaio	L_f	6,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,237	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M13	Muro esterno SF 25 cm	
Trasmittanza termica	U	2,970	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	90,00	cm
Area		1,08	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,150	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,00	m

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

Descrizione della finestra: *P0 - F5 - 70x174 - legno vetro singolo*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,316	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

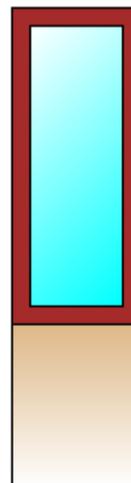
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		70,0	cm
Altezza		174,0	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	1,218	m ²
Area vetro	A_g	0,770	m ²
Area telaio	A_f	0,448	m ²
Fattore di forma	F_f	0,63	-
Perimetro vetro	L_g	4,080	m
Perimetro telaio	L_f	4,880	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,254	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M13	Muro esterno SF 25 cm	
Trasmittanza termica	U	2,970	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	90,00	cm
Area		0,63	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,150	W/mK
Lunghezza perimetrale		4,88	m

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

Descrizione della finestra: *P0 - F6 - 140x190 - legno vetro singolo*

Codice: *W6*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,853	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

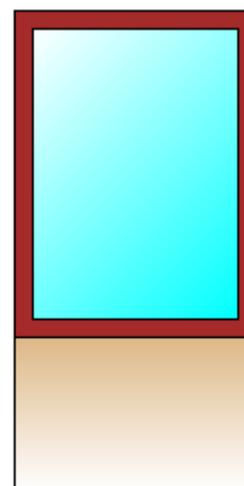
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		140,0	cm
Altezza		190,0	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	2,660	m ²
Area vetro	A_g	2,040	m ²
Area telaio	A_f	0,620	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	5,800	m
Perimetro telaio	L_f	6,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,500	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M13	Muro esterno SF 25 cm	
Trasmittanza termica	U	2,970	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	90,00	cm
Area		1,26	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,150	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,60	m

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

Descrizione della finestra: *P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo*

Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,927	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

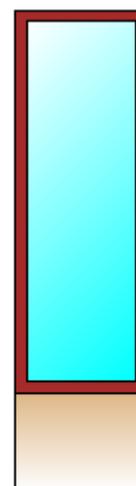
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		350,0	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	4,200	m ²
Area vetro	A_g	3,300	m ²
Area telaio	A_f	0,900	m ²
Fattore di forma	F_f	0,79	-
Perimetro vetro	L_g	8,600	m
Perimetro telaio	L_f	9,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,794	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M13	Muro esterno SF 25 cm	
Trasmittanza termica	U	2,970	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	90,00	cm
Area		1,08	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,150	W/mK
Lunghezza perimetrale		9,40	m

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

Descrizione della finestra: *P0 - F8 - 130x130 - metallo vetro singolo*

Codice: *W8*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	6,190	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

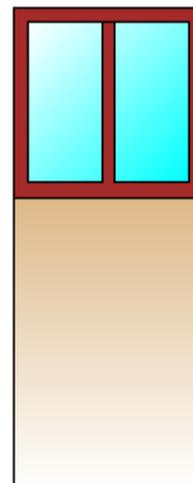
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		130,0	cm
Altezza		130,0	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	1,690	m ²
Area vetro	A_g	1,122	m ²
Area telaio	A_f	0,568	m ²
Fattore di forma	F_f	0,66	-
Perimetro vetro	L_g	6,440	m
Perimetro telaio	L_f	5,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,421	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M13	Muro esterno SF 25 cm	
Trasmittanza termica	U	2,970	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	200,00	cm
Area		2,60	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,150	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,20	m

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

Descrizione della finestra: *P0 - F9 - 200x400 - metallo vetro singolo*

Codice: *W9*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	6,089	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

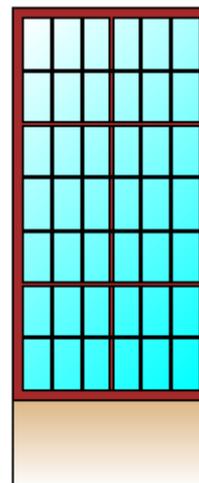
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		200,0	cm
Altezza		400,0	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	8,000	m ²
Area vetro	A_g	5,973	m ²
Area telaio	A_f	2,027	m ²
Fattore di forma	F_f	0,75	-
Perimetro vetro	L_g	66,540	m
Perimetro telaio	L_f	12,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	5,700	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M13	Muro esterno SF 25 cm	
Trasmittanza termica	U	2,970	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	90,00	cm
Area		1,80	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,150	W/mK
Lunghezza perimetrale		12,00	m

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

Descrizione della finestra: *P0 - F10 - 100x100 - metallo vetro singolo*

Codice: *W10*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	6,219	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

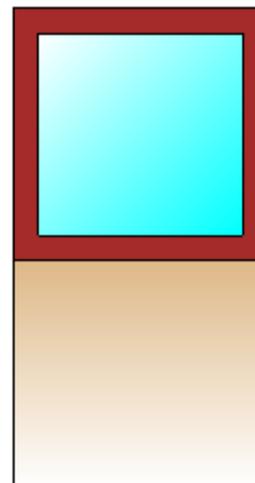
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza		100,0	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	1,000	m ²
Area vetro	A_g	0,640	m ²
Area telaio	A_f	0,360	m ²
Fattore di forma	F_f	0,64	-
Perimetro vetro	L_g	3,200	m
Perimetro telaio	L_f	4,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,996	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M13	Muro esterno SF 25 cm	
Trasmittanza termica	U	2,970	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	90,00	cm
Area		0,90	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,150	W/mK
Lunghezza perimetrale		4,00	m

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

Descrizione della finestra: *P0 - F11 - 80x182 - legno vetro singolo*

Codice: *W11*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,387	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

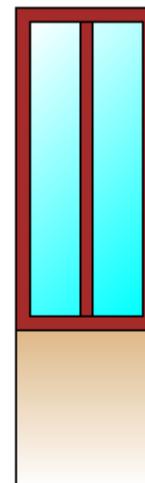
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		80,0	cm
Altezza		182,0	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	1,456	m ²
Area vetro	A_g	0,946	m ²
Area telaio	A_f	0,510	m ²
Fattore di forma	F_f	0,65	-
Perimetro vetro	L_g	7,780	m
Perimetro telaio	L_f	5,240	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,279	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M13	Muro esterno SF 25 cm	
Trasmittanza termica	U	2,970	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	90,00	cm
Area		0,72	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,150	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,24	m

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

Descrizione della finestra: *P0 - F12 - 115x295 - legno vetro singolo*

Codice: *W12*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,639	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

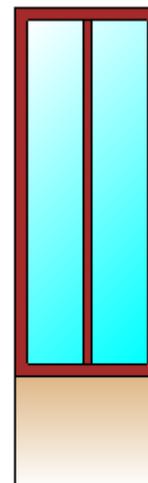
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		115,0	cm
Altezza		295,0	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	3,392	m ²
Area vetro	A_g	2,420	m ²
Area telaio	A_f	0,972	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	12,760	m
Perimetro telaio	L_f	8,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,527	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M13	Muro esterno SF 25 cm	
Trasmittanza termica	U	2,970	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	90,00	cm
Area		1,03	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,150	W/mK
Lunghezza perimetrale		8,20	m

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

Descrizione della finestra: *P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera*

Codice: *W13*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,831	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

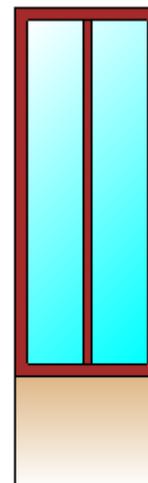
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		115,0	cm
Altezza		295,0	cm

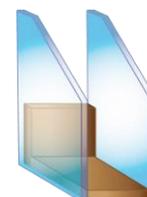


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	3,392	m ²
Area vetro	A_g	2,420	m ²
Area telaio	A_f	0,972	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	12,760	m
Perimetro telaio	L_f	8,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **3,142** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M13 Muro esterno SF 25 cm**

Trasmittanza termica U **2,970** W/m²K

Altezza H_{sott} **90,00** cm

Area **1,03** m²

Ponte termico del serramento

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

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

Lunghezza perimetrale **8,20** m

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

Descrizione della finestra: *P1 - F1 - 115X252 - pvc vetrocamera*

Codice: *W14*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,805	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

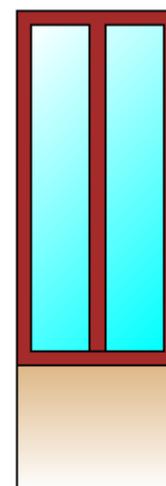
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		115,0	cm
Altezza		252,0	cm

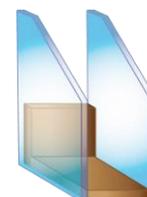


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,898	m ²
Area vetro	A_g	1,972	m ²
Area telaio	A_f	0,926	m ²
Fattore di forma	F_f	0,68	-
Perimetro vetro	L_g	10,980	m
Perimetro telaio	L_f	7,340	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **3,128** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M13 Muro esterno SF 25 cm**

Trasmittanza termica U **2,970** W/m²K

Altezza H_{sott} **90,00** cm

Area **1,03** m²

Ponte termico del serramento

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

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

Lunghezza perimetrale **7,34** m

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

Descrizione della finestra: *P1 - F2 - 115X324 - pvc vetrocamera*

Codice: *W15*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,814	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

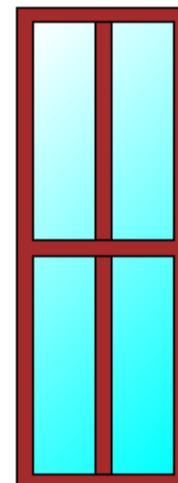
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		115,0	cm
Altezza		324,0	cm

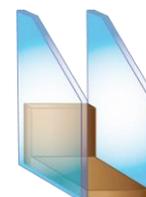


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	3,726	m ²
Area vetro	A_g	2,499	m ²
Area telaio	A_f	1,227	m ²
Fattore di forma	F_f	0,67	-
Perimetro vetro	L_g	15,160	m
Perimetro telaio	L_f	8,780	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **3,167** W/m²K

Ponte termico del serramento

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

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

Lunghezza perimetrale **8,78** m

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

Descrizione della finestra: *P1 - F3 - 130X265 - legno vetro singolo*

Codice: *W16*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,631	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

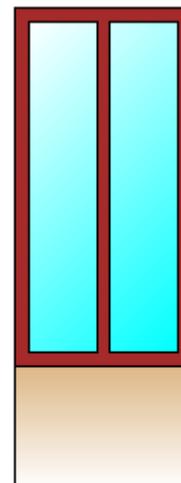
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		130,0	cm
Altezza		265,0	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	3,445	m ²
Area vetro	A_g	2,450	m ²
Area telaio	A_f	0,995	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	11,800	m
Perimetro telaio	L_f	7,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,467	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M13	Muro esterno SF 25 cm	
Trasmittanza termica	U	2,970	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	90,00	cm
Area		1,17	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,150	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,90	m

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

Descrizione della finestra: *P1 - F4 - 130X130 - legno vetro singolo*

Codice: *W17*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,391	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

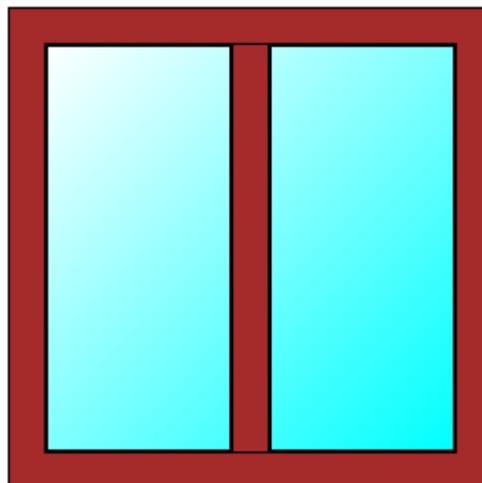
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		130,0	cm
Altezza		130,0	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	1,690	m ²
Area vetro	A_g	1,100	m ²
Area telaio	A_f	0,590	m ²
Fattore di forma	F_f	0,65	-
Perimetro vetro	L_g	6,400	m
Perimetro telaio	L_f	5,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,852	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 P.T. serramenti, porte e finestre

Trasmittanza termica lineica

Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale

5,20 m

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

Descrizione della finestra: *P1 - F5 - 130X273 - pvc vetrocamera*

Codice: *W18*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,807	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

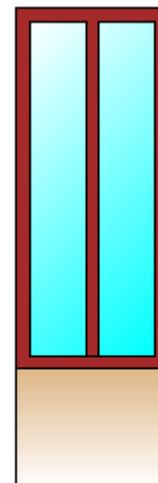
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		115,0	cm
Altezza		273,0	cm

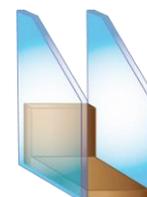


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	3,139	m ²
Area vetro	A_g	2,151	m ²
Area telaio	A_f	0,989	m ²
Fattore di forma	F_f	0,68	-
Perimetro vetro	L_g	11,820	m
Perimetro telaio	L_f	7,760	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **3,127** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M13** **Muro esterno SF 25 cm**

Trasmittanza termica U **2,970** W/m²K

Altezza H_{sott} **90,00** cm

Area **1,03** m²

Ponte termico del serramento

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

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

Lunghezza perimetrale **7,76** m

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

Descrizione della finestra: *P1 - F6 - 130X273 - legno vetro singolo*

Codice: *W19*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,637	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

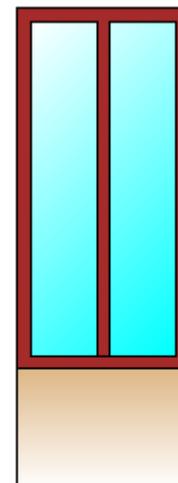
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		130,0	cm
Altezza		273,0	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	3,549	m ²
Area vetro	A_g	2,530	m ²
Area telaio	A_f	1,019	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	12,120	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	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,480	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M13	Muro esterno SF 25 cm	
Trasmittanza termica	U	2,970	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	90,00	cm
Area		1,17	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,150	W/mK
Lunghezza perimetrale		8,06	m

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

Descrizione della finestra: *P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera*

Codice: *W20*

Caratteristiche del serramento

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

Dati per il calcolo degli apporti solari

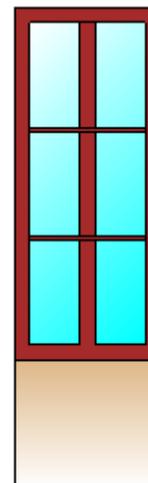
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza		245,0	cm

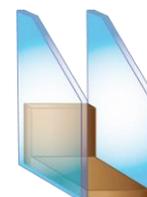


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,450	m ²
Area vetro	A_g	1,533	m ²
Area telaio	A_f	0,917	m ²
Fattore di forma	F_f	0,63	-
Perimetro vetro	L_g	12,960	m
Perimetro telaio	L_f	6,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **3,190** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M13 Muro esterno SF 25 cm**

Trasmittanza termica U **2,970** W/m²K

Altezza H_{sott} **90,00** cm

Area **0,90** m²

Ponte termico del serramento

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

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

Lunghezza perimetrale **6,90** m

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

Descrizione della finestra: *P2 - F2 - 100X245 - legno vetro singolo*

Codice: *W21*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,291	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

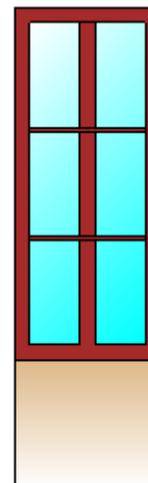
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza		245,0	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	2,450	m ²
Area vetro	A_g	1,533	m ²
Area telaio	A_f	0,917	m ²
Fattore di forma	F_f	0,63	-
Perimetro vetro	L_g	12,960	m
Perimetro telaio	L_f	6,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,245	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M13	Muro esterno SF 25 cm	
Trasmittanza termica	U	2,970	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	90,00	cm
Area		0,90	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,150	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,90	m

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

Descrizione della finestra: *P2 - F3 - 340X245 - pvc vetrocamera*

Codice: *W22*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,931	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

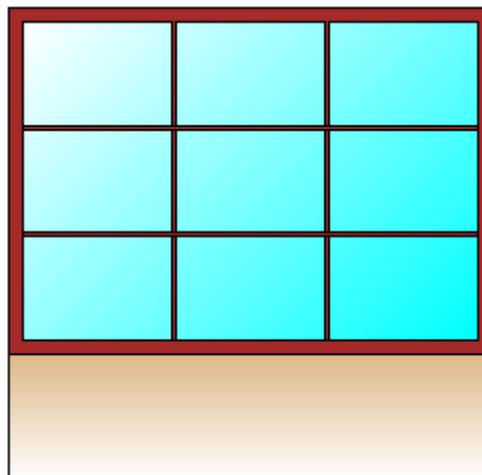
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		340,0	cm
Altezza		245,0	cm

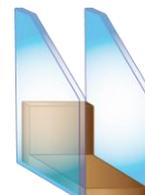


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	8,330	m ²
Area vetro	A_g	6,877	m ²
Area telaio	A_f	1,453	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	31,980	m
Perimetro telaio	L_f	11,700	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **3,096** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M13 Muro esterno SF 25 cm**

Trasmittanza termica U **2,970** W/m²K

Altezza H_{sott} **90,00** cm

Area **3,06** m²

Ponte termico del serramento

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

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

Lunghezza perimetrale **11,70** m

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

Descrizione della finestra: *P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera*

Codice: *W23*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,804	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

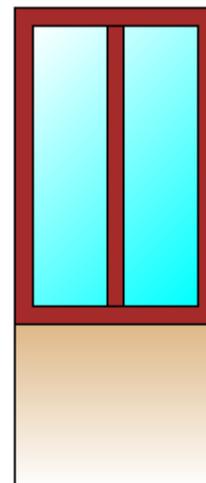
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		110,0	cm
Altezza		173,0	cm

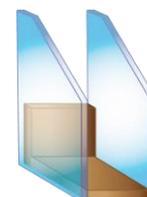


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,903	m ²
Area vetro	A_g	1,255	m ²
Area telaio	A_f	0,648	m ²
Fattore di forma	F_f	0,66	-
Perimetro vetro	L_g	7,760	m
Perimetro telaio	L_f	5,660	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **3,155** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M13 Muro esterno SF 25 cm**

Trasmittanza termica U **2,970** W/m²K

Altezza H_{sott} **90,00** cm

Area **0,99** m²

Ponte termico del serramento

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

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

Lunghezza perimetrale **5,66** m

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

Descrizione della finestra: *P3 - F2 - 110x173 - legno vetro singolo*

Codice: *W24*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,424	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

