Relazione tecnica di calcolo
prestazione energetica del sistema edificio-impianto

EDIFICIO	***Scuola Materna Comunale "Bertani" e Palestra - Accademia Ligustica***
INDIRIZZO	***Via Agostino Bertani 7 e 5 - Genova***
COMMITTENTE	***Comune di Genova***
INDIRIZZO	***Via Garibaldi 9 - Genova***
COMUNE	***Genova***

Rif. ***E1600 + E1602.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)	***E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili.***
Edificio pubblico o ad uso pubblico	***Si***
Edificio situato in un centro storico	***No***
Tipologia di calcolo	***Diagnosi energetica (valutazione A3)***

Opzioni lavoro

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

Opzioni di calcolo

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

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/m²	*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/m²	*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/m²	*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/m²	*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/m²	*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/m²	*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/m²	*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/m²	*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/m²	*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/m²	*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/m²]	Y_{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C_T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
M1	T	Muro esterno 84 cm	840,0	1264	0,010	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,866
M2	T	Muro esterno 36 cm sottofinestra	360,0	640	0,245	-12,002	68,548	0,90	0,60	0,0	1,702
M3	N	Muro interno 44 cm	440,0	800	0,097	-14,953	65,970	0,90	0,60	20,0	1,399
M4	N	Muro interno 70 cm	700,0	1320	0,010	-23,466	65,184	0,90	0,60	20,0	1,023
M5	N	Muro interno 10 cm	100,0	160	1,871	-3,842	65,312	0,90	0,60	20,0	2,731
M6	T	Vetrocemento	80,0	80	2,371	-1,923	32,801	0,90	0,60	0,0	2,555
M7	U	Muro esterno verso cavedio 14 cm	140,0	240	1,298	-5,234	72,515	0,90	0,60	0,0	2,459
M8	T	Muro esterno 70 cm	700,0	1320	0,013	-23,133	65,143	0,90	0,60	0,0	1,074
M9	T	Muro esterno 26 cm	260,0	440	0,578	-8,739	72,455	0,90	0,60	0,0	2,055
M10	T	Muro esterno 60 cm	600,0	1120	0,031	-19,860	65,024	0,90	0,60	0,0	1,205
M11	T	ACC - Muro esterno 100 cm	1040,0	1564	0,002	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,726
M12	G	ACC - Muro esterno 100 cm CT	1040,0	1564	0,002	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,482
M13	U	ACC - Muro esterno 84 cm NR	840,0	1264	0,010	0,000	0,000	0,90	0,60	10,0	0,900
M14	G	ACC - Muro esterno 50 cm CT	540,0	814	0,104	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,000
M15	U	ACC - Muro esterno 50 cm NR	540,0	814	0,104	0,000	0,000	0,90	0,60	10,0	1,290
M16	T	ACC - Muro esterno 40 cm	440,0	664	0,227	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,408
M17	U	ACC - Muro divisorio NR 10cm	100,0	62	1,856	-2,409	38,104	0,90	0,60	10,0	2,062
M18	U	ACC - Muro esterno 40 cm NR	440,0	664	0,227	0,000	0,000	0,90	0,60	10,0	1,408
M19	D	ACC - Muro divisorio 30cm	300,0	504	0,358	-9,950	67,666	0,90	0,60	-	1,551
M20	T	ACC - Muro esterno 50 cm	540,0	814	0,104	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	1,290
M21	T	ACC - Muro SF e cassonetto 16cm	100,0	62	2,111	-2,122	34,989	0,90	0,60	0,0	2,280
M22	T	ACC - Porta REI	52,0	19	0,607	-0,501	5,153	0,90	0,60	0,0	0,609

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y_{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C_T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]

P1	*G*	*Pavimento controterra*	*545,0*	*966*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,90*	*0,60*	*0,0*	*0,312*
P2	*G*	*ACC - Pavimento controterra*	*545,0*	*966*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,90*	*0,60*	*0,0*	*0,268*

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y_{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C_T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
S1	*T*	*Solaio verso esterno*	*300,0*	*0*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,90*	*0,30*	*0,0*	*1,500*
S2	*T*	*ACC - Solaio verso esterno*	*300,0*	*0*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,90*	*0,30*	*0,0*	*1,500*

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	*P.T. coperture*		*0,225*
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*		*0,300*
Z3	*P.T. serramenti, porte e finestre*		*0,150*
Z4	*P.T. solette intermedie*		*0,350*

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/m²K]	Uw [W/m²K]	θ [°C]	Agf [m²]	Lgf [m]
W1	T	P0 - F2 - metallo vetro singolo 265x80	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	80,0	265,0	4,553	4,964	0,0	1,764	12,100
W2	T	P0 - Porta - metallo vetro singolo 260x470	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	470,0	265,0	4,553	4,820	0,0	11,099	64,900
W3	T	P0 - F3 - metallo vetro singolo 244x120	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	120,0	244,0	4,553	4,904	0,0	2,509	15,680
W4	T	P0 - F4 - legno vetro singolo 130x260	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	260,0	130,0	4,553	3,813	0,0	2,400	11,600
W5	T	P1 - F1 - metallo vetro singolo 250X188	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	176,0	250,0	4,553	4,928	0,0	3,726	30,000
W6	T	P1 - F2 - metallo vetro singolo 314X188	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	176,0	314,0	4,553	4,891	0,0	4,763	33,840
W7	T	P1 - F3 - legno vetro singolo 130x210	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	210,0	130,0	4,553	3,871	0,0	1,938	9,640
W8	T	P0 - Porta - alluminio vetro singolo 150x350	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	350,0	150,0	4,553	5,411	0,0	3,410	16,800
W9	T	ACC - P-1 - F10 - alluminio 120x80	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	80,0	120,0	2,534	2,700	0,0	0,600	3,200
W10	T	ACC - P-1 - F10 - alluminio 120x80	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	80,0	120,0	2,534	2,700	0,0	0,600	3,200
W11	T	ACC - P0 - F11 - legno 115x125	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	125,0	115,0	4,595	3,801	0,0	0,998	4,000
W12	T	ACC - P0 - Porta ingresso - alluminio 200x290	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	260,0	200,0	2,521	2,713	0,0	2,520	10,000
W13	T	ACC - P0 - F12A -	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	130,0	100,0	4,595	3,996	0,0	0,866	6,080