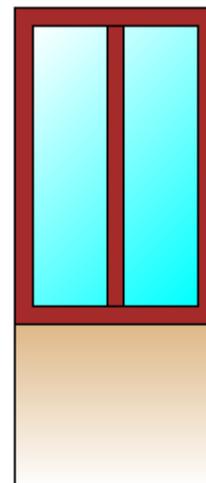
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		110,0	cm
Altezza		173,0	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	1,903	m ²
Area vetro	A_g	1,255	m ²
Area telaio	A_f	0,648	m ²
Fattore di forma	F_f	0,66	-
Perimetro vetro	L_g	7,760	m
Perimetro telaio	L_f	5,660	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,220	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M13	Muro esterno SF 25 cm	
Trasmittanza termica	U	2,970	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	90,00	cm
Area		0,99	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,150	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,66	m

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

Descrizione della finestra: *P3 - F3 - 130x343 - legno vetro singolo*

Codice: *W25*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,668	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

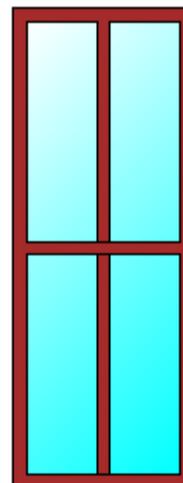
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		130,0	cm
Altezza		343,0	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	4,459	m ²
Area vetro	A_g	3,213	m ²
Area telaio	A_f	1,246	m ²
Fattore di forma	F_f	0,72	-
Perimetro vetro	L_g	16,680	m
Perimetro telaio	L_f	9,460	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,986	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 P.T. serramenti, porte e finestre

Trasmittanza termica lineica

Ψ **0,150** W/mK

Lunghezza perimetrale

9,46 m

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

Descrizione della finestra: *P3 - F4 - 200x173 - legno vetro singolo*

Codice: *W26*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,687	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,780	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

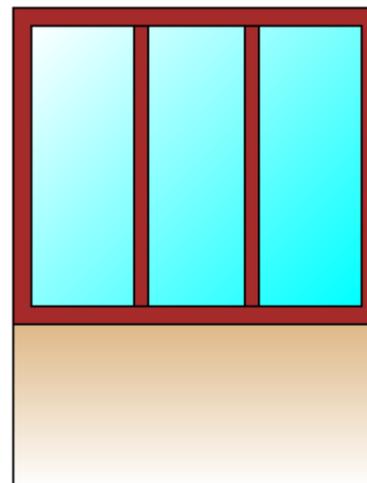
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		200,0	cm
Altezza		173,0	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	3,460	m ²
Area vetro	A_g	2,509	m ²
Area telaio	A_f	0,951	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	12,460	m
Perimetro telaio	L_f	7,460	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,312	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M13	Muro esterno SF 25 cm	
Trasmittanza termica	U	2,970	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	90,00	cm
Area		1,80	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,150	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,46	m

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

Descrizione della finestra: *P3 - F5 - 200x173 - pvc vetrocamera*

Codice: *W27*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,832	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

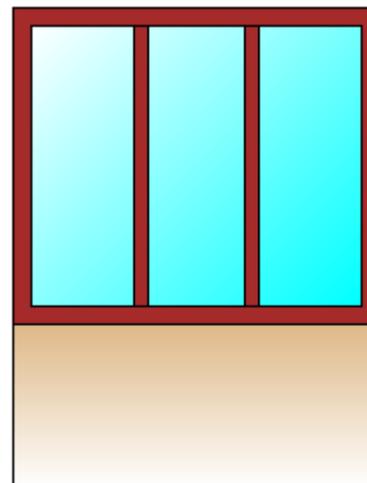
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		200,0	cm
Altezza		173,0	cm

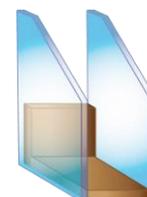


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	3,460	m ²
Area vetro	A_g	2,509	m ²
Area telaio	A_f	0,951	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	12,460	m
Perimetro telaio	L_f	7,460	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **3,092** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M13** **Muro esterno SF 25 cm**

Trasmittanza termica U **2,970** W/m²K

Altezza H_{sott} **90,00** cm

Area **1,80** m²

Ponte termico del serramento

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

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

Lunghezza perimetrale **7,46** m

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

Descrizione della finestra: *P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera*

Codice: *W28*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,815	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,849	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

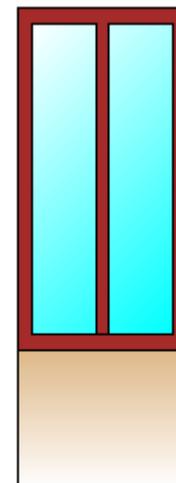
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		110,0	cm
Altezza		221,0	cm

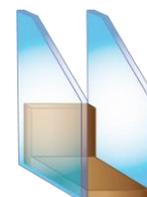


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,431	m ²
Area vetro	A_g	1,648	m ²
Area telaio	A_f	0,783	m ²
Fattore di forma	F_f	0,68	-
Perimetro vetro	L_g	9,680	m
Perimetro telaio	L_f	6,620	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **3,150** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M13** **Muro esterno SF 25 cm**

Trasmittanza termica U **2,970** W/m²K

Altezza H_{sott} **90,00** cm

Area **0,99** m²

Ponte termico del serramento

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

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

Lunghezza perimetrale **6,62** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

Codice: *Z1*

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

Sigla = *W16*

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



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	3635,80	m ²
Superficie esterna lorda	7174,92	m ²
Volume netto	18000,09	m ³
Volume lordo	23842,03	m ³
Rapporto S/V	0,30	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

Zona 1 - Scuola Elementare

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
M1	T	Muro esterno 84 cm	1,505	0,0	206,34	6999	5,8
M2	U	Muro verso NR - 61 cm	1,596	8,0	51,93	994	0,8
M3	T	Muro esterno 37 cm	2,479	0,0	25,17	1435	1,2
M4	T	Muro esterno 71 cm	1,689	0,0	171,21	6262	5,2
M5	U	Muro verso NR - 24 cm	2,375	10,0	75,15	1785	1,5
M7	T	Muro esterno 33 cm	2,624	0,0	28,30	1708	1,4
M8	T	Muro esterno 95 cm	1,378	0,0	147,27	4326	3,6
M10	T	Muro esterno 80 cm	1,557	0,0	13,95	434	0,4
M12	T	Muro esterno 103 cm	1,299	0,0	97,02	2772	2,3
M13	T	Muro esterno SF 25 cm	2,970	0,0	104,17	6874	5,7
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	467,47	19620	16,2
M22	T	Muro esterno 38 cm	2,446	0,0	184,83	10357	8,6
M25	T	Muro esterno 65 cm	1,789	0,0	159,12	6376	5,3
M26	T	Muro esterno 52 cm	2,055	0,0	175,00	8419	7,0
P1	G	Pavimento controterra	0,416	0,0	203,88	1698	1,4
P2	U	Pavimento verso NR	1,399	10,0	256,38	3588	3,0
S2	T	Solaio verso esterno	1,768	0,0	362,59	12819	10,6

Totale: **96465** **79,7**

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
W1	T	P0 - F1 - 110X235 - legno vetro singolo	4,448	0,0	5,18	461	0,4
W2	T	P0 - F2 - 110X235 - pvc vetrocamera	2,802	0,0	5,18	334	0,3
W3	T	P0 - F3 - 280x362 - pvc vetrocamera	2,833	0,0	20,28	1293	1,1
W7	T	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,927	0,0	58,80	6519	5,4
W1 3	T	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	2,831	0,0	37,34	2307	1,9
W1 5	T	P1 - F2 - 115X324 - pvc vetrocamera	2,814	0,0	3,73	210	0,2
W2 0	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	2,849	0,0	95,55	6107	5,0
W2 1	T	P2 - F2 - 100X245 - legno vetro singolo	4,291	0,0	2,45	210	0,2
W2 2	T	P2 - F3 - 340X245 - pvc vetrocamera	2,931	0,0	16,66	1026	0,8
W2 3	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	2,804	0,0	20,91	1317	1,1
W2 7	T	P3 - F5 - 200x173 - pvc vetrocamera	2,832	0,0	3,46	216	0,2
W2 8	T	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	2,815	0,0	34,02	2134	1,8

Totale: **22131** **18,3**

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	L_{Tot} [m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
Z1	-	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	745,68	2486	2,1

Totale: **2486** **2,1**

Zona 2 - Scuola Media

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ_e [°C]	S_{Tot} [m ²]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M1	T	Muro esterno 84 cm	1,505	0,0	5,73	207	0,2
M4	T	Muro esterno 71 cm	1,689	0,0	660,33	24790	20,1
M7	T	Muro esterno 33 cm	2,624	0,0	126,24	7674	6,2
M8	T	Muro esterno 95 cm	1,378	0,0	49,99	1585	1,3
M10	T	Muro esterno 80 cm	1,557	0,0	270,17	9255	7,5
M11	T	Muro esterno 90 cm	1,433	0,0	116,83	3447	2,8
M12	T	Muro esterno 103 cm	1,299	0,0	147,54	4215	3,4
M13	T	Muro esterno SF 25 cm	2,970	0,0	64,43	4257	3,4
M14	T	Porta esterna in legno	1,349	0,0	13,76	408	0,3
M20	U	Muro NR 33 cm	2,123	0,0	20,31	862	0,7
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	14,86	560	0,5
M22	T	Muro esterno 38 cm	2,446	0,0	215,93	12036	9,7
M23	T	Muro esterno 43 cm	2,290	0,0	31,33	1650	1,3
M26	T	Muro esterno 52 cm	2,055	0,0	40,39	1842	1,5
P1	G	Pavimento controterra	0,416	0,0	451,33	3760	3,0
P2	U	Pavimento verso NR	1,399	10,0	433,78	6070	4,9
S2	T	Solaio verso esterno	1,768	0,0	649,68	22969	18,6
S3	T	Solaio verso esterno isolato	0,614	0,0	417,70	5127	4,2

Totale: **110714** **89,6**

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ_e [°C]	S_{Tot} [m ²]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
W1	T	P0 - F1 - 110x235 - legno vetro singolo	4,448	0,0	5,18	507	0,4
W4	T	P0 - F4 - 120x180 - legno vetro singolo	4,454	0,0	4,32	443	0,4
W5	T	P0 - F5 - 70x174 - legno vetro singolo	4,316	0,0	3,66	363	0,3
W6	T	P0 - F6 - 140x190 - legno vetro singolo	4,853	0,0	7,98	904	0,7
W7	T	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,927	0,0	8,40	828	0,7
W8	T	P0 - F8 - 130x130 - metallo vetro singolo	6,190	0,0	5,07	690	0,6
W10	T	P0 - F10 - 100x100 - metallo vetro singolo	6,219	0,0	1,00	137	0,1
W11	T	P0 - F11 - 80x182 - legno vetro singolo	4,387	0,0	8,75	845	0,7
W12	T	P0 - F12 - 115x295 - legno vetro singolo	4,639	0,0	3,39	346	0,3

W2 3	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	2,804	0,0	36,12	2228	1,8
W2 4	T	P3 - F2 - 110x173 - legno vetro singolo	4,424	0,0	34,22	3423	2,8
W2 5	T	P3 - F3 - 130x343 - legno vetro singolo	4,668	0,0	4,46	500	0,4
W2 6	T	P3 - F4 - 200x173 - legno vetro singolo	4,687	0,0	3,46	357	0,3

Totale: **11570** **9,4**

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	L_{Tot} [m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
Z1	-	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	364,50	1217	1,0

Totale: **1217** **1,0**

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
- Ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico
- θ_e Temperatura di esposizione dell'elemento
- S_{Tot} Superficie totale su tutto l'edificio dell'elemento disperdente
- L_{Tot} Lunghezza totale su tutto l'edificio del ponte termico
- Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione
- % Φ_{Tot} Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il Φ_{tr} totale dell'edificio

POTENZE DI PROGETTO DEI LOCALI

Opzioni di calcolo:

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

Zona 1 - Scuola Elementare

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: 1 Locale: 1 Descrizione: *Refettorio elementari*

Superficie in pianta netta **37,41** m² Volume netto **166,47** m³
Altezza netta **4,45** m Ricambio d'aria **2,31** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore **-**

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M1	T	Muro esterno 84 cm	1,505	0,0	N	1,20	28,43	1027
W1	T	P0 - F1 - 110X235 - legno vetro singolo	4,329	0,0	-	0,00	3,58	310
W1	T	P0 - F1 - 110X235 - legno vetro singolo	4,329	0,0	-	0,00	3,58	310
M2	U	Muro verso NR - 61 cm	1,596	8,0	-	0,00	36,12	692
P1	G	Pavimento controterra	0,416	0,0	OR	1,00	47,97	400
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	47,97	-

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **2738**
Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **2568**
Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **5306**
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **5306**

Zona: 1 Locale: 2 Descrizione: *Bagno elementari - zona refettorio*

Superficie in pianta netta **14,18** m² Volume netto **58,71** m³
Altezza netta **4,14** m Ricambio d'aria **2,31** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore **-**

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M2	U	Muro verso NR - 61 cm	1,596	8,0	-	0,00	15,81	303
M5	U	Muro verso NR - 24 cm	2,375	10,0	-	0,00	27,19	646
P1	G	Pavimento controterra	0,416	0,0	OR	1,00	18,16	151
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	18,16	-

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **1100**
Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **906**
Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **2005**
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **2005**

Zona: 1 Locale: 3 Descrizione: Corridoio zona refettorio elementari

Superficie in pianta netta **31,30** m² Volume netto **81,38** m³
 Altezza netta **2,60** m Ricambio d'aria **2,31** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M1	T	Muro esterno 84 cm	1,505	0,0	N	1,20	4,07	147
M5	U	Muro verso NR - 24 cm	2,375	10,0	-	0,00	3,70	88
M5	U	Muro verso NR - 24 cm	2,375	10,0	-	0,00	6,23	148
M5	U	Muro verso NR - 24 cm	2,375	10,0	-	0,00	7,14	170
W3	T	P0 - F3 - 280x362 - pvc vetrocamera	3,013	0,0	O	1,10	12,66	839
M1	T	Muro esterno 84 cm	1,505	0,0	O	1,10	0,24	8
P1	G	Pavimento controterra	0,416	0,0	OR	1,00	41,80	348
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	41,80	-

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **1748**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **1256**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **3003**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **3003**

Zona: 1 Locale: 4 Descrizione: Mensa elementari

Superficie in pianta netta **73,68** m² Volume netto **390,50** m³
 Altezza netta **5,30** m Ricambio d'aria **2,31** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M1	T	Muro esterno 84 cm	1,505	0,0	N	1,20	44,88	1621
W13	T	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	3,142	0,0	S	1,00	4,43	278
M1	T	Muro esterno 84 cm	1,505	0,0	S	1,00	22,05	664
W13	T	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	3,142	0,0	O	1,10	4,43	306
W13	T	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	3,142	0,0	O	1,10	4,43	306
W13	T	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	3,142	0,0	O	1,10	4,43	306
M1	T	Muro esterno 84 cm	1,505	0,0	O	1,10	64,44	2134
P1	G	Pavimento controterra	0,416	0,0	OR	1,00	95,95	799
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	95,95	-

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **6415**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **6025**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **12440**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **12440**

Zona: 1 Locale: 5 Descrizione: Locale

Superficie in pianta netta **23,37** m² Volume netto **93,48** m³
 Altezza netta **4,00** m Ricambio d'aria **2,31** 1/h

Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M5	U	Muro verso NR - 24 cm	2,375	10,0	-	0,00	14,25	338
P2	U	Pavimento verso NR	1,399	10,0	OR	1,00	30,28	424
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	30,28	-

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **762**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **1442**

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

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **2204**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **2204**

Zona: 1 Locale: 6 Descrizione: Mensa elementari

Superficie in pianta netta **56,28** m² Volume netto **255,51** m³
Altezza netta **4,54** m Ricambio d'aria **0,45** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M6	D	Muro interno 71 cm	1,466	-	-	0,00	33,52	-
W13	T	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	3,142	0,0	O	1,10	4,43	306
W13	T	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	3,142	0,0	O	1,10	4,43	306
W13	T	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	3,142	0,0	O	1,10	4,43	306
M1	T	Muro esterno 84 cm	1,505	0,0	O	1,10	42,23	1398
P2	U	Pavimento verso NR	1,399	10,0	OR	1,00	76,32	1068
S2	T	Solaio verso esterno	1,768	0,0	OR	1,00	76,32	2698

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **6083**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **771**

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

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **6854**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **6854**

Zona: 1 Locale: 7 Descrizione: Locale

Superficie in pianta netta **35,36** m² Volume netto **128,36** m³
Altezza netta **3,63** m Ricambio d'aria **0,45** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M5	U	Muro verso NR - 24 cm	2,375	10,0	-	0,00	16,64	395
W2	T	P0 - F2 - 110X235 - pvc vetrocamera	3,138	0,0	E	1,15	3,58	258
W2	T	P0 - F2 - 110X235 - pvc vetrocamera	3,138	0,0	E	1,15	3,58	258
W3	T	P0 - F3 - 280x362 - pvc vetrocamera	3,013	0,0	E	1,15	12,66	877
M3	T	Muro esterno 37 cm	2,479	0,0	E	1,15	25,17	1435
M10	T	Muro esterno 80 cm	1,557	0,0	S	1,00	13,95	434

M6	D	Muro interno 71 cm	1,466	-	-	0,00	2,81	-
P2	U	Pavimento verso NR	1,399	10,0	OR	1,00	44,47	622
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	44,47	-

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	4281
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	387
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	4668
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	4668

Zona: 1 Locale: 8 Descrizione: Locale

Superficie in pianta netta	80,18 m ²	Volume netto	593,33 m ³
Altezza netta	7,40 m	Ricambio d'aria	0,45 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Naturale	η recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M6	D	Muro interno 71 cm	1,466	-	-	0,00	112,03	-
M6	D	Muro interno 71 cm	1,466	-	-	0,00	57,29	-
W13	T	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	3,142	0,0	O	1,10	4,43	306
W13	T	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	3,142	0,0	O	1,10	4,43	306
W13	T	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	3,142	0,0	O	1,10	4,43	306
W13	T	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	3,142	0,0	O	1,10	4,43	306
M12	T	Muro esterno 103 cm	1,299	0,0	O	1,10	97,02	2772
P2	U	Pavimento verso NR	1,399	10,0	OR	1,00	105,31	1474
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	105,31	-

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	5470
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1790
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	7261
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	7261

Zona: 1 Locale: 9 Descrizione: Piani primo 1

Superficie in pianta netta	152,41 m ²	Volume netto	507,53 m ³
Altezza netta	3,33 m	Ricambio d'aria	0,46 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Naturale	η recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
W7	T	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,794	0,0	N	1,20	5,28	608
W7	T	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,794	0,0	N	1,20	5,28	608
W7	T	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,794	0,0	N	1,20	5,28	608
M25	T	Muro esterno 65 cm	1,789	0,0	N	1,20	36,62	1573
W7	T	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,794	0,0	E	1,15	5,28	582
W7	T	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,794	0,0	E	1,15	5,28	582

W7	T	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,794	0,0	E	1,15	5,28	582
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	E	1,15	24,63	1067
W7	T	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,794	0,0	S	1,00	5,28	506
W15	T	P1 - F2 - 115X324 - pvc vetrocamera	3,167	0,0	S	1,00	3,73	236
M25	T	Muro esterno 65 cm	1,789	0,0	S	1,00	23,50	841
W7	T	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,794	0,0	O	1,10	5,28	557
W7	T	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,794	0,0	O	1,10	5,28	557
W7	T	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,794	0,0	O	1,10	5,28	557
M25	T	Muro esterno 65 cm	1,789	0,0	O	1,10	31,77	1251
P3	D	Pavimento interpiano	1,399	-	OR	1,00	182,69	-
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	182,69	-

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **10713**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **1572**

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **12285**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **12285**

Zona: 1 **Locale: 10** **Descrizione: Piano primo 2**

Superficie in pianta netta	132,06 m ²	Volume netto	409,39 m ³
Altezza netta	3,10 m	Ricambio d'aria	0,46 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Naturale	η recuperatore	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	N	1,20	11,92	539
M22	T	Muro esterno 38 cm	2,446	0,0	E	1,15	19,41	1092
M22	T	Muro esterno 38 cm	2,446	0,0	N	1,20	1,88	110
M22	T	Muro esterno 38 cm	2,446	0,0	E	1,15	38,85	2185
M6	D	Muro interno 71 cm	1,466	-	-	0,00	13,48	-
M6	D	Muro interno 71 cm	1,466	-	-	0,00	18,50	-
W7	T	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,794	0,0	O	1,10	5,28	557
W7	T	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,794	0,0	O	1,10	5,28	557
W7	T	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,794	0,0	O	1,10	5,28	557
M25	T	Muro esterno 65 cm	1,789	0,0	O	1,10	22,48	885
W7	T	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,794	0,0	O	1,10	5,28	557
M25	T	Muro esterno 65 cm	1,789	0,0	O	1,10	8,33	328
P3	D	Pavimento interpiano	1,399	-	OR	1,00	154,93	-
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	154,93	-

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **7366**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **1268**

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **8634**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **8634**

Zona: 1 Locale: 11 Descrizione: Piano secondo - 1

Superficie in pianta netta **149,63** m² Volume netto **540,16** m³
 Altezza netta **3,61** m Ricambio d'aria **0,43** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	N	1,20	3,35	256
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	N	1,20	3,35	256
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	N	1,20	48,84	2207
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	E	1,15	3,35	246
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	E	1,15	3,35	246
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	E	1,15	3,35	246
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	E	1,15	3,35	246
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	E	1,15	29,26	1267
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	S	1,00	3,35	214
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	S	1,00	3,35	214
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	S	1,00	28,67	1080
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	O	1,10	3,35	235
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	O	1,10	3,35	235
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	O	1,10	3,35	235
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	O	1,10	39,89	1652
P3	D	Pavimento interpiano	1,399	-	OR	1,00	177,89	-
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	177,89	-

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **8835**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **1538**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **10373**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **10373**

Zona: 1 Locale: 12 Descrizione: Piano secondo - 2

Superficie in pianta netta **274,51** m² Volume netto **1018,43** m³
 Altezza netta **3,71** m Ricambio d'aria **0,43** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	N	1,20	3,35	256
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	N	1,20	11,05	499
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	E	1,15	22,47	973
M22	T	Muro esterno 38 cm	2,446	0,0	NE	1,20	1,67	98
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	E	1,15	3,35	246

W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	E	1,15	3,35	246
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	E	1,15	3,35	246
M22	T	Muro esterno 38 cm	2,446	0,0	E	1,15	19,69	1108
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	E	1,15	3,35	246
M22	T	Muro esterno 38 cm	2,446	0,0	E	1,15	19,28	1084
M22	T	Muro esterno 38 cm	2,446	0,0	S	1,00	11,45	560
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	E	1,15	3,35	246
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	E	1,15	3,35	246
M22	T	Muro esterno 38 cm	2,446	0,0	E	1,15	10,53	592
M22	T	Muro esterno 38 cm	2,446	0,0	N	1,20	14,43	847
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	E	1,15	3,35	246
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	E	1,15	3,35	246
M22	T	Muro esterno 38 cm	2,446	0,0	E	1,15	47,64	2680
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	E	1,15	0,09	4
W21	T	P2 - F2 - 100X245 - legno vetro singolo	4,245	0,0	S	1,00	3,35	284
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	S	1,00	8,69	327
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	E	1,15	3,35	246
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	E	1,15	3,35	246
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	E	1,15	3,35	246
M7	T	Muro esterno 33 cm	2,624	0,0	E	1,15	28,30	1708
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	O	1,10	3,35	235
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	O	1,10	3,35	235
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	O	1,10	3,35	235
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	O	1,10	3,35	235
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	O	1,10	43,77	1813
P3	D	Pavimento interpiano	1,399	-	OR	1,00	321,50	-
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	321,50	-

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **16479**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **2899**

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **19378**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **19378**

Zona: 1 Locale: 13 Descrizione: Piano secondo - 3

Superficie in pianta netta	222,54 m ²	Volume netto	899,06 m ³
Altezza netta	4,04 m	Ricambio d'aria	0,43 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Naturale	η recuperatore	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	N	1,20	18,79	849
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc	3,190	0,0	O	1,10	3,35	235

		<i>vetrocamera</i>						
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	O	1,10	3,35	235
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	O	1,10	3,35	235
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	O	1,10	3,35	235
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	O	1,10	3,35	235
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	O	1,10	3,35	235
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	O	1,10	3,35	235
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	O	1,10	3,35	235
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	O	1,10	3,35	235
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	O	1,10	3,35	235
W20	T	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	3,190	0,0	O	1,10	3,35	235
M4	T	Muro esterno 71 cm	1,689	0,0	O	1,10	127,39	4732
P3	D	Pavimento interpiano	1,399	-	OR	1,00	265,02	-
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	265,02	-

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	8403
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	2559
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	10962
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	10962

Zona: 1 Locale: 14 Descrizione: *Piano secondo - Aula magna*

Superficie in pianta netta	120,61 m ²	Volume netto	639,23 m ³
Altezza netta	5,30 m	Ricambio d'aria	0,43 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Naturale	η recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M8	T	Muro esterno 95 cm	1,378	0,0	SE	1,10	27,22	825
W22	T	P2 - F3 - 340X245 - pvc vetrocamera	3,096	0,0	S	1,00	11,39	705
M8	T	Muro esterno 95 cm	1,378	0,0	S	1,00	50,51	1392
W22	T	P2 - F3 - 340X245 - pvc vetrocamera	3,096	0,0	O	1,10	11,39	776
M8	T	Muro esterno 95 cm	1,378	0,0	O	1,10	69,54	2109
P3	D	Pavimento interpiano	1,399	-	OR	1,00	152,25	-
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	152,25	-

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	5807
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1819
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	7627
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	7627

Zona: 1 Locale: 15 Descrizione: *Piano terzo*

Superficie in pianta netta	188,72	m ²	Volume netto	698,26	m ³
Altezza netta	3,70	m	Ricambio d'aria	0,43	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Naturale		η recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	N	1,20	2,89	219
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	N	1,20	2,89	219
M26	T	Muro esterno 52 cm	2,055	0,0	N	1,20	50,86	2508
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	E	1,15	2,89	210
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	E	1,15	2,89	210
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	E	1,15	2,89	210
M25	T	Muro esterno 65 cm	1,789	0,0	E	1,15	36,42	1499
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	N	1,20	2,89	219
M26	T	Muro esterno 52 cm	2,055	0,0	N	1,20	11,79	581
M26	T	Muro esterno 52 cm	2,055	0,0	E	1,15	23,26	1099
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	O	1,10	2,89	201
M4	T	Muro esterno 71 cm	1,689	0,0	O	1,10	14,70	546
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	S	1,00	2,89	182
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	S	1,00	2,89	182
M4	T	Muro esterno 71 cm	1,689	0,0	S	1,00	29,12	983
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	O	1,10	2,89	201
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	O	1,10	2,89	201
W27	T	P3 - F5 - 200x173 - pvc vetrocamera	3,092	0,0	O	1,10	5,26	358
M26	T	Muro esterno 52 cm	2,055	0,0	O	1,10	39,85	1801
P3	D	Pavimento interpiano	1,399	-	OR	1,00	224,17	-
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	172,35	-
S2	T	Solaio verso esterno	1,768	0,0	OR	1,00	51,82	1832

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	13460
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	1993
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	15453
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	15453

Zona: 1 Locale: 16 Descrizione: Piano quarto

Superficie in pianta netta	194,03	m ²	Volume netto	659,70	m ³
Altezza netta	3,40	m	Ricambio d'aria	0,47	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Naturale		η recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W28	T	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	3,150	0,0	N	1,20	3,42	259

W28	T	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	3,150	0,0	N	1,20	3,42	259
M26	T	Muro esterno 52 cm	2,055	0,0	N	1,20	49,24	2428
W28	T	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	3,150	0,0	E	1,15	3,42	248
W28	T	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	3,150	0,0	E	1,15	3,42	248
W28	T	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	3,150	0,0	E	1,15	3,42	248
W28	T	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	3,150	0,0	E	1,15	3,42	248
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	E	1,15	29,61	1282
W28	T	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	3,150	0,0	N	1,20	3,42	259
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	N	1,20	10,53	476
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	E	1,15	23,58	1021
W28	T	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	3,150	0,0	S	1,00	3,42	215
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	S	1,00	28,83	1086
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	S	1,00	3,54	133
W28	T	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	3,150	0,0	O	1,10	3,42	237
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	O	1,10	15,18	629
W28	T	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	3,150	0,0	S	1,00	3,42	215
W28	T	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	3,150	0,0	S	1,00	3,42	215
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	S	1,00	28,23	1063
W28	T	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	3,150	0,0	O	1,10	3,42	237
W28	T	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	3,150	0,0	O	1,10	3,42	237
W28	T	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	3,150	0,0	O	1,10	3,42	237
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	O	1,10	39,90	1653
P3	D	Pavimento interpiano	1,399	-	OR	1,00	234,45	-
S2	T	Solaio verso esterno	1,768	0,0	OR	1,00	234,45	8289

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	21421
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	2049
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	23470
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl, sic} =$	23470

Zona 2 - Scuola Media

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona:	2	Locale:	1	Descrizione:	Sala insegnanti
Superficie in pianta netta	63,82	m ²	Volume netto	199,12	m ³
Altezza netta	3,12	m	Ricambio d'aria	0,45	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Naturale		η recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup. [m ²] Lungh. [m]	Φ_{tr} [W]
M6	D	Muro interno 71 cm	1,466	-	-	0,00	12,60	-
M7	T	Muro esterno 33 cm	2,624	0,0	E	1,15	25,56	1543

M7	T	Muro esterno 33 cm	2,624	0,0	N	1,20	14,13	890
W4	T	P0 - F4 - 120x180 - legno vetro singolo	4,237	0,0	E	1,15	3,24	316
W4	T	P0 - F4 - 120x180 - legno vetro singolo	4,237	0,0	E	1,15	3,24	316
M7	T	Muro esterno 33 cm	2,624	0,0	E	1,15	20,32	1226
M6	D	Muro interno 71 cm	1,466	-	-	0,00	52,50	-
P2	U	Pavimento verso NR	1,399	10,0	OR	1,00	80,14	1121
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	80,14	-

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	5412
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	601
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	6012
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	6012

Zona: 2 Locale: 2 Descrizione: Ingresso scuola media

Superficie in pianta netta	117,05 m ²	Volume netto	551,31 m ³
Altezza netta	4,71 m	Ricambio d'aria	0,45 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Naturale	η recuperatore	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
W5	T	P0 - F5 - 70x174 - legno vetro singolo	4,254	0,0	E	1,15	1,85	181
W5	T	P0 - F5 - 70x174 - legno vetro singolo	4,254	0,0	E	1,15	1,85	181
W5	T	P0 - F5 - 70x174 - legno vetro singolo	4,254	0,0	E	1,15	1,85	181
M4	T	Muro esterno 71 cm	1,689	0,0	E	1,15	20,78	807
M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	15,31	-
M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	12,98	-
M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	13,79	-
M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	21,51	-
M14	T	Porta esterna in legno	1,349	0,0	O	1,10	1,68	50
M12	T	Muro esterno 103 cm	1,299	0,0	O	1,10	23,58	674
M12	T	Muro esterno 103 cm	1,299	0,0	O	1,10	2,36	67
M6	D	Muro interno 71 cm	1,466	-	-	0,00	37,69	-
M6	D	Muro interno 71 cm	1,466	-	-	0,00	1,26	-
P2	U	Pavimento verso NR	1,399	10,0	OR	1,00	151,96	2127
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	151,96	-

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	4268
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1663
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	5931
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	5931

Zona: 2 Locale: 3 Descrizione: Uffici piano terra medie

Superficie in pianta netta	49,23 m ²	Volume netto	165,91 m ³
Altezza netta	3,37 m	Ricambio d'aria	0,47 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Naturale	η recuperatore	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ_e	Esp	ce	Sup.[m ²]	Φ_{tr}
-----	------	----------------------	------------------------	------------	-----	----	-----------------------	-------------

			Ψ [W/mK]	[°C]			Lungh.[m]	[W]
M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	15,13	-
W11	T	P0 - F11 - 80x182 - legno vetro singolo	4,279	0,0	O	1,10	2,18	205
W11	T	P0 - F11 - 80x182 - legno vetro singolo	4,279	0,0	O	1,10	2,18	205
W11	T	P0 - F11 - 80x182 - legno vetro singolo	4,279	0,0	O	1,10	2,18	205
W11	T	P0 - F11 - 80x182 - legno vetro singolo	4,279	0,0	O	1,10	2,18	205
W12	T	P0 - F12 - 115x295 - legno vetro singolo	4,527	0,0	O	1,10	4,43	441
M12	T	Muro esterno 103 cm	1,299	0,0	O	1,10	33,03	944
M12	T	Muro esterno 103 cm	1,299	0,0	O	1,10	24,54	701
P2	U	Pavimento verso NR	1,399	10,0	OR	1,00	72,84	1019
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	72,84	-

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	3926
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	520
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	4446
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	4446

Zona:	2	Locale:	4	Descrizione:	Mensa medie
Superficie in pianta netta	35,19	m ²	Volume netto	167,86	m ³
Altezza netta	4,77	m	Ricambio d'aria	0,33	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Naturale		η recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	31,68	-
P2	U	Pavimento verso NR	1,399	10,0	OR	1,00	51,14	716
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	51,14	-

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	716
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	372
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1087
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1087

Zona:	2	Locale:	5	Descrizione:	Mensa medie
Superficie in pianta netta	55,71	m ²	Volume netto	401,11	m ³
Altezza netta	7,20	m	Ricambio d'aria	0,22	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Naturale		η recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
W6	T	P0 - F6 - 140x190 - legno vetro singolo	4,500	0,0	N	1,20	3,92	423
M4	T	Muro esterno 71 cm	1,689	0,0	N	1,20	28,48	1154
W6	T	P0 - F6 - 140x190 - legno vetro singolo	4,500	0,0	E	1,15	3,92	406
W6	T	P0 - F6 - 140x190 - legno vetro singolo	4,500	0,0	E	1,15	3,92	406
M8	T	Muro esterno 95 cm	1,378	0,0	E	1,15	49,99	1585

M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	42,05	-
M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	20,30	-
M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	24,84	-
P2	U	Pavimento verso NR	1,399	10,0	OR	1,00	77,70	1087
S2	T	Solaio verso esterno	1,768	0,0	OR	1,00	77,70	2747

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **7808**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **588**

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **8396**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **8396**

Zona: 2 Locale: 6 Descrizione: Palestra medie - Ex chiesa

Superficie in pianta netta **207,52** m² Volume netto **3527,84** m³
 Altezza netta **17,00** m Ricambio d'aria **0,09** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore **-**

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	45,95	-
M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	61,69	-
W7	T	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,794	0,0	-	0,00	5,28	506
W7	T	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,794	0,0	-	0,00	5,28	506
M9	G	Muro CT 88 cm	0,000	0,0	-	0,00	100,00	0
M9	G	Muro CT 88 cm	0,000	0,0	-	0,00	3,99	0
M9	G	Muro CT 88 cm	0,000	0,0	-	0,00	5,48	0
M9	G	Muro CT 88 cm	0,000	0,0	-	0,00	43,81	0
M9	G	Muro CT 88 cm	0,000	0,0	-	0,00	27,47	0
M9	G	Muro CT 88 cm	0,000	0,0	-	0,00	25,77	0
M9	G	Muro CT 88 cm	0,000	0,0	-	0,00	10,88	0
M9	G	Muro CT 88 cm	0,000	0,0	-	0,00	18,48	0
M14	T	Porta esterna in legno	1,349	0,0	SE	1,10	1,68	50
W1	T	P0 - F1 - 110X235 - legno vetro singolo	4,329	0,0	SE	1,10	3,58	341
W1	T	P0 - F1 - 110X235 - legno vetro singolo	4,329	0,0	SE	1,10	3,58	341
W10	T	P0 - F10 - 100x100 - metallo vetro singolo	4,996	0,0	SE	1,10	1,90	209
M10	T	Muro esterno 80 cm	1,557	0,0	SE	1,10	205,01	7023
M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	202,51	-
M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	49,17	-
M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	44,40	-
M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	52,38	-
M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	118,48	-
M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	52,83	-
P1	G	Pavimento controterra	0,416	0,0	OR	1,00	248,68	2072
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	248,68	-

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **11047**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **2191**

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **13239**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **13239**

Zona:	2	Locale:	7	Descrizione:	Ingresso medie
Superficie in pianta netta	104,05	m ²		Volume netto	773,09 m ³
Altezza netta	7,43	m		Ricambio d'aria	0,21 1/h
Temperatura interna	20,0	°C		Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Naturale			η recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	32,89	-
M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	25,75	-
M18	D	Muro interno 112 cm	1,155	-	-	0,00	99,90	-
M14	T	Porta esterna in legno	1,349	0,0	SE	1,10	10,40	309
M10	T	Muro esterno 80 cm	1,557	0,0	SE	1,10	29,96	1026
M11	T	Muro esterno 90 cm	1,433	0,0	S	1,00	48,11	1379
M11	T	Muro esterno 90 cm	1,433	0,0	SO	1,05	68,72	2068
W11	T	P0 - F11 - 80x182 - legno vetro singolo	4,279	0,0	O	1,10	2,18	205
W11	T	P0 - F11 - 80x182 - legno vetro singolo	4,279	0,0	O	1,10	2,18	205
M12	T	Muro esterno 103 cm	1,299	0,0	O	1,10	64,03	1829
P1	G	Pavimento controterra	0,416	0,0	OR	1,00	137,70	1147
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	137,70	-