		alluminio 100x130												
W14	*T*	*ACC - P0 - F12B - alluminio 100x130*	*Doppio*	*0,837*	*0,835*	*1,00*	*1,00*	*130,0*	*100,0*	*2,534*	*2,716*	*0,0*	*0,866*	*6,080*
W15	*T*	*ACC - P0 - F7 - pvc115x175*	*Doppio*	*0,837*	*0,835*	*1,00*	*1,00*	*175,0*	*115,0*	*1,731*	*1,667*	*0,0*	*1,447*	*5,160*
W16	*T*	*ACC - P0 - F6 - legno 115x140*	*Singolo*	*0,837*	*0,839*	*1,00*	*1,00*	*175,0*	*115,0*	*4,595*	*3,866*	*0,0*	*1,447*	*8,180*
W17	*T*	*ACC - P1 - F3 - legno 252x170*	*Singolo*	*0,837*	*0,839*	*1,00*	*1,00*	*170,0*	*252,0*	*4,595*	*4,025*	*0,0*	*3,265*	*16,560*
W18	*T*	*ACC - P1 - F3A - legno 200x170*	*Singolo*	*0,837*	*0,839*	*1,00*	*1,00*	*170,0*	*200,0*	*4,595*	*4,023*	*0,0*	*2,587*	*12,600*
W19	*T*	*ACC - P1 - F4 - pvc100x200*	*Doppio*	*0,837*	*0,835*	*1,00*	*1,00*	*200,0*	*100,0*	*2,496*	*2,496*	*0,0*	*1,398*	*8,880*
W20	*T*	*ACC - P1 - F5 - pvc60x200*	*Doppio*	*0,837*	*0,835*	*1,00*	*1,00*	*200,0*	*60,0*	*2,496*	*2,476*	*0,0*	*0,810*	*4,560*
W21	*T*	*ACC - P1-P2 - F2 - legno 115x200*	*Singolo*	*0,837*	*0,839*	*1,00*	*1,00*	*200,0*	*115,0*	*4,595*	*3,944*	*0,0*	*1,674*	*9,180*
W22	*T*	*ACC - P1 - F3B - legno 54X200*	*Singolo*	*0,837*	*0,839*	*1,00*	*1,00*	*200,0*	*54,0*	*4,595*	*3,751*	*0,0*	*0,699*	*4,440*
W23	*T*	*ACC - P2 - F1 - legno 110X275*	*Singolo*	*0,837*	*0,839*	*1,00*	*1,00*	*275,0*	*110,0*	*4,595*	*3,856*	*0,0*	*2,092*	*13,320*

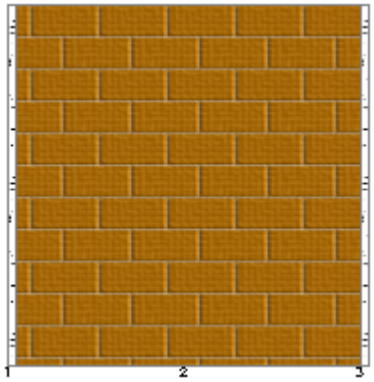
Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: ***Muro esterno 84 cm*** **Codice:** ***M1***

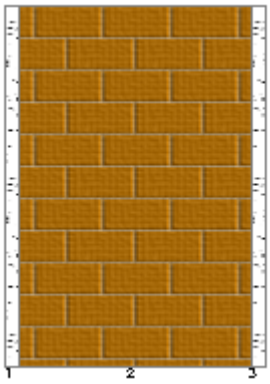
Trasmittanza termica	***0,866***	W/m^{2}K
Spessore	***840***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Massa superficiale (con intonaci)	***1264***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***1264***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,010***	W/m^{2}K



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

Descrizione della struttura: ***Muro esterno 36 cm sottofinestra*** **Codice:** ***M2***

Trasmittanza termica	***1,702***	W/m^2K
Spessore	***360***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***69,444***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***704***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***640***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,245***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,144***	-
Sfasamento onda termica	***-12,0***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	320,00	0,990	0,323	2000	1,00	7
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

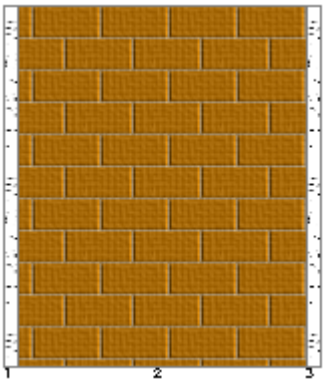
Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: ***Muro interno 44 cm*** **Codice:** ***M3***

Trasmittanza termica	***1,399***	W/m^2K
Spessore	***440***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***20,0***	°C
Permeanza	***58,140***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***864***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***800***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,097***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,069***	-
Sfasamento onda termica	***-15,0***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	400,00	0,990	0,404	2000	1,00	7
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