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	8169
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	1099
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	9268
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	9268

Zona:	2	Locale:	8	Descrizione:	Spogliatoi palestra
Superficie in pianta netta	40,77	m ²		Volume netto	146,36 m ³
Altezza netta	3,59	m		Ricambio d'aria	0,44 1/h
Temperatura interna	20,0	°C		Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Naturale			η recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M9	G	Muro CT 88 cm	0,000	0,0	-	0,00	14,01	0
M1	T	Muro esterno 84 cm	1,505	0,0	NE	1,20	5,73	207
M9	G	Muro CT 88 cm	0,000	0,0	-	0,00	20,52	0
W8	T	P0 - F8 - 130x130 - metallo vetro singolo	4,421	0,0	SE	1,10	4,29	417
W8	T	P0 - F8 - 130x130 - metallo vetro singolo	4,421	0,0	SE	1,10	4,29	417
W8	T	P0 - F8 - 130x130 - metallo vetro singolo	4,421	0,0	SE	1,10	4,29	417
M10	T	Muro esterno 80 cm	1,557	0,0	SE	1,10	35,20	1206
M9	G	Muro CT 88 cm	0,000	0,0	-	0,00	14,83	0
P1	G	Pavimento controterra	0,416	0,0	OR	1,00	64,95	541
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	64,95	-

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	3205
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	431
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	3636

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **3636**

Zona: 2 Locale: 9 Descrizione: Piano primo

Superficie in pianta netta **305,36** m² Volume netto **1337,48** m³
 Altezza netta **4,38** m Ricambio d'aria **0,46** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M6	D	Muro interno 71 cm	1,466	-	-	0,00	11,64	-
M6	D	Muro interno 71 cm	1,466	-	-	0,00	18,54	-
M22	T	Muro esterno 38 cm	2,446	0,0	E	1,15	11,34	638
M22	T	Muro esterno 38 cm	2,446	0,0	S	1,00	13,48	659
M22	T	Muro esterno 38 cm	2,446	0,0	E	1,15	20,57	1157
M22	T	Muro esterno 38 cm	2,446	0,0	N	1,20	16,93	994
M22	T	Muro esterno 38 cm	2,446	0,0	E	1,15	32,81	1846
M23	T	Muro esterno 43 cm	2,290	0,0	E	1,15	31,33	1650
M21	T	Muro esterno 60 cm	1,883	0,0	S	1,00	14,86	560
M20	U	Muro NR 33 cm	2,123	0,0	-	0,00	20,31	862
M7	T	Muro esterno 33 cm	2,624	0,0	E	1,15	23,90	1442
M4	T	Muro esterno 71 cm	1,689	0,0	O	1,10	112,31	4172
M24	D	Muro interno 92 cm	1,252	-	-	0,00	3,93	-
M24	D	Muro interno 92 cm	1,252	-	-	0,00	30,73	-
M24	D	Muro interno 92 cm	1,252	-	-	0,00	65,53	-
P3	D	Pavimento interpiano	1,399	-	OR	1,00	354,38	-
S1	D	Solaio interpiano	1,740	-	OR	1,00	354,38	-

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **13980**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **4142**

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **18122**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **18122**

Zona: 2 Locale: 10 Descrizione: Piano terzo -1

Superficie in pianta netta **46,43** m² Volume netto **168,54** m³
 Altezza netta **3,63** m Ricambio d'aria **0,43** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	O	1,10	2,89	201
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	O	1,10	2,89	201
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	O	1,10	2,89	201
M4	T	Muro esterno 71 cm	1,689	0,0	O	1,10	32,88	1221
P3	D	Pavimento interpiano	1,399	-	OR	1,00	56,75	-
S2	T	Solaio verso esterno	1,768	0,0	OR	1,00	56,75	2006

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **3829**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **481**

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

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **4310**

		vetrocamera						
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	O	1,10	2,89	201
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	O	1,10	2,89	201
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	O	1,10	2,89	201
M4	T	Muro esterno 71 cm	1,689	0,0	O	1,10	141,81	5268
M4	T	Muro esterno 71 cm	1,689	0,0	N	1,20	19,46	789
P3	D	Pavimento interpiano	1,399	-	OR	1,00	515,23	-
S2	T	Solaio verso esterno	1,768	0,0	OR	1,00	515,23	18215

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	40728
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	5236
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	45964
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	45964

Zona: 2 Locale: 12 Descrizione: Piano terzo 3

Superficie in pianta netta	365,78 m ²	Volume netto	1587,49 m ³
Altezza netta	4,34 m	Ricambio d'aria	0,43 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Naturale	η recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M7	T	Muro esterno 33 cm	2,624	0,0	N	1,20	6,95	438
M4	T	Muro esterno 71 cm	1,689	0,0	NE	1,20	8,38	340
M4	T	Muro esterno 71 cm	1,689	0,0	N	1,20	6,45	261
M4	T	Muro esterno 71 cm	1,689	0,0	NO	1,15	29,89	1161
W25	T	P3 - F3 - 130x343 - legno vetro singolo	4,986	0,0	NE	1,20	4,46	534
W24	T	P3 - F2 - 110x173 - legno vetro singolo	4,220	0,0	NE	1,20	2,89	293
M4	T	Muro esterno 71 cm	1,689	0,0	NE	1,20	47,46	1923
W24	T	P3 - F2 - 110x173 - legno vetro singolo	4,220	0,0	SE	1,10	2,89	268
W24	T	P3 - F2 - 110x173 - legno vetro singolo	4,220	0,0	SE	1,10	2,89	268
W24	T	P3 - F2 - 110x173 - legno vetro singolo	4,220	0,0	SE	1,10	2,89	268
W24	T	P3 - F2 - 110x173 - legno vetro singolo	4,220	0,0	SE	1,10	2,89	268
W24	T	P3 - F2 - 110x173 - legno vetro singolo	4,220	0,0	SE	1,10	2,89	268
W26	T	P3 - F4 - 200x173 - legno vetro singolo	4,312	0,0	SE	1,10	5,26	499
M4	T	Muro esterno 71 cm	1,689	0,0	SE	1,10	96,61	3589
M4	T	Muro esterno 71 cm	1,689	0,0	S	1,00	58,56	1978
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	O	1,10	2,89	201
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	O	1,10	2,89	201
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	O	1,10	2,89	201
W23	T	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	3,155	0,0	O	1,10	2,89	201
M4	T	Muro esterno 71 cm	1,689	0,0	O	1,10	57,26	2127
P3	D	Pavimento interpiano	1,399	-	OR	1,00	417,70	-

S3	T	Solaio verso esterno isolato	0,614	0,0	OR	1,00	417,70	5127
Dispersioni per trasmissione:							$\Phi_{tr} =$	20412
Dispersioni per ventilazione:							$\Phi_{ve} =$	4531
Dispersioni per intermittenza:							$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:							$\Phi_{hl} =$	24943
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:							$\Phi_{hl\ sic} =$	24943

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
θ_e	Temperatura di esposizione dell'elemento
Esp	Esposizione dell'elemento
ce	Coefficiente di esposizione solare
Sup	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh	Lunghezza del ponte termico
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione

RIASSUNTO DISPERSIONI DEI LOCALI

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,00 -

Zona 1 - Scuola Elementare fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Refettorio elementari	20,0	2,31	2738	2568	0	5306	5306
2	Bagno elementari - zona refettorio	20,0	2,31	1100	906	0	2005	2005
3	Corridoio zona refettorio elementari	20,0	2,31	1748	1256	0	3003	3003
4	Mensa elementari	20,0	2,31	6415	6025	0	12440	12440
5	Locale	20,0	2,31	762	1442	0	2204	2204
6	Mensa elementari	20,0	0,45	6083	771	0	6854	6854
7	Locale	20,0	0,45	4281	387	0	4668	4668
8	Locale	20,0	0,45	5470	1790	0	7261	7261
9	Piani primo 1	20,0	0,46	10713	1572	0	12285	12285
10	Piano primo 2	20,0	0,46	7366	1268	0	8634	8634
11	Piano secondo - 1	20,0	0,43	8835	1538	0	10373	10373
12	Piano secondo - 2	20,0	0,43	16479	2899	0	19378	19378
13	Piano secondo - 3	20,0	0,43	8403	2559	0	10962	10962
14	Piano secondo - Aula magna	20,0	0,43	5807	1819	0	7627	7627
15	Piano terzo	20,0	0,43	13460	1993	0	15453	15453
16	Piano quarto	20,0	0,47	21421	2049	0	23470	23470

Totale: **121081** **30841** **0** **151923** **151923**

Zona 2 - Scuola Media fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Sala insegnanti	20,0	0,45	5412	601	0	6012	6012
2	Ingresso scuola media	20,0	0,45	4268	1663	0	5931	5931
3	Uffici piano terra medie	20,0	0,47	3926	520	0	4446	4446
4	Mensa medie	20,0	0,33	716	372	0	1087	1087
5	Mensa medie	20,0	0,22	7808	588	0	8396	8396
6	Palestra medie - Ex chiesa	20,0	0,09	11047	2191	0	13239	13239
7	Ingresso medie	20,0	0,21	8169	1099	0	9268	9268
8	Spogliatoi palestra	20,0	0,44	3205	431	0	3636	3636
9	Piano primo	20,0	0,46	13980	4142	0	18122	18122
10	Piano terzo -1	20,0	0,43	3829	481	0	4310	4310
11	Piano terzo 2	20,0	0,43	40728	5236	0	45964	45964
12	Piano terzo 3	20,0	0,43	20412	4531	0	24943	24943

Totale: **123501** **21854** **0** **145355** **145355**

Totale Edificio: 244582 52695 0 297278 297278

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna del locale
n	Ricambio d'aria del locale
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
Φ_{ve}	Potenza dispersa per ventilazione
Φ_{rh}	Potenza dispersa per intermittenza
Φ_{hl}	Potenza totale dispersa
$\Phi_{hl\ sic}$	Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

RIASSUNTO DISPERSIONI DELLE ZONE

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,00 -

Dati geometrici delle zone termiche:

Zona	Descrizione	V [m ³]	V _{netto} [m ³]	S _u [m ²]	S _{lorda} [m ²]	S [m ²]	S/V [-]
1	<i>Scuola Elementare</i>	9591,05	7139,51	1786,27	2173,16	3033,34	0,32
2	<i>Scuola Media</i>	14250,98	10860,58	1849,53	2229,17	4141,58	0,29

Totale: **23842,03** **18000,09** **3635,80** **4402,33** **7174,92** **0,30**

Fabbisogno di potenza delle zone termiche

Zona	Descrizione	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Scuola Elementare</i>	121081	30841	0	151923	151923
2	<i>Scuola Media</i>	123501	21854	0	145355	145355

Totale: **244582** **52695** **0** **297278** **297278**

Legenda simboli

V	Volume lordo
V _{netto}	Volume netto
S _u	Superficie in pianta netta
S _{lorda}	Superficie in pianta lorda
S	Superficie esterna lorda (senza strutture di tipo N)
S/V	Fattore di forma
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
Φ_{ve}	Potenza dispersa per ventilazione
Φ_{rh}	Potenza dispersa per intermittenza
Φ_{hl}	Potenza totale dispersa
$\Phi_{hl\ sic}$	Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

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

Dati climatici della località:

Località	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

Zona 1 : Scuola Elementare

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	1786,27 m ²
Superficie esterna lorda	3033,34 m ²
Volume netto	7139,51 m ³
Volume lordo	9591,05 m ³
Rapporto S/V	0,32 m ⁻¹

Zona 2 : Scuola Media

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	al	15 aprile								
Durata della stagione	166	giorni											

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	1849,53	m ²
Superficie esterna lorda	4141,58	m ²
Volume netto	10860,58	m ³
Volume lordo	14250,98	m ³
Rapporto S/V	0,29	m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Zona 1 : Scuola Elementare

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M1	Muro esterno 84 cm	1,412	206,34	291,4
M3	Muro esterno 37 cm	2,237	25,17	56,3
M4	Muro esterno 71 cm	1,573	171,21	269,3
M7	Muro esterno 33 cm	2,354	28,30	66,6
M8	Muro esterno 95 cm	1,300	147,27	191,5
M10	Muro esterno 80 cm	1,458	13,95	20,3
M12	Muro esterno 103 cm	1,229	97,02	119,2
M13	Muro esterno SF 25 cm	2,630	104,17	273,9
M21	Muro esterno 60 cm	1,740	467,47	813,4
M22	Muro esterno 38 cm	2,210	184,83	408,5
M25	Muro esterno 65 cm	1,660	159,12	264,1
M26	Muro esterno 52 cm	1,886	175,00	330,0
S2	Solaio verso esterno	1,641	362,59	595,1
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	745,68	111,9
W1	P0 - F1 - 110X235 - legno vetro singolo	3,674	5,18	19,0
W2	P0 - F2 - 110X235 - pvc vetrocamera	2,592	5,18	13,4
W3	P0 - F3 - 280x362 - pvc vetrocamera	2,575	20,28	52,2
W7	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,013	58,80	236,0
W13	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	2,607	37,34	97,3
W15	P1 - F2 - 115X324 - pvc vetrocamera	2,602	3,73	9,7
W20	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	2,652	95,55	253,4
W21	P2 - F2 - 100X245 - legno vetro singolo	3,562	2,45	8,7
W22	P2 - F3 - 340X245 - pvc vetrocamera	2,671	16,66	44,5
W23	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	2,597	20,91	54,3
W27	P3 - F5 - 200x173 - pvc vetrocamera	2,603	3,46	9,0
W28	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	2,601	34,02	88,5

Totale **4697,5**

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 controterra	0,409	203,88	83,3

Totale **83,3**

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _U [W/K]
M2	Muro verso NR - 61 cm	1,596	51,93	0,60	49,7
M5	Muro verso NR - 24 cm	2,375	75,15	0,50	89,2
P2	Pavimento verso NR	1,399	256,38	0,50	179,4

Totale **318,3**

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

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Refettorio elementari	Naturale	166,47	49,94	0,60	16,6
2	Bagno elementari - zona refettorio	Naturale	58,71	17,61	0,60	5,9
3	Corridoio zona refettorio elementari	Naturale	81,38	24,41	0,60	8,1
4	Mensa elementari	Naturale	390,50	117,15	0,60	39,1
5	Locale	Naturale	93,48	28,04	0,60	9,3
6	Mensa elementari	Naturale	255,51	76,65	0,60	25,6

7	Locale	Naturale	128,36	38,51	0,60	12,8
8	Locale	Naturale	593,33	178,00	0,60	59,3
9	Piani primo 1	Naturale	507,53	152,26	0,60	50,8
10	Piano primo 2	Naturale	409,39	122,82	0,60	40,9
11	Piano secondo - 1	Naturale	540,16	162,05	0,60	54,0
12	Piano secondo - 2	Naturale	1018,43	305,53	0,60	101,8
13	Piano secondo - 3	Naturale	899,06	269,72	0,60	89,9
14	Piano secondo - Aula magna	Naturale	639,23	191,77	0,60	63,9
15	Piano terzo	Naturale	698,26	209,48	0,60	69,8
16	Piano quarto	Naturale	659,70	197,91	0,60	66,0

Totale **714,0**

Zona 2 : Scuola Media

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	Muro esterno 84 cm	1,412	5,73	8,1
M4	Muro esterno 71 cm	1,573	660,33	1038,5
M7	Muro esterno 33 cm	2,354	126,24	297,2
M8	Muro esterno 95 cm	1,300	49,99	65,0
M10	Muro esterno 80 cm	1,458	270,17	393,9
M11	Muro esterno 90 cm	1,349	116,83	157,6
M12	Muro esterno 103 cm	1,229	147,54	181,3
M13	Muro esterno SF 25 cm	2,630	64,43	169,4
M14	Porta esterna in legno	1,274	13,76	17,5
M21	Muro esterno 60 cm	1,740	14,86	25,9
M22	Muro esterno 38 cm	2,210	215,93	477,2
M23	Muro esterno 43 cm	2,082	31,33	65,2
M26	Muro esterno 52 cm	1,886	40,39	76,2
S2	Solaio verso esterno	1,641	649,68	1066,2
S3	Solaio verso esterno isolato	0,598	417,70	249,6
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	364,50	54,7
W1	P0 - F1 - 110x235 - legno vetro singolo	3,674	5,18	19,0
W4	P0 - F4 - 120x180 - legno vetro singolo	3,678	4,32	15,9
W5	P0 - F5 - 70x174 - legno vetro singolo	3,581	3,66	13,1
W6	P0 - F6 - 140x190 - legno vetro singolo	3,960	7,98	31,6
W7	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,013	8,40	33,7
W8	P0 - F8 - 130x130 - metallo vetro singolo	5,418	5,07	27,5
W10	P0 - F10 - 100x100 - metallo vetro singolo	5,475	1,00	5,5
W11	P0 - F11 - 80x182 - legno vetro singolo	3,630	8,75	31,8
W12	P0 - F12 - 115x295 - legno vetro singolo	3,809	3,39	12,9
W23	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	2,597	36,12	93,8
W24	P3 - F2 - 110x173 - legno vetro singolo	3,657	34,22	125,1
W25	P3 - F3 - 130x343 - legno vetro singolo	3,829	4,46	17,1
W26	P3 - F4 - 200x173 - legno vetro singolo	3,843	3,46	13,3

Totale **4783,9**

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]
M9	Muro CT 88 cm	0,000	285,24	0,0
P1	Pavimento controterra	0,409	451,33	184,4

Totale **184,4**

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]
M20	Muro NR 33 cm	2,123	20,31	1,00	43,1
P2	Pavimento verso NR	1,399	433,78	0,50	303,5

Totale **346,6**

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

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	Q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Sala insegnanti	Naturale	199,12	59,74	0,60	19,9
2	Ingresso scuola media	Naturale	551,31	165,39	0,60	55,1
3	Uffici piano terra medie	Naturale	165,91	49,77	0,60	16,6
4	Mensa medie	Naturale	167,86	50,36	0,60	16,8
5	Mensa medie	Naturale	401,11	120,33	0,60	40,1
6	Palestra medie - Ex chiesa	Naturale	3527,84	1058,35	0,60	352,8
7	Ingresso medie	Naturale	773,09	231,93	0,60	77,3
8	Spogliatoi palestra	Naturale	146,36	38,75	0,60	12,9
9	Piano primo	Naturale	1337,48	401,24	0,60	133,7
10	Piano terzo -1	Naturale	168,54	50,56	0,60	16,9
11	Piano terzo 2	Naturale	1834,48	550,34	0,60	183,4
12	Piano terzo 3	Naturale	1587,49	476,25	0,60	158,7

Totale **1084,3**

Legenda simboli

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

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE INVERNALE

Zona 1 : Scuola Elementare

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno 84 cm	1,412	206,34	10038	5,7	3049	7,5	3238	3,5
M2	Muro verso NR - 61 cm	1,596	51,93	1713	1,0	-	-	-	-
M3	Muro esterno 37 cm	2,237	25,17	1940	1,1	589	1,4	731	0,8
M4	Muro esterno 71 cm	1,573	171,21	9275	5,3	2817	6,9	3911	4,2
M5	Muro verso NR - 24 cm	2,375	75,15	3074	1,7	-	-	-	-
M7	Muro esterno 33 cm	2,354	28,30	2295	1,3	697	1,7	865	0,9
M8	Muro esterno 95 cm	1,300	147,27	6595	3,8	2003	4,9	3294	3,6
M10	Muro esterno 80 cm	1,458	13,95	701	0,4	213	0,5	449	0,5
M12	Muro esterno 103 cm	1,229	97,02	4107	2,3	1248	3,1	1547	1,7
M13	Muro esterno SF 25 cm	2,630	104,17	9436	5,4	2811	6,9	3558	3,8
M21	Muro esterno 60 cm	1,740	467,47	28017	16,0	8510	20,8	10776	11,6
M22	Muro esterno 38 cm	2,210	184,83	14070	8,0	4273	10,5	5237	5,6
M25	Muro esterno 65 cm	1,660	159,12	9097	5,2	2763	6,8	3323	3,6
M26	Muro esterno 52 cm	1,886	175,00	11367	6,5	3453	8,4	2686	2,9
P1	Pavimento controterra	0,409	203,88	2870	1,6	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,399	256,38	6179	3,5	-	-	-	-
S2	Solaio verso esterno	1,641	362,59	20497	11,7	0	0,0	10179	11,0
Totali				14127	80,4	32427	79,4	49795	53,7

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	P0 - F1 - 110X235 - legno vetro singolo	3,674	5,18	655	0,4	0	0,0	0	0,0
W2	P0 - F2 - 110X235 - pvc vetrocamera	2,592	5,18	462	0,3	131	0,3	673	0,7
W3	P0 - F3 - 280x362 - pvc vetrocamera	2,575	20,28	1799	1,0	508	1,2	3245	3,5
W7	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,013	58,80	8128	4,6	2296	5,6	8716	9,4
W13	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	2,607	37,34	3353	1,9	947	2,3	5585	6,0
W15	P1 - F2 - 115X324 - pvc vetrocamera	2,602	3,73	334	0,2	94	0,2	881	1,0
W20	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	2,652	95,55	8727	5,0	2465	6,0	11645	12,6
W21	P2 - F2 - 100X245 - legno vetro singolo	3,562	2,45	301	0,2	85	0,2	551	0,6
W22	P2 - F3 - 340X245 - pvc vetrocamera	2,671	16,66	1533	0,9	433	1,1	3766	4,1
W23	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	2,597	20,91	1870	1,1	528	1,3	2662	2,9
W27	P3 - F5 - 200x173 - pvc vetrocamera	2,603	3,46	310	0,2	88	0,2	490	0,5
W28	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	2,601	34,02	3048	1,7	861	2,1	4724	5,1
Totali				30521	17,4	8436	20,6	42939	46,3

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	745,68	3853	2,2
Totali				3853	2,2

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno 84 cm	1,412	206,34	1406	5,7	536	7,5	481	3,5
M2	Muro verso NR - 61 cm	1,596	51,93	240	1,0	-	-	-	-
M3	Muro esterno 37 cm	2,237	25,17	272	1,1	103	1,4	104	0,8
M4	Muro esterno 71 cm	1,573	171,21	1299	5,3	495	6,9	589	4,3
M5	Muro verso NR - 24 cm	2,375	75,15	430	1,7	-	-	-	-
M7	Muro esterno 33 cm	2,354	28,30	321	1,3	122	1,7	123	0,9
M8	Muro esterno 95 cm	1,300	147,27	924	3,8	352	4,9	531	3,9
M10	Muro esterno 80 cm	1,458	13,95	98	0,4	37	0,5	79	0,6
M12	Muro esterno 103 cm	1,229	97,02	575	2,3	219	3,1	219	1,6
M13	Muro esterno SF 25 cm	2,630	104,17	1321	5,4	494	6,9	529	3,9
M21	Muro esterno 60 cm	1,740	467,47	3924	16,0	1495	20,8	1654	12,1
M22	Muro esterno 38 cm	2,210	184,83	1970	8,0	751	10,5	760	5,5
M25	Muro esterno 65 cm	1,660	159,12	1274	5,2	485	6,8	500	3,6
M26	Muro esterno 52 cm	1,886	175,00	1592	6,5	606	8,4	378	2,8
P1	Pavimento controterra	0,409	203,88	402	1,6	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,399	256,38	865	3,5	-	-	-	-
S2	Solaio verso esterno	1,641	362,59	2871	11,7	0	0,0	1368	10,0
Totali				19785	80,4	5696	79,4	7316	53,3

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	P0 - F1 - 110X235 - legno vetro singolo	3,674	5,18	92	0,4	0	0,0	0	0,0
W2	P0 - F2 - 110X235 - pvc vetrocamera	2,592	5,18	65	0,3	23	0,3	94	0,7
W3	P0 - F3 - 280x362 - pvc vetrocamera	2,575	20,28	252	1,0	89	1,2	453	3,3
W7	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,013	58,80	1138	4,6	403	5,6	1269	9,2
W13	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	2,607	37,34	470	1,9	166	2,3	816	5,9
W15	P1 - F2 - 115X324 - pvc vetrocamera	2,602	3,73	47	0,2	17	0,2	160	1,2
W20	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	2,652	95,55	1222	5,0	433	6,0	1672	12,2
W21	P2 - F2 - 100X245 - legno vetro singolo	3,562	2,45	42	0,2	15	0,2	99	0,7
W22	P2 - F3 - 340X245 - pvc vetrocamera	2,671	16,66	215	0,9	76	1,1	628	4,6
W23	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	2,597	20,91	262	1,1	93	1,3	409	3,0
W27	P3 - F5 - 200x173 - pvc vetrocamera	2,603	3,46	43	0,2	15	0,2	69	0,5
W28	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	2,601	34,02	427	1,7	151	2,1	733	5,3
Totali				4274	17,4	1482	20,6	6401	46,7

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	745,68	540	2,2
Totali				540	2,2

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno 84 cm	1,412	206,34	2168	5,7	574	7,5	406	3,5
M2	Muro verso NR - 61 cm	1,596	51,93	370	1,0	-	-	-	-
M3	Muro esterno 37 cm	2,237	25,17	419	1,1	111	1,4	85	0,7

M4	Muro esterno 71 cm	1,573	171,21	2003	5,3	530	6,9	502	4,4
M5	Muro verso NR - 24 cm	2,375	75,15	664	1,7	-	-	-	-
M7	Muro esterno 33 cm	2,354	28,30	496	1,3	131	1,7	101	0,9
M8	Muro esterno 95 cm	1,300	147,27	1425	3,8	377	4,9	470	4,1
M10	Muro esterno 80 cm	1,458	13,95	151	0,4	40	0,5	73	0,6
M12	Muro esterno 103 cm	1,229	97,02	887	2,3	235	3,1	180	1,6
M13	Muro esterno SF 25 cm	2,630	104,17	2038	5,4	529	6,9	448	3,9
M21	Muro esterno 60 cm	1,740	467,47	6052	16,0	1602	20,8	1424	12,3
M22	Muro esterno 38 cm	2,210	184,83	3039	8,0	804	10,5	634	5,5
M25	Muro esterno 65 cm	1,660	159,12	1965	5,2	520	6,8	425	3,7
M26	Muro esterno 52 cm	1,886	175,00	2455	6,5	650	8,4	308	2,7
P1	Pavimento controterra	0,409	203,88	620	1,6	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,399	256,38	1335	3,5	-	-	-	-
S2	Solaio verso esterno	1,641	362,59	4427	11,7	0	0,0	1080	9,4
Totali				30514	80,4	6104	79,4	6136	53,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
W1	P0 - F1 - 110X235 - legno vetro singolo	3,674	5,18	142	0,4	0	0,0	0	0,0
W2	P0 - F2 - 110X235 - pvc vetrocamera	2,592	5,18	100	0,3	25	0,3	76	0,7
W3	P0 - F3 - 280x362 - pvc vetrocamera	2,575	20,28	389	1,0	96	1,2	367	3,2
W7	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,013	58,80	1756	4,6	432	5,6	1056	9,2
W13	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	2,607	37,34	724	1,9	178	2,3	679	5,9
W15	P1 - F2 - 115X324 - pvc vetrocamera	2,602	3,73	72	0,2	18	0,2	149	1,3
W20	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	2,652	95,55	1885	5,0	464	6,0	1376	11,9
W21	P2 - F2 - 100X245 - legno vetro singolo	3,562	2,45	65	0,2	16	0,2	92	0,8
W22	P2 - F3 - 340X245 - pvc vetrocamera	2,671	16,66	331	0,9	82	1,1	562	4,9
W23	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	2,597	20,91	404	1,1	99	1,3	350	3,0
W27	P3 - F5 - 200x173 - pvc vetrocamera	2,603	3,46	67	0,2	16	0,2	55	0,5
W28	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	2,601	34,02	658	1,7	162	2,1	632	5,5
Totali				6592	17,4	1588	20,6	5395	46,8

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	745,68	832	2,2
Totali				832	2,2

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
M1	Muro esterno 84 cm	1,412	206,34	2081	5,7	504	7,5	388	3,5
M2	Muro verso NR - 61 cm	1,596	51,93	355	1,0	-	-	-	-
M3	Muro esterno 37 cm	2,237	25,17	402	1,1	97	1,4	83	0,7
M4	Muro esterno 71 cm	1,573	171,21	1923	5,3	466	6,9	483	4,4
M5	Muro verso NR - 24 cm	2,375	75,15	637	1,7	-	-	-	-
M7	Muro esterno 33 cm	2,354	28,30	476	1,3	115	1,7	98	0,9
M8	Muro esterno 95 cm	1,300	147,27	1368	3,8	331	4,9	447	4,0
M10	Muro esterno 80 cm	1,458	13,95	145	0,4	35	0,5	69	0,6
M12	Muro esterno 103 cm	1,229	97,02	852	2,3	206	3,1	175	1,6
M13	Muro esterno SF 25 cm	2,630	104,17	1957	5,4	465	6,9	430	3,9
M21	Muro esterno 60 cm	1,740	467,47	5809	16,0	1407	20,8	1359	12,3
M22	Muro esterno 38 cm	2,210	184,83	2917	8,0	706	10,5	612	5,5

M25	Muro esterno 65 cm	1,660	159,12	1886	5,2	457	6,8	407	3,7
M26	Muro esterno 52 cm	1,886	175,00	2357	6,5	571	8,4	293	2,6
P1	Pavimento controterra	0,409	203,88	595	1,6	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,399	256,38	1281	3,5	-	-	-	-
S2	Solaio verso esterno	1,641	362,59	4250	11,7	0	0,0	1054	9,5
Totali				29293	80,4	5360	79,4	5898	53,3

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	P0 - F1 - 110X235 - legno vetro singolo	3,674	5,18	136	0,4	0	0,0	0	0,0
W2	P0 - F2 - 110X235 - pvc vetrocamera	2,592	5,18	96	0,3	22	0,3	74	0,7
W3	P0 - F3 - 280x362 - pvc vetrocamera	2,575	20,28	373	1,0	84	1,2	356	3,2
W7	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,013	58,80	1685	4,6	379	5,6	1014	9,2
W13	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	2,607	37,34	695	1,9	157	2,3	654	5,9
W15	P1 - F2 - 115X324 - pvc vetrocamera	2,602	3,73	69	0,2	16	0,2	140	1,3
W20	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	2,652	95,55	1810	5,0	407	6,0	1327	12,0
W21	P2 - F2 - 100X245 - legno vetro singolo	3,562	2,45	62	0,2	14	0,2	86	0,8
W22	P2 - F3 - 340X245 - pvc vetrocamera	2,671	16,66	318	0,9	72	1,1	531	4,8
W23	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	2,597	20,91	388	1,1	87	1,3	333	3,0
W27	P3 - F5 - 200x173 - pvc vetrocamera	2,603	3,46	64	0,2	14	0,2	54	0,5
W28	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	2,601	34,02	632	1,7	142	2,1	601	5,4
Totali				6329	17,4	1394	20,6	5170	46,7

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	745,68	799	2,2
Totali				799	2,2

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno 84 cm	1,412	206,34	1860	5,7	557	7,5	613	3,5
M2	Muro verso NR - 61 cm	1,596	51,93	317	1,0	-	-	-	-
M3	Muro esterno 37 cm	2,237	25,17	360	1,1	108	1,4	138	0,8
M4	Muro esterno 71 cm	1,573	171,21	1719	5,3	515	6,9	755	4,3
M5	Muro verso NR - 24 cm	2,375	75,15	570	1,7	-	-	-	-
M7	Muro esterno 33 cm	2,354	28,30	425	1,3	127	1,7	164	0,9
M8	Muro esterno 95 cm	1,300	147,27	1222	3,8	366	4,9	649	3,7
M10	Muro esterno 80 cm	1,458	13,95	130	0,4	39	0,5	91	0,5
M12	Muro esterno 103 cm	1,229	97,02	761	2,3	228	3,1	293	1,7
M13	Muro esterno SF 25 cm	2,630	104,17	1749	5,4	514	6,9	681	3,8
M21	Muro esterno 60 cm	1,740	467,47	5193	16,0	1554	20,8	2078	11,7
M22	Muro esterno 38 cm	2,210	184,83	2608	8,0	781	10,5	996	5,6
M25	Muro esterno 65 cm	1,660	159,12	1686	5,2	505	6,8	636	3,6
M26	Muro esterno 52 cm	1,886	175,00	2107	6,5	631	8,4	490	2,8
P1	Pavimento controterra	0,409	203,88	532	1,6	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,399	256,38	1145	3,5	-	-	-	-
S2	Solaio verso esterno	1,641	362,59	3799	11,7	0	0,0	1881	10,6
Totali				26183	80,4	5923	79,4	9466	53,4

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	P0 - F1 - 110X235 - legno vetro singolo	3,674	5,18	121	0,4	0	0,0	0	0,0
W2	P0 - F2 - 110X235 - pvc vetrocamera	2,592	5,18	86	0,3	24	0,3	128	0,7
W3	P0 - F3 - 280x362 - pvc vetrocamera	2,575	20,28	333	1,0	93	1,2	616	3,5
W7	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,013	58,80	1506	4,6	419	5,6	1658	9,4
W13	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	2,607	37,34	621	1,9	173	2,3	1072	6,0
W15	P1 - F2 - 115X324 - pvc vetrocamera	2,602	3,73	62	0,2	17	0,2	181	1,0
W20	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	2,652	95,55	1617	5,0	450	6,0	2219	12,5
W21	P2 - F2 - 100X245 - legno vetro singolo	3,562	2,45	56	0,2	16	0,2	113	0,6
W22	P2 - F3 - 340X245 - pvc vetrocamera	2,671	16,66	284	0,9	79	1,1	752	4,2
W23	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	2,597	20,91	347	1,1	97	1,3	514	2,9
W27	P3 - F5 - 200x173 - pvc vetrocamera	2,603	3,46	58	0,2	16	0,2	93	0,5
W28	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	2,601	34,02	565	1,7	157	2,1	916	5,2
Totali				5657	17,4	1541	20,6	8260	46,6

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	745,68	714	2,2
Totali				714	2,2

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
M1	Muro esterno 84 cm	1,412	206,34	1930	5,7	617	7,5	845	3,4
M2	Muro verso NR - 61 cm	1,596	51,93	329	1,0	-	-	-	-
M3	Muro esterno 37 cm	2,237	25,17	373	1,1	119	1,4	202	0,8
M4	Muro esterno 71 cm	1,573	171,21	1783	5,3	570	6,9	1019	4,2
M5	Muro verso NR - 24 cm	2,375	75,15	591	1,7	-	-	-	-
M7	Muro esterno 33 cm	2,354	28,30	441	1,3	141	1,7	239	1,0
M8	Muro esterno 95 cm	1,300	147,27	1268	3,8	405	4,9	795	3,2
M10	Muro esterno 80 cm	1,458	13,95	135	0,4	43	0,5	97	0,4
M12	Muro esterno 103 cm	1,229	97,02	790	2,3	253	3,1	428	1,7
M13	Muro esterno SF 25 cm	2,630	104,17	1814	5,4	569	6,9	935	3,8
M21	Muro esterno 60 cm	1,740	467,47	5386	16,0	1722	20,8	2735	11,2
M22	Muro esterno 38 cm	2,210	184,83	2705	8,0	865	10,5	1411	5,8
M25	Muro esterno 65 cm	1,660	159,12	1749	5,2	559	6,8	861	3,5
M26	Muro esterno 52 cm	1,886	175,00	2185	6,5	699	8,4	728	3,0
P1	Pavimento controterra	0,409	203,88	552	1,6	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,399	256,38	1188	3,5	-	-	-	-
S2	Solaio verso esterno	1,641	362,59	3940	11,7	0	0,0	2931	11,9
Totali				27157	80,4	6563	79,4	13226	53,9

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
W1	P0 - F1 - 110X235 - legno vetro singolo	3,674	5,18	126	0,4	0	0,0	0	0,0
W2	P0 - F2 - 110X235 - pvc vetrocamera	2,592	5,18	89	0,3	26	0,3	189	0,8
W3	P0 - F3 - 280x362 - pvc vetrocamera	2,575	20,28	346	1,0	103	1,2	912	3,7
W7	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,013	58,80	1562	4,6	465	5,6	2339	9,5

W13	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	2,607	37,34	644	1,9	192	2,3	1505	6,1
W15	P1 - F2 - 115X324 - pvc vetrocamera	2,602	3,73	64	0,2	19	0,2	181	0,7
W20	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	2,652	95,55	1678	5,0	499	6,0	3184	13,0
W21	P2 - F2 - 100X245 - legno vetro singolo	3,562	2,45	58	0,2	17	0,2	115	0,5
W22	P2 - F3 - 340X245 - pvc vetrocamera	2,671	16,66	295	0,9	88	1,1	874	3,6
W23	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	2,597	20,91	360	1,1	107	1,3	676	2,8
W27	P3 - F5 - 200x173 - pvc vetrocamera	2,603	3,46	60	0,2	18	0,2	138	0,6
W28	P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera	2,601	34,02	586	1,7	174	2,1	1189	4,8
Totali		5867	17,4	1708	20,6	11301	46,1		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	745,68	741	2,2
Totali				741	2,2