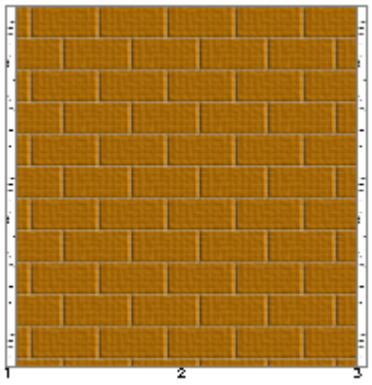
Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: ***Muro interno 70 cm*** **Codice:** ***M4***

Trasmittanza termica	***1,023***	W/m^2K
Spessore	***700***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***20,0***	°C
Permeanza	***38,023***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***1384***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***1320***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,010***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,010***	-
Sfasamento onda termica	***-23,5***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	660,00	0,990	0,667	2000	1,00	7
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

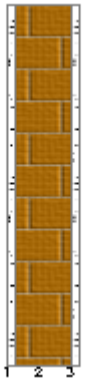
Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: ***Muro interno 10 cm*** **Codice:** ***M5***

Trasmittanza termica	***2,731***	W/m^{2}K
Spessore	***100***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***20,0***	°C
Permeanza	***227,273***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***192***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***160***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***1,871***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,685***	-
Sfasamento onda termica	***-3,8***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	80,00	0,990	0,081	2000	1,00	7
3	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,900	0,011	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: ***Vetrocemento*** **Codice:** ***M6***

Trasmittanza termica	***2,555***	W/m^2K
Spessore	***80***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***0,025***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***80***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***80***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***2,371***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,928***	-
Sfasamento onda termica	***-1,9***	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,130*	-	-	-
1	Vetromattone (80 mm)	*80,00*	*0,450*	*0,178*	*1000*	*1,00*	*100000*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,084*	-	-	-

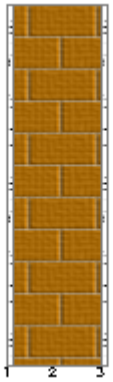
Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: ***Muro esterno verso cavedio 14 cm*** **Codice:** ***M7***

Trasmittanza termica	***2,459***	W/m^2K
Spessore	***140***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***172,414***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***272***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***240***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***1,298***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,528***	-
Sfasamento onda termica	***-5,2***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	120,00	0,990	0,121	2000	1,00	7
3	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,900	0,011	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

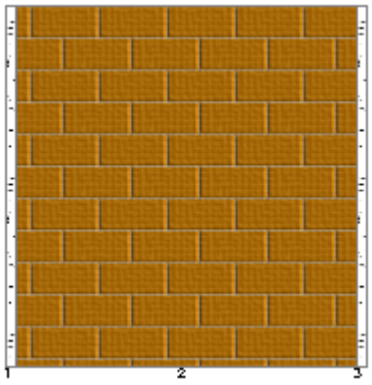
Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: ***Muro esterno 70 cm*** **Codice:** ***M8***

Trasmittanza termica	***1,074***	W/m^{2}K
Spessore	***700***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***38,023***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***1384***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***1320***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,013***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,012***	-
Sfasamento onda termica	***-23,1***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	660,00	0,990	0,667	2000	1,00	7
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

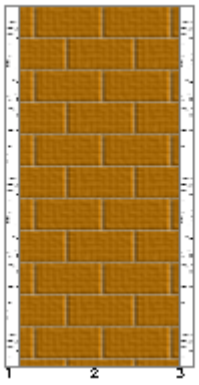
Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: ***Muro esterno 26 cm*** **Codice:** ***M9***

Trasmittanza termica	***2,055***	W/m^2K
Spessore	***260***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***91,743***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***504***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***440***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,578***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,281***	-
Sfasamento onda termica	***-8,7***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	220,00	0,990	0,222	2000	1,00	7
3	Malta di calce o di calce e cemento	20,00	0,900	0,022	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

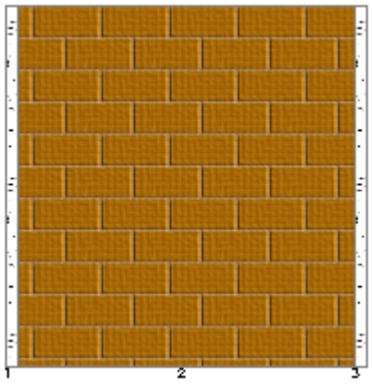
Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: ***Muro esterno 60 cm*** **Codice:** ***M10***

Trasmittanza termica	***1,205***	W/m^2K
Spessore	***600***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***43,860***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***1184***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***1120***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,031***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,026***	-
Sfasamento onda termica	***-19,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,130*	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	*20,00*	*0,700*	*0,029*	*1400*	*1,00*	*10*
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	*560,00*	*0,990*	*0,566*	*2000*	*1,00*	*7*
3	Malta di calce o di calce e cemento	*20,00*	*0,900*	*0,022*	*1800*	*1,00*	*22*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,084*	-	-	-

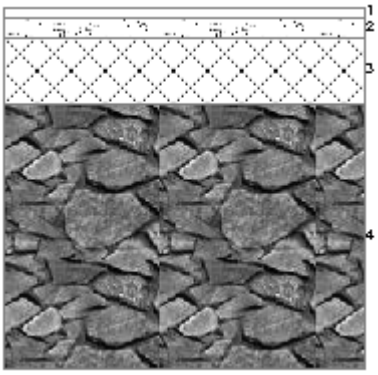
Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: ***Pavimento controterra*** **Codice:** ***P1***

Trasmittanza termica	***1,510***	W/m^{2}K
Trasmittanza controterra	***0,312***	W/m^{2}K
Spessore	***545***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Massa superficiale (con intonaci)	***966***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***966***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m^{2}K