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	Muro esterno 84 cm	1,412	206,34	593	5,7	261	7,5	505	3,6
M2	Muro verso NR - 61 cm	1,596	51,93	101	1,0	-	-	-	-
M3	Muro esterno 37 cm	2,237	25,17	115	1,1	51	1,4	119	0,8
M4	Muro esterno 71 cm	1,573	171,21	548	5,3	242	6,9	564	4,0
M5	Muro verso NR - 24 cm	2,375	75,15	181	1,7	-	-	-	-
M7	Muro esterno 33 cm	2,354	28,30	135	1,3	60	1,7	141	1,0
M8	Muro esterno 95 cm	1,300	147,27	389	3,8	172	4,9	401	2,8
M10	Muro esterno 80 cm	1,458	13,95	41	0,4	18	0,5	41	0,3
M12	Muro esterno 103 cm	1,229	97,02	242	2,3	107	3,1	252	1,8
M13	Muro esterno SF 25 cm	2,630	104,17	557	5,4	241	6,9	533	3,8
M21	Muro esterno 60 cm	1,740	467,47	1654	16,0	730	20,8	1527	10,8
M22	Muro esterno 38 cm	2,210	184,83	831	8,0	366	10,5	822	5,8
M25	Muro esterno 65 cm	1,660	159,12	537	5,2	237	6,8	494	3,5
M26	Muro esterno 52 cm	1,886	175,00	671	6,5	296	8,4	489	3,5
P1	Pavimento controterra	0,409	203,88	169	1,6	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,399	256,38	365	3,5	-	-	-	-
S2	Solaio verso esterno	1,641	362,59	1210	11,7	0	0,0	1866	13,2
Totali				8340	80,4	2780	79,4	7753	54,7

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	P0 - F1 - 110X235 - legno vetro singolo	3,674	5,18	39	0,4	0	0,0	0	0,0
W2	P0 - F2 - 110X235 - pvc vetrocamera	2,592	5,18	27	0,3	11	0,3	112	0,8
W3	P0 - F3 - 280x362 - pvc vetrocamera	2,575	20,28	106	1,0	44	1,2	542	3,8
W7	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,013	58,80	480	4,6	197	5,6	1381	9,8
W13	P0 - F13 - 115x295 - pvc vetrocamera	2,607	37,34	198	1,9	81	2,3	858	6,1
W15	P1 - F2 - 115X324 - pvc vetrocamera	2,602	3,73	20	0,2	8	0,2	71	0,5
W20	P2 - F1 - 100X245 - pvc vetrocamera	2,652	95,55	515	5,0	211	6,0	1865	13,2
W21	P2 - F2 - 100X245 - legno vetro singolo	3,562	2,45	18	0,2	7	0,2	46	0,3
W22	P2 - F3 - 340X245 -	2,671	16,66	90	0,9	37	1,1	419	3,0

	<i>pvc vetrocamera</i>								
W23	<i>P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera</i>	2,597	20,91	110	1,1	45	1,3	380	2,7
W27	<i>P3 - F5 - 200x173 - pvc vetrocamera</i>	2,603	3,46	18	0,2	8	0,2	82	0,6
W28	<i>P4 - F1 - 110X221 - pvc vetrocamera</i>	2,601	34,02	180	1,7	74	2,1	654	4,6
Totali		1802	17,4	723	20,6	6412	45,3		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	<i>P.T. serramenti, porte e finestre</i>	0,150	745,68	227	2,2
Totali			227	2,2	

Zona 2 : Scuola Media

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	<i>Muro esterno 84 cm</i>	1,412	5,73	279	0,2	85	0,2	58	0,1
M4	<i>Muro esterno 71 cm</i>	1,573	660,33	35772	19,5	10865	31,0	13793	16,8
M7	<i>Muro esterno 33 cm</i>	2,354	126,24	10238	5,6	3110	8,9	3481	4,2
M8	<i>Muro esterno 95 cm</i>	1,300	49,99	2239	1,2	680	1,9	843	1,0
M9	<i>Muro CT 88 cm</i>	0,000	285,24	0	0,0	-	-	-	-
M10	<i>Muro esterno 80 cm</i>	1,458	270,17	13569	7,4	4121	11,8	7464	9,1
M11	<i>Muro esterno 90 cm</i>	1,349	116,83	5428	3,0	1649	4,7	3190	3,9
M12	<i>Muro esterno 103 cm</i>	1,229	147,54	6246	3,4	1897	5,4	2353	2,9
M13	<i>Muro esterno SF 25 cm</i>	2,630	64,43	5836	3,2	1713	4,9	2382	2,9
M14	<i>Porta esterna in legno</i>	1,274	13,76	604	0,3	183	0,5	319	0,4
M20	<i>Muro NR 33 cm</i>	2,123	20,31	1485	0,8	-	-	-	-
M21	<i>Muro esterno 60 cm</i>	1,740	14,86	891	0,5	271	0,8	571	0,7
M22	<i>Muro esterno 38 cm</i>	2,210	215,93	16437	9,0	4993	14,3	6160	7,5
M23	<i>Muro esterno 43 cm</i>	2,082	31,33	2247	1,2	682	1,9	846	1,0
M26	<i>Muro esterno 52 cm</i>	1,886	40,39	2624	1,4	797	2,3	1155	1,4
P1	<i>Pavimento controterra</i>	0,409	451,33	6352	3,5	-	-	-	-
P2	<i>Pavimento verso NR</i>	1,399	433,78	10455	5,7	-	-	-	-
S2	<i>Solaio verso esterno</i>	1,641	649,68	36726	20,1	0	0,0	18239	22,2
S3	<i>Solaio verso esterno isolato</i>	0,598	417,70	8599	4,7	0	0,0	4271	5,2
Totali			16602	90,7	31046	88,7	65127	79,3	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	<i>P0 - F1 - 110X235 - legno vetro singolo</i>	3,674	5,18	655	0,4	185	0,5	1038	1,3
W4	<i>P0 - F4 - 120x180 - legno vetro singolo</i>	3,678	4,32	547	0,3	155	0,4	584	0,7
W5	<i>P0 - F5 - 70x174 - legno vetro singolo</i>	3,581	3,66	451	0,2	127	0,4	469	0,6
W6	<i>P0 - F6 - 140x190 - legno vetro singolo</i>	3,960	7,98	1089	0,6	307	0,9	1000	1,2
W7	<i>P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo</i>	4,013	8,40	1161	0,6	0	0,0	0	0,0
W8	<i>P0 - F8 - 130x130 - metallo vetro singolo</i>	5,418	5,07	946	0,5	267	0,8	1014	1,2
W10	<i>P0 - F10 - 100x100 - metallo vetro singolo</i>	5,475	1,00	189	0,1	53	0,2	193	0,2
W11	<i>P0 - F11 - 80x182 - legno vetro singolo</i>	3,630	8,75	1094	0,6	309	0,9	1152	1,4
W12	<i>P0 - F12 - 115x295 - legno vetro singolo</i>	3,809	3,39	445	0,2	126	0,4	491	0,6
W23	<i>P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera</i>	2,597	36,12	3231	1,8	913	2,6	4654	5,7

W24	P3 - F2 - 110x173 - legno vetro singolo	3,657	34,22	4310	2,4	1218	3,5	5273	6,4
W25	P3 - F3 - 130x343 - legno vetro singolo	3,829	4,46	588	0,3	166	0,5	362	0,4
W26	P3 - F4 - 200x173 - legno vetro singolo	3,843	3,46	458	0,3	129	0,4	756	0,9
Totali		15165	8,3	3956	11,3	16984	20,7		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	364,50	1883	1,0
Totali				1883	1,0

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	Muro esterno 84 cm	1,412	5,73	39	0,2	15	0,2	7	0,1
M4	Muro esterno 71 cm	1,573	660,33	5010	19,5	1908	31,0	2067	17,2
M7	Muro esterno 33 cm	2,354	126,24	1434	5,6	546	8,9	493	4,1
M8	Muro esterno 95 cm	1,300	49,99	314	1,2	119	1,9	120	1,0
M9	Muro CT 88 cm	0,000	285,24	0	0,0	-	-	-	-
M10	Muro esterno 80 cm	1,458	270,17	1900	7,4	724	11,8	1219	10,1
M11	Muro esterno 90 cm	1,349	116,83	760	3,0	290	4,7	539	4,5
M12	Muro esterno 103 cm	1,229	147,54	875	3,4	333	5,4	334	2,8
M13	Muro esterno SF 25 cm	2,630	64,43	817	3,2	301	4,9	358	3,0
M14	Porta esterna in legno	1,274	13,76	85	0,3	32	0,5	52	0,4
M20	Muro NR 33 cm	2,123	20,31	208	0,8	-	-	-	-
M21	Muro esterno 60 cm	1,740	14,86	125	0,5	48	0,8	101	0,8
M22	Muro esterno 38 cm	2,210	215,93	2302	9,0	877	14,3	916	7,6
M23	Muro esterno 43 cm	2,082	31,33	315	1,2	120	1,9	120	1,0
M26	Muro esterno 52 cm	1,886	40,39	367	1,4	140	2,3	180	1,5
P1	Pavimento controterra	0,409	451,33	890	3,5	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,399	433,78	1464	5,7	-	-	-	-
S2	Solaio verso esterno	1,641	649,68	5143	20,1	0	0,0	2452	20,4
S3	Solaio verso esterno isolato	0,598	417,70	1204	4,7	0	0,0	574	4,8
Totali				23252	90,7	5453	88,7	9530	79,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	P0 - F1 - 110x235 - legno vetro singolo	3,674	5,18	92	0,4	33	0,5	171	1,4
W4	P0 - F4 - 120x180 - legno vetro singolo	3,678	4,32	77	0,3	27	0,4	82	0,7
W5	P0 - F5 - 70x174 - legno vetro singolo	3,581	3,66	63	0,2	22	0,4	66	0,5
W6	P0 - F6 - 140x190 - legno vetro singolo	3,960	7,98	152	0,6	54	0,9	140	1,2
W7	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,013	8,40	163	0,6	0	0,0	0	0,0
W8	P0 - F8 - 130x130 - metallo vetro singolo	5,418	5,07	133	0,5	47	0,8	167	1,4
W10	P0 - F10 - 100x100 - metallo vetro singolo	5,475	1,00	26	0,1	9	0,2	32	0,3
W11	P0 - F11 - 80x182 - legno vetro singolo	3,630	8,75	153	0,6	54	0,9	162	1,3
W12	P0 - F12 - 115x295 - legno vetro singolo	3,809	3,39	62	0,2	22	0,4	69	0,6
W23	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	2,597	36,12	452	1,8	160	2,6	650	5,4
W24	P3 - F2 - 110x173 - legno vetro singolo	3,657	34,22	604	2,4	214	3,5	801	6,7
W25	P3 - F3 - 130x343 - legno vetro singolo	3,829	4,46	82	0,3	29	0,5	44	0,4

W26	P3 - F4 - 200x173 - legno vetro singolo	3,843	3,46	64	0,3	23	0,4	124	1,0
Totali		2124	8,3	695	11,3	2508	20,8		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	364,50	264	1,0
Totali			264	1,0	

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	Muro esterno 84 cm	1,412	5,73	60	0,2	16	0,2	5	0,1
M4	Muro esterno 71 cm	1,573	660,33	7727	19,5	2045	31,0	1758	17,4
M7	Muro esterno 33 cm	2,354	126,24	2211	5,6	585	8,9	404	4,0
M8	Muro esterno 95 cm	1,300	49,99	484	1,2	128	1,9	98	1,0
M9	Muro CT 88 cm	0,000	285,24	0	0,0	-	-	-	-
M10	Muro esterno 80 cm	1,458	270,17	2931	7,4	776	11,8	1089	10,8
M11	Muro esterno 90 cm	1,349	116,83	1172	3,0	310	4,7	489	4,8
M12	Muro esterno 103 cm	1,229	147,54	1349	3,4	357	5,4	274	2,7
M13	Muro esterno SF 25 cm	2,630	64,43	1261	3,2	323	4,9	305	3,0
M14	Porta esterna in legno	1,274	13,76	130	0,3	35	0,5	46	0,5
M20	Muro NR 33 cm	2,123	20,31	321	0,8	-	-	-	-
M21	Muro esterno 60 cm	1,740	14,86	192	0,5	51	0,8	93	0,9
M22	Muro esterno 38 cm	2,210	215,93	3550	9,0	940	14,3	774	7,7
M23	Muro esterno 43 cm	2,082	31,33	485	1,2	128	1,9	99	1,0
M26	Muro esterno 52 cm	1,886	40,39	567	1,4	150	2,3	156	1,6
P1	Pavimento controterra	0,409	451,33	1372	3,5	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,399	433,78	2258	5,7	-	-	-	-
S2	Solaio verso esterno	1,641	649,68	7933	20,1	0	0,0	1935	19,2
S3	Solaio verso esterno isolato	0,598	417,70	1857	4,7	0	0,0	453	4,5
Totali			35861	90,7	5845	88,7	7978	79,1	

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	P0 - F1 - 110x235 - legno vetro singolo	3,674	5,18	142	0,4	35	0,5	152	1,5
W4	P0 - F4 - 120x180 - legno vetro singolo	3,678	4,32	118	0,3	29	0,4	67	0,7
W5	P0 - F5 - 70x174 - legno vetro singolo	3,581	3,66	97	0,2	24	0,4	53	0,5
W6	P0 - F6 - 140x190 - legno vetro singolo	3,960	7,98	235	0,6	58	0,9	114	1,1
W7	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,013	8,40	251	0,6	0	0,0	0	0,0
W8	P0 - F8 - 130x130 - metallo vetro singolo	5,418	5,07	204	0,5	50	0,8	149	1,5
W10	P0 - F10 - 100x100 - metallo vetro singolo	5,475	1,00	41	0,1	10	0,2	28	0,3
W11	P0 - F11 - 80x182 - legno vetro singolo	3,630	8,75	236	0,6	58	0,9	132	1,3
W12	P0 - F12 - 115x295 - legno vetro singolo	3,809	3,39	96	0,2	24	0,4	56	0,6
W23	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	2,597	36,12	698	1,8	172	2,6	526	5,2
W24	P3 - F2 - 110x173 - legno vetro singolo	3,657	34,22	931	2,4	229	3,5	684	6,8
W25	P3 - F3 - 130x343 - legno vetro singolo	3,829	4,46	127	0,3	31	0,5	32	0,3
W26	P3 - F4 - 200x173 - legno vetro singolo	3,843	3,46	99	0,3	24	0,4	111	1,1
Totali			3276	8,3	745	11,3	2105	20,9	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	364,50	407	1,0
Totali				407	1,0

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	Muro esterno 84 cm	1,412	5,73	58	0,2	14	0,2	5	0,1
M4	Muro esterno 71 cm	1,573	660,33	7418	19,5	1796	31,0	1689	17,4
M7	Muro esterno 33 cm	2,354	126,24	2123	5,6	514	8,9	392	4,0
M8	Muro esterno 95 cm	1,300	49,99	464	1,2	112	1,9	95	1,0
M9	Muro CT 88 cm	0,000	285,24	0	0,0	-	-	-	-
M10	Muro esterno 80 cm	1,458	270,17	2814	7,4	681	11,8	1038	10,7
M11	Muro esterno 90 cm	1,349	116,83	1126	3,0	273	4,7	463	4,8
M12	Muro esterno 103 cm	1,229	147,54	1295	3,4	314	5,4	266	2,7
M13	Muro esterno SF 25 cm	2,630	64,43	1210	3,2	283	4,9	294	3,0
M14	Porta esterna in legno	1,274	13,76	125	0,3	30	0,5	44	0,4
M20	Muro NR 33 cm	2,123	20,31	308	0,8	-	-	-	-
M21	Muro esterno 60 cm	1,740	14,86	185	0,5	45	0,8	87	0,9
M22	Muro esterno 38 cm	2,210	215,93	3408	9,0	825	14,3	744	7,7
M23	Muro esterno 43 cm	2,082	31,33	466	1,2	113	1,9	96	1,0
M26	Muro esterno 52 cm	1,886	40,39	544	1,4	132	2,3	149	1,5
P1	Pavimento controterra	0,409	451,33	1317	3,5	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,399	433,78	2168	5,7	-	-	-	-
S2	Solaio verso esterno	1,641	649,68	7615	20,1	0	0,0	1889	19,4
S3	Solaio verso esterno isolato	0,598	417,70	1783	4,7	0	0,0	442	4,5
Totali				34426	90,7	5132	88,7	7693	79,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	P0 - F1 - 110x235 - legno vetro singolo	3,674	5,18	136	0,4	31	0,5	145	1,5
W4	P0 - F4 - 120x180 - legno vetro singolo	3,678	4,32	113	0,3	26	0,4	65	0,7
W5	P0 - F5 - 70x174 - legno vetro singolo	3,581	3,66	94	0,2	21	0,4	52	0,5
W6	P0 - F6 - 140x190 - legno vetro singolo	3,960	7,98	226	0,6	51	0,9	110	1,1
W7	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,013	8,40	241	0,6	0	0,0	0	0,0
W8	P0 - F8 - 130x130 - metallo vetro singolo	5,418	5,07	196	0,5	44	0,8	142	1,5
W10	P0 - F10 - 100x100 - metallo vetro singolo	5,475	1,00	39	0,1	9	0,2	27	0,3
W11	P0 - F11 - 80x182 - legno vetro singolo	3,630	8,75	227	0,6	51	0,9	128	1,3
W12	P0 - F12 - 115x295 - legno vetro singolo	3,809	3,39	92	0,2	21	0,4	54	0,6
W23	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	2,597	36,12	670	1,8	151	2,6	510	5,2
W24	P3 - F2 - 110x173 - legno vetro singolo	3,657	34,22	894	2,4	201	3,5	656	6,8
W25	P3 - F3 - 130x343 - legno vetro singolo	3,829	4,46	122	0,3	27	0,5	32	0,3
W26	P3 - F4 - 200x173 - legno vetro singolo	3,843	3,46	95	0,3	21	0,4	106	1,1
Totali				3145	8,3	654	11,3	2027	20,8