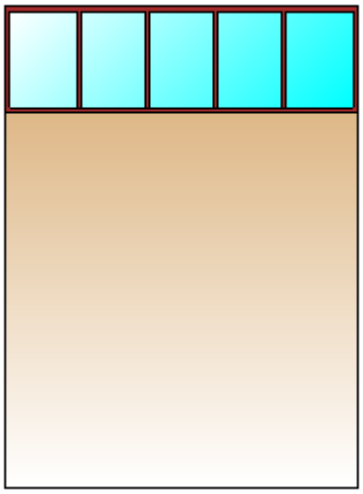
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***Solaio verso esterno*** **Codice:** ***S1***

Trasmittanza termica	***1,500***	W/m^2K
Spessore	***300***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Massa superficiale (con intonaci)	***0***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***0***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m^2K

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

Descrizione della finestra: ***P0 - F2 - metallo vetro singolo 265x80*** **Codice:** ***W1***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	***Singolo***		
Classe di permeabilità	***Senza classificazione***		
Trasmittanza termica	U_w	***4,964***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***4,553***	W/m²K

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***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***265,0***	cm
Altezza		***80,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***7,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***2,120***	m²
Area vetro	A_g	***1,764***	m²
Area telaio	A_f	***0,356***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,83***	-
Perimetro vetro	L_g	***12,100***	m
Perimetro telaio	L_f	***6,900***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***2,535***	W/m²K

Muro sottofinestra

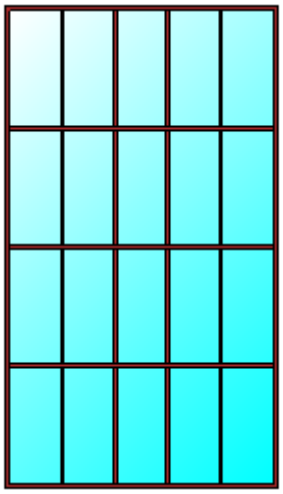
Struttura opaca associata	***M2***	***Muro esterno 36 cm sottofinestra***	
Trasmittanza termica	U	***1,702***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***280,0***	cm
Area		***7,42***	m^2

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	***Z3***	***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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***P0 - Porta - metallo vetro singolo 260x470*** **Codice:** ***W2***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,820***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***4,553***	W/m²K

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***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***265,0***	cm
Altezza		***470,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***7,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***12,455***	m²
Area vetro	A_g	***11,099***	m²
Area telaio	A_f	***1,356***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,89***	-
Perimetro vetro	L_g	***64,900***	m
Perimetro telaio	L_f	***14,700***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

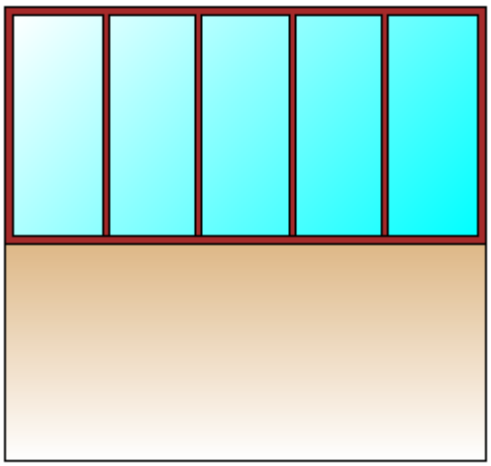
Trasmittanza termica del modulo	U	***4,997***	W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	***Z3***	***P.T. serramenti, porte e finestre***	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	***0,150***	W/mK
Lunghezza perimetrale		***14,70***	m

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

Descrizione della finestra: ***P0 - F3 - metallo vetro singolo 244x120*** **Codice:** ***W3***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,904***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***4,553***	W/m²K

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***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***244,0***	cm
Altezza		***120,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***7,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***2,928***	m²
Area vetro	A_g	***2,509***	m²
Area telaio	A_f	***0,419***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,86***	-
Perimetro vetro	L_g	***15,680***	m
Perimetro telaio	L_f	***7,280***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***3,567***	W/m²K

Muro sottofinestra

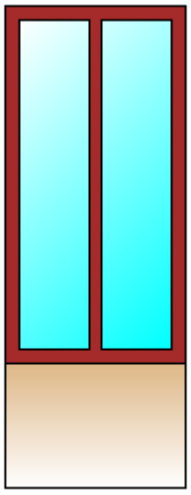
Struttura opaca associata	***M2***	***Muro esterno 36 cm sottofinestra***	
Trasmittanza termica	U	***1,702***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***110,0***	cm
Area		***2,68***	m^2

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	***Z3***	***P.T. serramenti, porte e finestre***	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	***0,150***	W/mK
Lunghezza perimetrale		***7,28***	m

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

Descrizione della finestra: ***P0 - F4 - legno vetro singolo 130x260*** **Codice:** ***W4***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***3,813***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***4,553***	W/m²K

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***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***130,0***	cm
Altezza		***260,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***3,380***	m²
Area vetro	A_g	***2,400***	m²
Area telaio	A_f	***0,980***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,71***	-
Perimetro vetro	L_g	***11,600***	m
Perimetro telaio	L_f	***7,800***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***3,527***	W/m²K

Muro sottofinestra

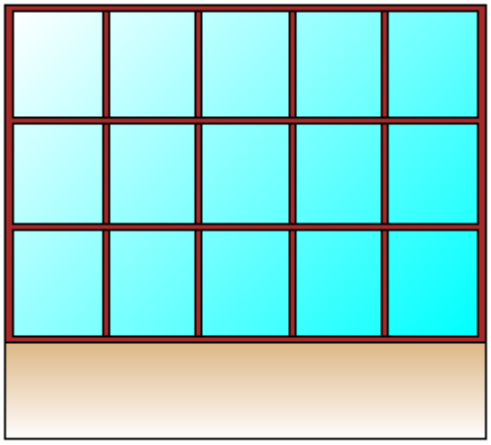
Struttura opaca associata	***M2***	***Muro esterno 36 cm sottofinestra***	
Trasmittanza termica	U	***1,702***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***90,0***	cm
Area		***1,17***	m^2