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	364,50	391	1,0

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno 84 cm	1,412	5,73	52	0,2	15	0,2	10	0,1
M4	Muro esterno 71 cm	1,573	660,33	6630	19,5	1985	31,0	2642	16,9
M7	Muro esterno 33 cm	2,354	126,24	1897	5,6	568	8,9	655	4,2
M8	Muro esterno 95 cm	1,300	49,99	415	1,2	124	1,9	160	1,0
M9	Muro CT 88 cm	0,000	285,24	0	0,0	-	-	-	-
M10	Muro esterno 80 cm	1,458	270,17	2515	7,4	753	11,8	1476	9,4
M11	Muro esterno 90 cm	1,349	116,83	1006	3,0	301	4,7	638	4,1
M12	Muro esterno 103 cm	1,229	147,54	1158	3,4	347	5,4	446	2,8
M13	Muro esterno SF 25 cm	2,630	64,43	1082	3,2	313	4,9	459	2,9
M14	Porta esterna in legno	1,274	13,76	112	0,3	33	0,5	63	0,4
M20	Muro NR 33 cm	2,123	20,31	275	0,8	-	-	-	-
M21	Muro esterno 60 cm	1,740	14,86	165	0,5	49	0,8	116	0,7
M22	Muro esterno 38 cm	2,210	215,93	3046	9,0	912	14,3	1178	7,5
M23	Muro esterno 43 cm	2,082	31,33	416	1,2	125	1,9	160	1,0
M26	Muro esterno 52 cm	1,886	40,39	486	1,4	146	2,3	225	1,4
P1	Pavimento controterra	0,409	451,33	1177	3,5	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,399	433,78	1938	5,7	-	-	-	-
S2	Solaio verso esterno	1,641	649,68	6807	20,1	0	0,0	3370	21,5
S3	Solaio verso esterno isolato	0,598	417,70	1594	4,7	0	0,0	789	5,0
Totali				30771	90,7	5671	88,7	12387	79,1

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	P0 - F1 - 110x235 - legno vetro singolo	3,674	5,18	121	0,4	34	0,5	207	1,3
W4	P0 - F4 - 120x180 - legno vetro singolo	3,678	4,32	101	0,3	28	0,4	111	0,7
W5	P0 - F5 - 70x174 - legno vetro singolo	3,581	3,66	84	0,2	23	0,4	89	0,6
W6	P0 - F6 - 140x190 - legno vetro singolo	3,960	7,98	202	0,6	56	0,9	187	1,2
W7	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,013	8,40	215	0,6	0	0,0	0	0,0
W8	P0 - F8 - 130x130 - metallo vetro singolo	5,418	5,07	175	0,5	49	0,8	202	1,3
W10	P0 - F10 - 100x100 - metallo vetro singolo	5,475	1,00	35	0,1	10	0,2	38	0,2
W11	P0 - F11 - 80x182 - legno vetro singolo	3,630	8,75	203	0,6	56	0,9	219	1,4
W12	P0 - F12 - 115x295 - legno vetro singolo	3,809	3,39	83	0,2	23	0,4	93	0,6
W23	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	2,597	36,12	599	1,8	167	2,6	883	5,6
W24	P3 - F2 - 110x173 - legno vetro singolo	3,657	34,22	799	2,4	222	3,5	1023	6,5
W25	P3 - F3 - 130x343 - legno vetro singolo	3,829	4,46	109	0,3	30	0,5	63	0,4
W26	P3 - F4 - 200x173 - legno vetro singolo	3,843	3,46	85	0,3	24	0,4	150	1,0
Totali				2811	8,3	723	11,3	3264	20,9

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	364,50	349	1,0
Totali				349	1,0

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro esterno 84 cm	1,412	5,73	54	0,2	17	0,2	17	0,1
M4	Muro esterno 71 cm	1,573	660,33	6877	19,5	2199	31,0	3592	16,4
M7	Muro esterno 33 cm	2,354	126,24	1968	5,6	629	8,9	959	4,4
M8	Muro esterno 95 cm	1,300	49,99	430	1,2	138	1,9	233	1,1
M9	Muro CT 88 cm	0,000	285,24	0	0,0	-	-	-	-
M10	Muro esterno 80 cm	1,458	270,17	2608	7,4	834	11,8	1770	8,1
M11	Muro esterno 90 cm	1,349	116,83	1043	3,0	334	4,7	725	3,3
M12	Muro esterno 103 cm	1,229	147,54	1201	3,4	384	5,4	650	3,0
M13	Muro esterno SF 25 cm	2,630	64,43	1122	3,2	347	4,9	621	2,8
M14	Porta esterna in legno	1,274	13,76	116	0,3	37	0,5	77	0,4
M20	Muro NR 33 cm	2,123	20,31	285	0,8	-	-	-	-
M21	Muro esterno 60 cm	1,740	14,86	171	0,5	55	0,8	123	0,6
M22	Muro esterno 38 cm	2,210	215,93	3160	9,0	1011	14,3	1619	7,4
M23	Muro esterno 43 cm	2,082	31,33	432	1,2	138	1,9	234	1,1
M26	Muro esterno 52 cm	1,886	40,39	504	1,4	161	2,3	290	1,3
P1	Pavimento controterra	0,409	451,33	1221	3,5	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,399	433,78	2010	5,7	-	-	-	-
S2	Solaio verso esterno	1,641	649,68	7060	20,1	0	0,0	5251	24,0
S3	Solaio verso esterno isolato	0,598	417,70	1653	4,7	0	0,0	1230	5,6
Totali				31916	90,7	6284	88,7	17390	79,4

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	P0 - F1 - 110X235 - legno vetro singolo	3,674	5,18	126	0,4	37	0,5	245	1,1
W4	P0 - F4 - 120x180 - legno vetro singolo	3,678	4,32	105	0,3	31	0,4	163	0,7
W5	P0 - F5 - 70x174 - legno vetro singolo	3,581	3,66	87	0,2	26	0,4	131	0,6
W6	P0 - F6 - 140x190 - legno vetro singolo	3,960	7,98	209	0,6	62	0,9	277	1,3
W7	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,013	8,40	223	0,6	0	0,0	0	0,0
W8	P0 - F8 - 130x130 - metallo vetro singolo	5,418	5,07	182	0,5	54	0,8	239	1,1
W10	P0 - F10 - 100x100 - metallo vetro singolo	5,475	1,00	36	0,1	11	0,2	45	0,2
W11	P0 - F11 - 80x182 - legno vetro singolo	3,630	8,75	210	0,6	63	0,9	322	1,5
W12	P0 - F12 - 115x295 - legno vetro singolo	3,809	3,39	86	0,2	25	0,4	137	0,6
W23	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	2,597	36,12	621	1,8	185	2,6	1308	6,0
W24	P3 - F2 - 110x173 - legno vetro singolo	3,657	34,22	829	2,4	246	3,5	1362	6,2
W25	P3 - F3 - 130x343 - legno vetro singolo	3,829	4,46	113	0,3	34	0,5	110	0,5
W26	P3 - F4 - 200x173 - legno vetro singolo	3,843	3,46	88	0,3	26	0,4	178	0,8
Totali				2915	8,3	801	11,3	4517	20,6

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	364,50	362	1,0
Totali				362	1,0

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
-----	----------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------	--------------------------	-------------------------

M1	Muro esterno 84 cm	1,412	5,73	16	0,2	7	0,2	13	0,1
M4	Muro esterno 71 cm	1,573	660,33	2112	19,5	932	31,0	2044	16,1
M7	Muro esterno 33 cm	2,354	126,24	604	5,6	267	8,9	579	4,6
M8	Muro esterno 95 cm	1,300	49,99	132	1,2	58	1,9	137	1,1
M9	Muro CT 88 cm	0,000	285,24	0	0,0	-	-	-	-
M10	Muro esterno 80 cm	1,458	270,17	801	7,4	353	11,8	873	6,9
M11	Muro esterno 90 cm	1,349	116,83	320	3,0	141	4,7	336	2,6
M12	Muro esterno 103 cm	1,229	147,54	369	3,4	163	5,4	383	3,0
M13	Muro esterno SF 25 cm	2,630	64,43	345	3,2	147	4,9	346	2,7
M14	Porta esterna in legno	1,274	13,76	36	0,3	16	0,5	39	0,3
M20	Muro NR 33 cm	2,123	20,31	88	0,8	-	-	-	-
M21	Muro esterno 60 cm	1,740	14,86	53	0,5	23	0,8	52	0,4
M22	Muro esterno 38 cm	2,210	215,93	970	9,0	428	14,3	929	7,3
M23	Muro esterno 43 cm	2,082	31,33	133	1,2	59	1,9	138	1,1
M26	Muro esterno 52 cm	1,886	40,39	155	1,4	68	2,3	155	1,2
P1	Pavimento controterra	0,409	451,33	375	3,5	-	-	-	-
P2	Pavimento verso NR	1,399	433,78	617	5,7	-	-	-	-
S2	Solaio verso esterno	1,641	649,68	2168	20,1	0	0,0	3343	26,3
S3	Solaio verso esterno isolato	0,598	417,70	508	4,7	0	0,0	783	6,2
Totali			9801	90,7	2662	88,7	10148	79,8	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	P0 - F1 - 110X235 - legno vetro singolo	3,674	5,18	39	0,4	16	0,5	118	0,9
W4	P0 - F4 - 120x180 - legno vetro singolo	3,678	4,32	32	0,3	13	0,4	97	0,8
W5	P0 - F5 - 70x174 - legno vetro singolo	3,581	3,66	27	0,2	11	0,4	78	0,6
W6	P0 - F6 - 140x190 - legno vetro singolo	3,960	7,98	64	0,6	26	0,9	173	1,4
W7	P0 - F7 - 120x350 - legno vetro singolo	4,013	8,40	69	0,6	0	0,0	0	0,0
W8	P0 - F8 - 130x130 - metallo vetro singolo	5,418	5,07	56	0,5	23	0,8	115	0,9
W10	P0 - F10 - 100x100 - metallo vetro singolo	5,475	1,00	11	0,1	5	0,2	22	0,2
W11	P0 - F11 - 80x182 - legno vetro singolo	3,630	8,75	65	0,6	27	0,9	191	1,5
W12	P0 - F12 - 115x295 - legno vetro singolo	3,809	3,39	26	0,2	11	0,4	81	0,6
W23	P3 - F1 - 110x173 - pvc vetrocamera	2,597	36,12	191	1,8	78	2,6	777	6,1
W24	P3 - F2 - 110x173 - legno vetro singolo	3,657	34,22	254	2,4	104	3,5	747	5,9
W25	P3 - F3 - 130x343 - legno vetro singolo	3,829	4,46	35	0,3	14	0,5	80	0,6
W26	P3 - F4 - 200x173 - legno vetro singolo	3,843	3,46	27	0,3	11	0,4	86	0,7
Totali			895	8,3	339	11,3	2564	20,2	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,150	364,50	111	1,0
Totali				111	1,0

Legenda simboli

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

$\%Q_{H,r}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,r}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{H,r}$
$Q_{sol,k}$	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
$\%Q_{sol,k}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{sol,k}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{sol,k}$

ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Dettaglio perdite e apporti

Zona 1 : Scuola Elementare

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{H,trT}$ [kWh]	$Q_{H,trG}$ [kWh]	$Q_{H,trA}$ [kWh]	$Q_{H,trU}$ [kWh]	$Q_{H,trN}$ [kWh]	$Q_{H,rT}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]
Novembre	22661	402	0	1536	0	7177	3444
Dicembre	34950	620	0	2368	0	7693	5312
Gennaio	33552	595	0	2274	0	6754	5099
Febbraio	29989	532	0	2032	0	7464	4558
Marzo	31105	552	0	2108	0	8271	4727
Aprile	9552	169	0	647	0	3504	1452
Totali	161809	2870	0	10965	0	40863	24592

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Novembre	7316	6401	5144
Dicembre	6136	5395	5316
Gennaio	5898	5170	5316
Febbraio	9466	8260	4801
Marzo	13226	11301	5316
Aprile	7753	6412	2572
Totali	49795	42939	28466

Zona 2 : Scuola Media

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{H,trT}$ [kWh]	$Q_{H,trG}$ [kWh]	$Q_{H,trA}$ [kWh]	$Q_{H,trU}$ [kWh]	$Q_{H,trN}$ [kWh]	$Q_{H,rT}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]
Novembre	23077	890	0	1672	0	6148	5231
Dicembre	35592	1372	0	2579	0	6589	8067
Gennaio	34168	1317	0	2476	0	5785	7745
Febbraio	30540	1177	0	2213	0	6394	6922
Marzo	31677	1221	0	2295	0	7085	7180
Aprile	9728	375	0	705	0	3001	2205
Totali	164783	6352	0	11940	0	35002	37350

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Novembre	9530	2508	5327
Dicembre	7978	2105	5504
Gennaio	7693	2027	5504
Febbraio	12387	3264	4972
Marzo	17390	4517	5504
Aprile	10148	2564	2663
Totali	65127	16984	29474

Legenda simboli

$Q_{H,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{H,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{H,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{H,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{H,rT}$	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno

$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{int,k}$	Apporti interni

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE Sommaro perdite e apporti

Zona 1 : Scuola Elementare

Categoria DPR 412/93	E.7	-	Superficie esterna	3033,34	m ²
Superficie utile	1786,27	m ²	Volume lordo	9591,05	m ³
Volume netto	7139,51	m ³	Rapporto S/V	0,32	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	4,00	W/m ²	Superficie totale	3033,34	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Novembre	17283	7177	3444	27904	6401	5144	11545	23,9	0,938	17074
Dicembre	31802	7693	5312	44807	5395	5316	10711	23,9	0,981	34296
Gennaio	30522	6754	5099	42375	5170	5316	10486	23,9	0,980	32101
Febbraio	23087	7464	4558	35109	8260	4801	13062	23,9	0,950	22696
Marzo	20539	8271	4727	33537	11301	5316	16617	23,9	0,911	18394
Aprile	2616	3504	1452	7571	6412	2572	8984	23,9	0,658	1663
Totali	12584 9	40863	24592	19130 4	42939	28466	71405			12622 6

Zona 2 : Scuola Media

Categoria DPR 412/93	E.7	-	Superficie esterna	4141,58	m ²
Superficie utile	1849,53	m ²	Volume lordo	14250,98	m ³
Volume netto	10860,58	m ³	Rapporto S/V	0,29	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	4,00	W/m ²	Superficie totale	4141,58	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Novembre	16110	6148	5231	27488	2508	5327	7834	29,7	0,983	19788
Dicembre	31565	6589	8067	46221	2105	5504	7609	29,7	0,996	38642
Gennaio	30268	5785	7745	43798	2027	5504	7531	29,7	0,996	36300
Febbraio	21543	6394	6922	34859	3264	4972	8236	29,7	0,990	26710
Marzo	17803	7085	7180	32068	4517	5504	10021	29,7	0,978	22265
Aprile	659	3001	2205	5865	2564	2663	5228	29,7	0,790	1736
Totali	11794 8	35002	37350	19030 0	16984	29474	46458			14544 1

Legenda simboli

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

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

Profili di intermittenza

lunedì-venerdì

Ore 00-11	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Regime di funzionamento	Spegne											
Temp. attenuata (θ_{red}) [°C]												
Ore 12-23	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Regime di funzionamento								Spegne	Spegne	Spegne	Spegne	Spegne
Temp. attenuata (θ_{red}) [°C]												

sabato domenica

Ore 00-11	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Regime di funzionamento	Spegne											
Temp. attenuata (θ_{red}) [°C]												
Ore 12-23	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Regime di funzionamento	Spegne											
Temp. attenuata (θ_{red}) [°C]												

Edificio : Istituto Comprensivo - Scuola Primaria "G. Grillo" - Scuola Secondaria di Primo Grado "A. Bertani"

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento

Intermittenza

Regime di funzionamento
Metodo di calcolo

Intermittente
UNI EN ISO 52016-1

Profilo di intermittenza

Lun **lunedì-venerdì**
Mar **lunedì-venerdì**
Mer **lunedì-venerdì**
Gio **lunedì-venerdì**

Ven **lunedì-venerdì**
Sab **sabato domenica**
Dom **sabato domenica**

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	90,3	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	83,5	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	80,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	80,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	79,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	78,8	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$	$\eta_{H,gen,p,nren}$	$\eta_{H,gen,p,tot}$
------------	-------------------	-----------------------	----------------------

	[%]	[%]	[%]
Caldaia tradizionale - Analitico	85,1	80,2	80,0

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna non isolata ($U > 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$)
Temperatura di mandata di progetto	80,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	297278 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	89,3 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

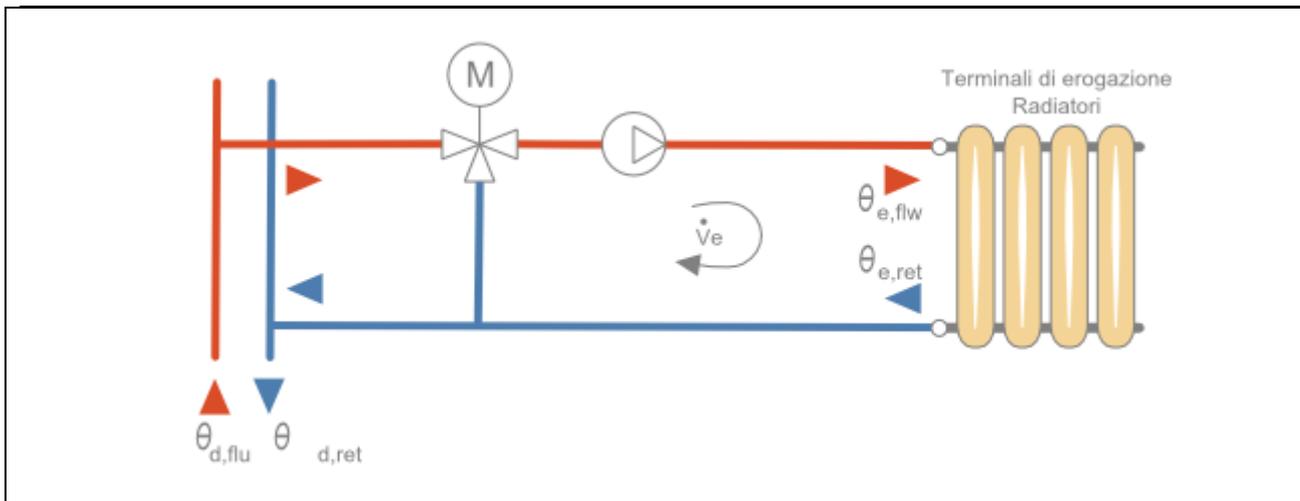
Tipo	Solo climatica (compensazione con sonda esterna)
Caratteristiche	--
Rendimento di regolazione	100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	1,00
Rendimento di distribuzione utenza	99,0 %
Fabbisogni elettrici	3600 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	28141,63	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	46,7	48,9	44,5
dicembre	31	60,9	64,8	57,1
gennaio	31	59,1	62,7	55,5
febbraio	28	54,5	57,6	51,4
marzo	31	48,8	51,3	46,4
aprile	15	29,7	30,3	29,1

Legenda simboli

- $\theta_{e,avg}$ Temperatura media degli emettitori del circuito
- $\theta_{e,flw}$ Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
- $\theta_{e,ret}$ Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

Dati comuni

Temperatura dell'acqua:

		DISTRIBUZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{d,avg}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{d,flw}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{d,ret}$ [$^{\circ}\text{C}$]
novembre	30	62,3	80,0	44,5
dicembre	31	68,5	80,0	57,1
gennaio	31	67,7	80,0	55,5
febbraio	28	65,7	80,0	51,4
marzo	31	63,2	80,0	46,4
aprile	15	54,6	80,0	29,1

Legenda simboli

- $\theta_{d,avg}$ Temperatura media della rete di distribuzione

$\theta_{d,flw}$ Temperatura di mandata della rete di distribuzione

$\theta_{d,ret}$ Temperatura di ritorno della rete di distribuzione

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

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

Marca/Serie/Modello **ICI REX DUAL 50 F**

Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **527,00** kW

Caratteristiche:

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

Generatore atmosferico tipo B

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

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

Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **0,52** %

Generatore alto rendimento, ben isolato

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

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

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore W_{br} **911** W

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

Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **1154** W

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

Dati per generatori modulanti (riferiti alla potenza minima):

Potenza minima al focolare $\Phi_{cn,min}$ **158,10** kW

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on,min}$ **15,00** %

Potenza elettrica bruciatore $W_{br,min}$ **38** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Esterno**

Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **1,00** -

Temperatura ambiente installazione [°C]

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

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore a temperatura di mandata fissa **80,0** °C

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	62,3	80,0	44,5

dicembre	31	68,5	80,0	57,1
gennaio	31	67,7	80,0	55,5
febbraio	28	65,7	80,0	51,4
marzo	31	63,2	80,0	46,4
aprile	15	54,6	80,0	29,1

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 : Istituto Comprensivo - Scuola Primaria "G. Grillo" - Scuola Secondaria di Primo Grado "A. Bertani"

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	68402	68402	68398	49993	49993	49993	63739	74637
febbraio	28	49406	49406	49403	36125	36125	36125	48909	57506
marzo	31	40659	40659	40655	29738	29738	29738	42897	50705
aprile	15	3399	3399	3397	2481	2481	2481	5050	5895
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	36863	36863	36859	26948	26948	26948	37617	44527
dicembre	31	72938	72938	72934	53307	53307	53307	67618	79061
TOTALI	166	271667	271667	271646	198592	198592	198592	265830	312331

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	957	0	394
febbraio	28	0	864	0	332
marzo	31	0	957	0	337
aprile	15	0	463	0	44
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	926	0	316
dicembre	31	0	957	0	404
TOTALI	166	0	5122	0	1828

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	87,7	99,0	100,0	100,0	80,5	80,4	84,4	83,8
febbraio	28	82,6	99,0	100,0	100,0	80,1	79,9	78,8	78,1
marzo	31	77,5	99,0	100,0	100,0	79,6	79,4	72,9	72,1
aprile	15	54,9	99,0	100,0	100,0	80,5	80,2	47,3	45,8
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	80,1	99,0	100,0	100,0	79,4	79,2	75,0	74,1
dicembre	31	88,2	99,0	100,0	100,0	80,7	80,5	85,1	84,5

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	63739	74637	85,4	80,5	80,4	7509

febbraio	28	48909	57506	85,1	80,1	79,9	5785
marzo	31	42897	50705	84,6	79,6	79,4	5101
aprile	15	5050	5895	85,7	80,5	80,2	593
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	37617	44527	84,5	79,4	79,2	4480
dicembre	31	67618	79061	85,5	80,7	80,5	7954

Mese	gg	FC _{nom} [-]	FC _{min} [-]	P _{ch,on} [%]	P _{ch,off} [%]	P _{gn,env} [%]
gennaio	31	0,533	1,785	13,90	0,23	0,60
febbraio	28	0,455	1,514	14,14	0,22	0,58
marzo	31	0,362	1,196	14,43	0,21	0,54
aprile	15	0,000	0,290	13,45	0,13	0,34
maggio	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	30	0,329	1,083	14,53	0,20	0,51
dicembre	31	0,565	1,895	13,80	0,23	0,61

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
η _{H,gen,ut}	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
η _{H,gen,p,nren}	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
η _{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
FC _{min}	Fattore di carico a potenza minima
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	74637	1351	81002	81637
febbraio	28	57506	1196	62714	63276
marzo	31	50705	1294	55763	56371
aprile	15	5895	507	7179	7417
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-

novembre	30	44527	1241	49174	49757
dicembre	31	79061	1361	85668	86308
TOTALI	166	312331	6950	341501	344767

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 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
50	50	50	50	50	25	0	0	25	50	50	50

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 **249**

Fattore di occupazione [%]

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

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione **100,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**

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

CENTRALE TERMICA

Elenco sistemi di generazione in centrale termica:

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

Modalità di funzionamento **Contemporaneo**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Generatore 1 - Rendimento di generazione mensile noto

Modalità di funzionamento del generatore:

Definito dall'utente **5,0** ore giornaliere

Dati generali:

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

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

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

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

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

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

Generatore 2 - Rendimento di generazione mensile noto

Modalità di funzionamento del generatore:

Definito dall'utente **5,0** ore giornaliere

Dati generali:

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

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

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

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

Vettore energetico:

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

Generatore 3 - Rendimento di generazione mensile noto

Modalità di funzionamento del generatore:

Definito dall'utente **5,0** ore giornaliere

Dati generali:

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

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

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

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

Vettore energetico:

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

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 1 : 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	42	42	45	60	0	0	0
febbraio	28	38	38	41	54	0	0	0
marzo	31	42	42	45	60	0	0	0
aprile	30	40	40	44	58	0	0	0
maggio	31	42	42	45	60	0	0	0
giugno	30	20	20	22	29	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	20	20	22	29	0	0	0
ottobre	31	42	42	45	60	0	0	0

novembre	30	40	40	44	58	0	0	0
dicembre	31	42	42	45	60	0	0	0
TOTALI	365	368	368	398	530	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	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	92,6	-	-	-	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 - Rendimento di generazione mensile noto

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	45	60	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	41	54	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	45	60	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	44	58	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	45	60	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	22	29	75,0	38,5	31,0	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	22	29	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	45	60	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	44	58	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	45	60	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,243
febbraio	28	0,243
marzo	31	0,243
aprile	30	0,243
maggio	31	0,243
giugno	30	0,121
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,121
ottobre	31	0,243
novembre	30	0,243
dicembre	31	0,243

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Dettagli generatore: 2 - Rendimento di generazione mensile noto

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

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

dicembre	31	0,000
----------	----	-------

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Dettagli generatore: 3 - Rendimento di generazione mensile noto

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

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

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$	$Q_{W,aux}$	$Q_{W,p,nren}$	$Q_{W,p,tot}$
------	----	---------------	-------------	----------------	---------------

		[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
gennaio	31	60	60	117	146
febbraio	28	54	54	106	132
marzo	31	60	60	117	146
aprile	30	58	58	114	141
maggio	31	60	60	117	146
giugno	30	29	29	57	71
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	29	29	57	71
ottobre	31	60	60	117	146
novembre	30	58	58	114	141
dicembre	31	60	60	117	146
TOTALI	365	530	530	1034	1283

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 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
67	67	67	67	67	34	0	0	34	67	67	67

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 **337**

Fattore di occupazione [%]

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

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione **100,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**

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

CENTRALE TERMICA

Elenco sistemi di generazione in centrale termica:

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

Modalità di funzionamento **Contemporaneo**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Generatore 1 - Rendimento di generazione mensile noto

Modalità di funzionamento del generatore:

Definito dall'utente **5,0** ore giornaliere

Dati generali:

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

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

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

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

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

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

Generatore 2 - Rendimento di generazione mensile noto

Modalità di funzionamento del generatore:

Definito dall'utente **5,0** ore giornaliere

Dati generali:

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

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

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

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

Vettore energetico:

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

Generatore 3 - Rendimento di generazione mensile noto

Modalità di funzionamento del generatore:

Definito dall'utente **5,0** ore giornaliere

Dati generali:

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

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

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

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

Vettore energetico:

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

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 2 : 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	57	57	61	81	0	0	0
febbraio	28	51	51	55	74	0	0	0
marzo	31	57	57	61	81	0	0	0
aprile	30	55	55	59	79	0	0	0
maggio	31	57	57	61	81	0	0	0
giugno	30	27	27	30	39	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	27	27	30	39	0	0	0
ottobre	31	57	57	61	81	0	0	0

novembre	30	55	55	59	79	0	0	0
dicembre	31	57	57	61	81	0	0	0
TOTALI	365	498	498	538	718	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	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	92,6	-	-	-	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 - Rendimento di generazione mensile noto

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	61	81	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	55	74	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	61	81	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	59	79	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	61	81	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	30	39	75,0	38,5	31,0	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	30	39	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	61	81	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	59	79	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	61	81	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,329
febbraio	28	0,329
marzo	31	0,329
aprile	30	0,329
maggio	31	0,329
giugno	30	0,164
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,164
ottobre	31	0,329
novembre	30	0,329
dicembre	31	0,329

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Dettagli generatore: 2 - Rendimento di generazione mensile noto

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

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

dicembre	31	0,000
----------	----	-------

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Dettagli generatore: 3 - Rendimento di generazione mensile noto

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

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

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$	$Q_{W,aux}$	$Q_{W,p,nren}$	$Q_{W,p,tot}$
------	----	---------------	-------------	----------------	---------------

		[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
gennaio	31	81	81	159	197
febbraio	28	74	74	144	178
marzo	31	81	81	159	197
aprile	30	79	79	154	191
maggio	31	81	81	159	197
giugno	30	39	39	77	95
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	39	39	77	95
ottobre	31	81	81	159	197
novembre	30	79	79	154	191
dicembre	31	81	81	159	197
TOTALI	365	718	718	1399	1737

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 Elementare

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Refettorio elementari

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
4,9	4,9	4,9	4,9	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0	4,9	4,9	4,9

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

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

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

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

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **37,41** 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 - Bagno elementari - zona refettorio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **108** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
4,9	4,9	4,9	4,9	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0	4,9	4,9	4,9

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

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

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

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

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **14,18** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

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

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

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

Locale: 3 - Corridoio zona refettorio elementari

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
4,9	4,9	4,9	4,9	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0	4,9	4,9	4,9

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

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

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

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

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **31,30** 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 - Mensa elementari

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **864** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
4,9	4,9	4,9	4,9	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0	4,9	4,9	4,9

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

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

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

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

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **73,68** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

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

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

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

Locale: 5 - Locale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **152** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
4,9	4,9	4,9	4,9	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0	4,9	4,9	4,9

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

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

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

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

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **23,37** 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 - Mensa elementari

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **252** W
Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
4,9	4,9	4,9	4,9	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0	4,9	4,9	4,9

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

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **56,28** 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 - Locale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **216** W
Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
4,9	4,9	4,9	4,9	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0	4,9	4,9	4,9

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

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **35,36** m²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

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

Locale: 8 - Locale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **1800** 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	5,0	5,0	0,0	0,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0

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

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	80,18	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: 9 - Piani primo 1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2736	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	6,0	6,0	6,0	0,0	0,0	6,0	6,0	6,0	6,0

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

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	152,41	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 - Piano primo 2

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

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,0	6,0	6,0	6,0	6,0

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

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	132,06	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 - Piano secondo - 1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2412	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	6,0	6,0	6,0	0,0	0,0	6,0	6,0	6,0	6,0

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

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

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

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

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **149,63** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

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

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

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

Locale: 12 - Piano secondo - 2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **216** 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	6,0	6,0	6,0	0,0	0,0	6,0	6,0	6,0	6,0

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

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

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

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

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **274,51** 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: 13 - Piano secondo - 3

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **3744** 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	6,0	6,0	6,0	0,0	0,0	6,0	6,0	6,0	6,0

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

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

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

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

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **222,54** 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: 14 - Piano secondo - Aula magna

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **18** 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	6,0	6,0	6,0	0,0	0,0	6,0	6,0	6,0	6,0

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

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **120,61** 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: 15 - Piano terzo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **1872** W
Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,0	6,0	6,0	6,0	6,0

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

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **188,72** 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 - Piano quarto

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **1944** 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	6,0	6,0	6,0	0,0	0,0	6,0	6,0	6,0	6,0

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

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	194,03	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

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
1	1	Refettorio elementari	310	0	310
1	2	Bagno elementari - zona refettorio	133	0	133
1	3	Corridoio zona refettorio elementari	235	0	235
1	4	Mensa elementari	930	0	930
1	5	Locale	187	0	187
1	6	Mensa elementari	271	0	271
1	7	Locale	220	0	220
1	8	Locale	2369	0	2369
1	9	Piani primo 1	3241	0	3241
1	10	Piano primo 2	0	0	0
1	11	Piano secondo - 1	3793	0	3793
1	12	Piano secondo - 2	340	0	340
1	13	Piano secondo - 3	5888	0	5888
1	14	Piano secondo - Aula magna	28	0	28
1	15	Piano terzo	2944	0	2944
1	16	Piano quarto	3057	0	3057

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	2688	0	0	2688	0	2688	5241
Febbraio	28	2313	0	0	2313	0	2313	4510
Marzo	31	2415	0	0	2415	0	2415	4710
Aprile	30	2274	0	0	2274	0	2274	4435
Maggio	31	2216	0	0	2216	0	2216	4322
Giugno	30	1768	0	0	1768	0	1768	3447

Luglio	31	4	0	0	4	0	4	7
Agosto	31	231	0	0	231	0	231	450
Settembre	30	2239	0	0	2239	0	2239	4365
Ottobre	31	2510	0	0	2510	0	2510	4895
Novembre	30	2564	0	0	2564	0	2564	5001
Dicembre	31	2725	0	0	2725	0	2725	5313
TOTALI		23947	0	0	23947	0	23947	46696

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 Media

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Sala insegnanti

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
6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,0	6,0	6,0	6,0	6,0

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

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

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

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

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **63,82** 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 - Ingresso scuola media

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **792** 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	6,0	6,0	6,0	0,0	0,0	6,0	6,0	6,0	6,0

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

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

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

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

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **117,05** 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 - Uffici piano terra medie

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **432** 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	6,0	6,0	6,0	0,0	0,0	6,0	6,0	6,0	6,0

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

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0,00** -
 Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
 Fattore di manutenzione MF **0,80** -
 Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **49,23** 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 - Mensa medie

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **324** 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	6,0	6,0	6,0	0,0	0,0	6,0	6,0	6,0	6,0

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

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0,00** -
 Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
 Fattore di manutenzione MF **0,80** -
 Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **35,19** 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 - Mensa medie

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **216** 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	6,0	6,0	6,0	0,0	0,0	6,0	6,0	6,0	6,0

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

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0,00** -
 Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
 Fattore di manutenzione MF **0,80** -
 Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **55,71** 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 - Palestra medie - Ex chiesa

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **1800** 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	5,0	5,0	5,0	0,0	0,0	5,0	5,0	5,0	5,0

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

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

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

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

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **207,52** 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 - Ingresso medie

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **252** 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	6,0	6,0	6,0	0,0	0,0	6,0	6,0	6,0	6,0

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

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

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

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

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **104,05** 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 - Spogliatoi palestra

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
4,9	4,9	4,9	4,9	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0	4,9	4,9	4,9

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

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

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

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

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **40,77** 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 - Piano primo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **2340** 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	6,0	6,0	6,0	0,0	0,0	6,0	6,0	6,0	6,0

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

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **305,36** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

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

Locale: 10 - Piano terzo -1

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

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	3,0	0,0	0,0	3,0	4,9	4,9	4,9

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

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **46,43** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

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

Locale: 11 - Piano terzo 2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **5904** 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	6,0	6,0	6,0	0,0	0,0	6,0	6,0	6,0	6,0

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

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	458,62	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: 12 - Piano terzo 3

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	756	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	6,0	6,0	6,0	0,0	0,0	6,0	6,0	6,0	6,0

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

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	365,78	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

illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

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

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
2	1	Sala insegnanti	1047	0	1047
2	2	Ingresso scuola media	1440	0	1440
2	3	Uffici piano terra medie	679	0	679
2	4	Mensa medie	589	0	589
2	5	Mensa medie	340	0	340
2	7	Ingresso medie	458	0	458
2	6	Palestra medie - Ex chiesa	2727	0	2727
2	8	Spogliatoi palestra	155	0	155
2	9	Piano primo	4254	0	4254
2	10	Piano terzo -1	0	0	0
2	11	Piano terzo 2	9285	0	9285

2	12	Piano terzo 3	1374	0	1374
---	----	---------------	------	---	------

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	2364	0	0	2364	0	2364	4609
Febbraio	28	2095	0	0	2095	0	2095	4086
Marzo	31	2262	0	0	2262	0	2262	4411
Aprile	30	2161	0	0	2161	0	2161	4213
Maggio	31	2212	0	0	2212	0	2212	4313
Giugno	30	2124	0	0	2124	0	2124	4142
Luglio	31	0	0	0	0	0	0	0
Agosto	31	0	0	0	0	0	0	0
Settembre	30	2183	0	0	2183	0	2183	4258
Ottobre	31	2299	0	0	2299	0	2299	4483
Novembre	30	2274	0	0	2274	0	2274	4435
Dicembre	31	2375	0	0	2375	0	2375	4632
TOTALI		22349	0	0	22349	0	22349	43581

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 Elementare	23947	0	0	23947	0	23947	46696
2 - Scuola Media	22349	0	0	22349	0	22349	43581
TOTALI	46296	0	0	46296	0	46296	90277

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 E CONSUMI TOTALI

Edificio : Istituto Comprensivo - Scuola Primaria "G. Grillo" - Scuola Secondaria di Primo Grado "A. Bertani"	DPR 412/93	E.7	Superficie utile	3635,80	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	341501	3267	344767	93,93	0,90	94,83
Acqua calda sanitaria	2433	586	3020	0,67	0,16	0,83
Illuminazione	90277	21759	112035	24,83	5,98	30,81
TOTALE	434210	25612	459823	119,43	7,04	126,47

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	31422	Nm ³ /anno	65589	Riscaldamento
Energia elettrica	54494	kWhel/anno	25067	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione

Zona 1 : Scuola Elementare	DPR 412/93	E.7	Superficie utile	1786,27	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	158617	1517	160135	88,80	0,85	89,65
Acqua calda sanitaria	1034	249	1283	0,58	0,14	0,72
Illuminazione	46696	11255	57951	26,14	6,30	32,44
TOTALE	206347	13021	219369	115,52	7,29	122,81

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	14594	Nm ³ /anno	30464	Riscaldamento
Energia elettrica	27705	kWhel/anno	12744	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione

Zona 2 : Scuola Media	DPR 412/93	E.7	Superficie utile	1849,53	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	182883	1749	184633	98,88	0,95	99,83
Acqua calda sanitaria	1399	337	1737	0,76	0,18	0,94
Illuminazione	43581	10504	54085	23,56	5,68	29,24
TOTALE	227863	12591	240454	123,20	6,81	130,01

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	16827	Nm ³ /anno	35125	Riscaldamento
Energia elettrica	26789	kWhel/anno	12323	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione