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	***Z3***	***P.T. serramenti, porte e finestre***	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	***0,150***	W/mK
Lunghezza perimetrale		***7,80***	m

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

Descrizione della finestra: ***P1 - F1 - metallo vetro singolo 250X188*** **Codice:** ***W5***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***4,928***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***4,553***	W/m²K

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***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***250,0***	cm
Altezza		***176,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***7,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***4,400***	m²
Area vetro	A_g	***3,726***	m²
Area telaio	A_f	***0,674***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,85***	-
Perimetro vetro	L_g	***30,000***	m
Perimetro telaio	L_f	***8,520***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***4,441***	W/m²K

Muro sottofinestra

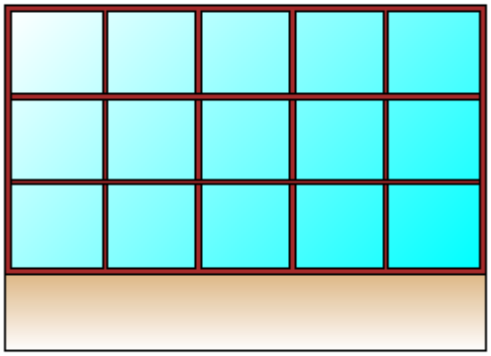
Struttura opaca associata	***M2***	***Muro esterno 36 cm sottofinestra***	
Trasmittanza termica	U	***1,702***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***50,0***	cm
Area		***1,25***	m^2

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	***Z3***	***P.T. serramenti, porte e finestre***	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	***0,150***	W/mK
Lunghezza perimetrale		***8,52***	m

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

Descrizione della finestra: ***P1 - F2 - metallo vetro singolo 314X188*** **Codice:** ***W6***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	***Singolo***		
Classe di permeabilità	***Senza classificazione***		
Trasmittanza termica	U_w	***4,891***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***4,553***	W/m²K

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***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***314,0***	cm
Altezza		***176,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***7,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***5,526***	m²
Area vetro	A_g	***4,763***	m²
Area telaio	A_f	***0,764***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,86***	-
Perimetro vetro	L_g	***33,840***	m
Perimetro telaio	L_f	***9,800***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***4,393***	W/m²K

Muro sottofinestra

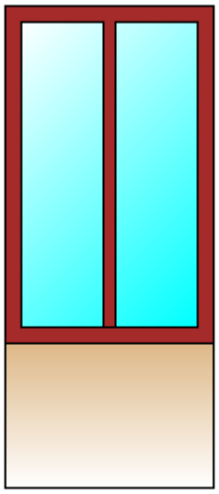
Struttura opaca associata	***M2***	***Muro esterno 36 cm sottofinestra***	
Trasmittanza termica	U	***1,702***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***50,0***	cm
Area		***1,57***	m^2

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	***Z3***	***P.T. serramenti, porte e finestre***	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	***0,150***	W/mK
Lunghezza perimetrale		***9,80***	m

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

Descrizione della finestra: ***P1 - F3 - legno vetro singolo 130x210*** **Codice:** ***W7***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***3,871***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***4,553***	W/m²K

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***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***130,0***	cm
Altezza		***210,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,20***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***2,730***	m²
Area vetro	A_g	***1,938***	m²
Area telaio	A_f	***0,792***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,71***	-
Perimetro vetro	L_g	***9,640***	m
Perimetro telaio	L_f	***6,800***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***3,482***	W/m²K

Muro sottofinestra

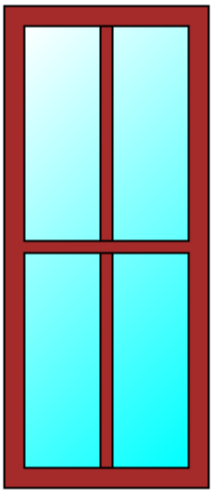
Struttura opaca associata	***M2***	***Muro esterno 36 cm sottofinestra***	
Trasmittanza termica	U	***1,702***	W/m^2K
Altezza	H_{sott}	***90,0***	cm
Area		***1,17***	m^2

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	***Z3***	***P.T. serramenti, porte e finestre***	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	***0,150***	W/mK
Lunghezza perimetrale		***6,80***	m

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

Descrizione della finestra: ***P0 - Porta - alluminio vetro singolo 150x350*** **Codice:** ***W8***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	***Singolo***		
Classe di permeabilità	***Senza classificazione***		
Trasmittanza termica	U_w	***5,411***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***4,553***	W/m²K

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***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		***150,0***	cm
Altezza		***350,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***7,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,00***	W/mK
Area totale	A_w	***5,250***	m²
Area vetro	A_g	***3,410***	m²
Area telaio	A_f	***1,840***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,65***	-
Perimetro vetro	L_g	***16,800***	m
Perimetro telaio	L_f	***10,000***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

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

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***5,697***	W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	***Z3***	***P.T. serramenti, porte e finestre***	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	***0,150***	W/mK
Lunghezza perimetrale		***10,00***	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

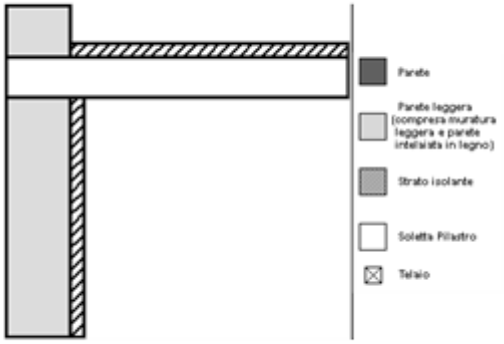
Descrizione del ponte termico: ***P.T. coperture*** **Codice:** ***Z1***

Tipologia	***Altro***	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	***0,225***	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	***0,000***	W/mK
Assenza di rischio formazione muffe	[ ]	
Riferimento	***UNI EN ISO 14683***	

Sigla = R08

Note ***Trasmittanza termica lineica di riferimento = 0,45 W/mK.***

Isolamento ripartito, interno e dall'alto



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

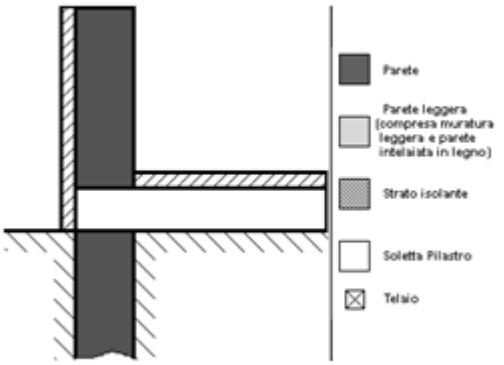
Descrizione del ponte termico: ***P.T. pavimenti su terreno*** **Codice:** ***Z2***

Tipologia	***Altro***	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	***0,300***	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	***0,000***	W/mK
Assenza di rischio formazione muffe	[ ]	
Riferimento	***UNI EN ISO 14683***	

Sigla = GF05

Note ***Trasmittanza termica lineica di riferimento = 0,6 W/mK.***

Isolamento esterno - pavimento isolato dall'alto



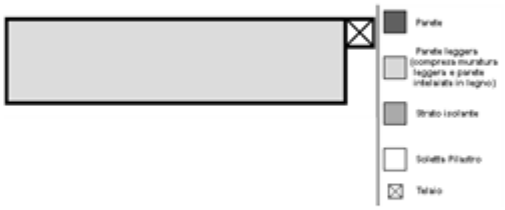
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: ***P.T. serramenti, porte e finestre*** **Codice:** ***Z3***

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 = W04

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



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

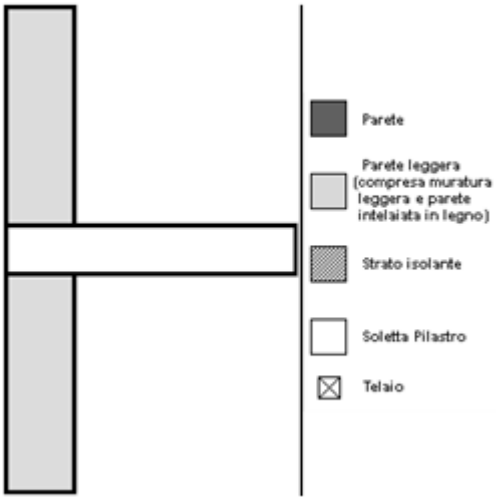
Descrizione del ponte termico: ***P.T. solette intermedie*** **Codice:** ***Z4***

Tipologia	***Altro***	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	***0,350***	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	***0,000***	W/mK
Assenza di rischio formazione muffe	[ ]	
Riferimento	***UNI EN ISO 14683***	

Sigla = IF4

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

Isolamento ripartito - soletta in muro omogeneo



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	***1291,59***	m^2
Superficie esterna lorda	***3258,38***	m^2
Volume netto	***5076,51***	m^3
Volume lordo	***6879,89***	m^3
Rapporto S/V	***0,47***	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 - Palestra

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K]	θe [°C]	S_{Tot} [m²]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M1	*T*	*Muro esterno 84 cm*	*0,900*	*0,0*	*156,90*	*3168*	*15,2*
M2	*T*	*Muro esterno 36 cm sottofinestra*	*1,838*	*0,0*	*59,36*	*2373*	*11,4*
M6	*T*	*Vetrocemento*	*2,875*	*0,0*	*51,94*	*3200*	*15,4*
M7	*U*	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*0,0*	*26,85*	*1321*	*6,3*
M8	*T*	*Muro esterno 70 cm*	*1,127*	*0,0*	*6,58*	*170*	*0,8*
M9	*T*	*Muro esterno 26 cm*	*2,257*	*0,0*	*13,77*	*746*	*3,6*
P1	*G*	*Pavimento controterra*	*0,312*	*0,0*	*429,88*	*2686*	*12,9*
S1	*T*	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*0,0*	*32,83*	*985*	*4,7*
					Totale:	***14650***	***70,4***

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K]	θe [°C]	S_{Tot} [m²]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
W1	*T*	*P0 - F2 - metallo vetro singolo 265x80*	*5,903*	*0,0*	*16,96*	*2178*	*10,5*
W2	*T*	*P0 - Porta - metallo vetro singolo 260x470*	*5,825*	*0,0*	*12,46*	*1742*	*8,4*
					Totale:	***3920***	***18,8***

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	L_{Tot} [m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*205,26*	*1274*	*6,1*
Z3	*-*	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*69,91*	*233*	*1,1*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*96,19*	*730*	*3,5*
				Totale:	***2237***	***10,8***

Zona 2 - Scuola Materna

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K]	θe [°C]	S_{Tot} [m²]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M2	*T*	*Muro esterno 36 cm sottofinestra*	*1,838*	*0,0*	*3,51*	*129*	*0,3*
M7	*U*	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*0,0*	*181,92*	*8948*	*23,0*
M8	*T*	*Muro esterno 70 cm*	*1,127*	*0,0*	*326,56*	*7971*	*20,5*
M10	*T*	*Muro esterno 60 cm*	*1,272*	*0,0*	*20,73*	*633*	*1,6*
P1	*G*	*Pavimento controterra*	*0,312*	*0,0*	*152,19*	*951*	*2,4*
S1	*T*	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*0,0*	*546,96*	*16409*	*42,2*

Totale: ***35041*** ***90,1***

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K]	θe [°C]	S_{Tot} [m²]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
W4	*T*	*P0 - F4 - legno vetro singolo 130x260*	*4,614*	*0,0*	*10,14*	*936*	*2,4*
W8	*T*	*P0 - Porta - alluminio vetro singolo 150x350*	*6,144*	*0,0*	*5,25*	*645*	*1,7*

Totale: ***1581*** ***4,1***

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	L_{Tot} [m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
Z1	*-*	*P.T. coperture*	*0,225*	*220,54*	*1030*	*2,6*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*116,84*	*701*	*1,8*
Z3	*-*	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*33,40*	*100*	*0,3*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*59,56*	*417*	*1,1*

Totale: ***2248*** ***5,8***

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
θe	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
$\%\Phi_{Tot}$	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 - Palestra

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: ***1*** **Locale:** ***1*** **Descrizione:** ***Campo da gioco***

Superficie in pianta netta	***296,14***	m^2	Volume netto	***1184,56***	m^3
Altezza netta	***4,00***	m	Ricambio d'aria	***2,73***	1/h
Temperatura interna	***20,0***	°C	Fattore di ripresa	***0***	W/m^2
Ventilazione	***Naturale***		η recuperatore	***-***	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z2	-	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	-	*0,00*	*12,44*	*0*
Z4	-	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*20,0*	-	*0,00*	*12,44*	*0*
Z2	-	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	-	*0,00*	*0,64*	*0*
Z2	-	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	-	*0,00*	*1,76*	*0*
Z4	-	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*E*	*1,15*	*1,24*	*10*
M8	*T*	*Muro esterno 70 cm*	*1,127*	*0,0*	*E*	*1,15*	*0,75*	*19*
Z2	-	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	-	*0,00*	*5,72*	*0*
Z4	-	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*20,0*	-	*0,00*	*5,72*	*0*
Z2	-	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	-	*0,00*	*6,26*	*0*
Z4	-	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*20,0*	-	*0,00*	*6,26*	*0*
Z2	-	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	-	*0,00*	*6,27*	*0*
Z4	-	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*20,0*	-	*0,00*	*6,27*	*0*
Z2	-	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*E*	*1,15*	*5,95*	*41*
Z4	-	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*E*	*1,15*	*5,95*	*48*
M1	*T*	*Muro esterno 84 cm*	*0,900*	*0,0*	*E*	*1,15*	*28,25*	*585*
Z2	-	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*S*	*1,00*	*12,92*	*78*
Z4	-	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*S*	*1,00*	*12,92*	*90*
M6	*T*	*Vetrocemento*	*2,875*	*0,0*	*S*	*1,00*	*7,42*	*427*
M6	*T*	*Vetrocemento*	*2,875*	*0,0*	*S*	*1,00*	*7,42*	*427*
M6	*T*	*Vetrocemento*	*2,875*	*0,0*	*S*	*1,00*	*7,42*	*427*
W1	*T*	*P0 - F2 - metallo vetro singolo 265x80*	*2,850*	*0,0*	*S*	*1,00*	*9,54*	*544*
W1	*T*	*P0 - F2 - metallo vetro singolo 265x80*	*2,850*	*0,0*	*S*	*1,00*	*9,54*	*544*
W1	*T*	*P0 - F2 - metallo vetro singolo 265x80*	*2,850*	*0,0*	*S*	*1,00*	*9,54*	*544*
M1	*T*	*Muro esterno 84 cm*	*0,900*	*0,0*	*S*	*1,00*	*10,44*	*188*
Z2	-	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*O*	*1,10*	*6,01*	*40*
Z4	-	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*O*	*1,10*	*6,01*	*46*
M1	*T*	*Muro esterno 84 cm*	*0,900*	*0,0*	*O*	*1,10*	*28,54*	*565*
Z2	-	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*O*	*1,10*	*17,51*	*116*
Z4	-	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*O*	*1,10*	*17,51*	*135*
M6	*T*	*Vetrocemento*	*2,875*	*0,0*	*O*	*1,10*	*7,42*	*469*
W1	*T*	*P0 - F2 - metallo vetro singolo 265x80*	*2,850*	*0,0*	*O*	*1,10*	*9,54*	*598*

W1	*T*	*P0 - F2 - metallo vetro singolo 265x80*	*2,850*	*0,0*	*O*	*1,10*	*9,54*	*598*
W1	*T*	*P0 - F2 - metallo vetro singolo 265x80*	*2,850*	*0,0*	*O*	*1,10*	*9,54*	*598*
M6	*T*	*Vetrocemento*	*2,875*	*0,0*	*O*	*1,10*	*7,42*	*469*
M6	*T*	*Vetrocemento*	*2,875*	*0,0*	*O*	*1,10*	*7,42*	*469*
M1	*T*	*Muro esterno 84 cm*	*0,900*	*0,0*	*O*	*1,10*	*32,20*	*638*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*N*	*1,20*	*0,44*	*3*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*N*	*1,20*	*0,44*	*4*
M1	*T*	*Muro esterno 84 cm*	*0,900*	*0,0*	*N*	*1,20*	*2,09*	*45*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*O*	*1,10*	*0,36*	*2*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*O*	*1,10*	*0,36*	*3*
M1	*T*	*Muro esterno 84 cm*	*0,900*	*0,0*	*O*	*1,10*	*1,70*	*34*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*O*	*1,10*	*0,28*	*2*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*O*	*1,10*	*0,28*	*2*
M1	*T*	*Muro esterno 84 cm*	*0,900*	*0,0*	*O*	*1,10*	*1,34*	*27*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*OR*	*1,00*	*76,57*	*459*
P1	*G*	*Pavimento controterra*	*0,312*	*0,0*	*OR*	*1,00*	*341,28*	*2133*

Dispersioni per trasmissione:	Φ_{tr}=	***11426***
Dispersioni per ventilazione:	Φ_{ve}=	***21559***
Dispersioni per intermittenza:	Φ_{rh}=	***0***
Dispersioni totali:	Φ_{hl}=	***32985***
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic}$=	***32985***

Zona: ***1*** **Locale:** ***2*** **Descrizione:** ***Spogliatoio***

Superficie in pianta netta	***27,47***	m^2	Volume netto	***79,11***	m^3
Altezza netta	***2,88***	m	Ricambio d'aria	***8,00***	1/h
Temperatura interna	***20,0***	°C	Fattore di ripresa	***0***	W/m^2
Ventilazione	***Naturale***		η recuperatore	***-***	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*N*	*1,20*	*3,70*	*27*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*N*	*1,20*	*3,70*	*31*
M9	*T*	*Muro esterno 26 cm*	*2,257*	*0,0*	*N*	*1,20*	*13,77*	*746*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*-*	*0,00*	*5,36*	*32*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*-*	*0,00*	*5,36*	*38*
M7	*U*	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*0,0*	*-*	*0,00*	*19,97*	*982*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*-*	*0,00*	*1,85*	*11*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*-*	*0,00*	*1,85*	*13*
M7	*U*	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*0,0*	*-*	*0,00*	*6,88*	*338*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	*-*	*0,00*	*5,40*	*0*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*20,0*	*-*	*0,00*	*5,40*	*0*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	*-*	*0,00*	*1,98*	*0*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*O*	*1,10*	*0,19*	*1*
M8	*T*	*Muro esterno 70 cm*	*1,127*	*0,0*	*O*	*1,10*	*0,02*	*0*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	*-*	*0,00*	*4,97*	*0*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*O*	*1,10*	*1,18*	*9*
M8	*T*	*Muro esterno 70 cm*	*1,127*	*0,0*	*O*	*1,10*	*0,28*	*7*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*OR*	*1,00*	*23,26*	*140*
P1	*G*	*Pavimento controterra*	*0,312*	*0,0*	*OR*	*1,00*	*32,83*	*205*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*OR*	*1,00*	*17,68*	*124*
S1	*T*	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*0,0*	*OR*	*1,00*	*32,83*	*985*

Dispersioni per trasmissione:	Φ_{tr}=	***3689***
Dispersioni per ventilazione:	Φ_{ve}=	***4219***
Dispersioni per intermittenza:	Φ_{rh}=	***0***
Dispersioni totali:	Φ_{hl}=	***7909***
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic}$=	***7909***

Zona: ***1*** **Locale:** ***3*** **Descrizione:** ***Atrio***

Superficie in pianta netta	***40,32***	m^2	Volume netto	***185,47***	m^3
Altezza netta	***4,60***	m	Ricambio d'aria	***0,34***	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^2K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m^2] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*N*	*1,20*	*12,61*	*91*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*N*	*1,20*	*12,61*	*106*
W1	*T*	*P0 - F2 - metallo vetro singolo 265x80*	*2,850*	*0,0*	*N*	*1,20*	*9,54*	*653*
M6	*T*	*Vetrocemento*	*2,875*	*0,0*	*N*	*1,20*	*7,42*	*512*
W2	*T*	*P0 - Porta - metallo vetro singolo 260x470*	*6,002*	*0,0*	*N*	*1,20*	*12,46*	*1795*
W1	*T*	*P0 - F2 - metallo vetro singolo 265x80*	*2,850*	*0,0*	*N*	*1,20*	*9,54*	*653*
M1	*T*	*Muro esterno 84 cm*	*0,900*	*0,0*	*N*	*1,20*	*28,42*	*614*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	*-*	*0,00*	*4,43*	*0*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*E*	*1,15*	*4,43*	*36*
M8	*T*	*Muro esterno 70 cm*	*1,127*	*0,0*	*E*	*1,15*	*5,53*	*143*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	*-*	*0,00*	*12,44*	*0*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*20,0*	*-*	*0,00*	*12,44*	*0*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*O*	*1,10*	*4,48*	*30*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*O*	*1,10*	*4,48*	*34*
M1	*T*	*Muro esterno 84 cm*	*0,900*	*0,0*	*O*	*1,10*	*23,92*	*474*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*OR*	*1,00*	*33,96*	*204*
P1	*G*	*Pavimento controterra*	*0,312*	*0,0*	*OR*	*1,00*	*55,77*	*349*

Dispersioni per trasmissione:	Φ_{tr}=	***5692***
Dispersioni per ventilazione:	Φ_{ve}=	***426***
Dispersioni per intermittenza:	Φ_{rh}=	***0***
Dispersioni totali:	Φ_{hl}=	***6117***
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic}$=	***6117***

Zona 2 - Scuola Materna

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: ***2*** **Locale:** ***1*** **Descrizione:** ***Servizi PT***

Superficie in pianta netta	***32,84***	m^2	Volume netto	***151,06***	m^3
Altezza netta	***4,60***	m	Ricambio d'aria	***1,23***	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^2K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m^2] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	*-*	*0,00*	*5,33*	*0*

Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*20,0*	*-*	*0,00*	*5,33*	*0*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*-*	*0,00*	*0,68*	*4*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*-*	*0,00*	*0,68*	*5*
M7	*U*	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*0,0*	*-*	*0,00*	*3,62*	*178*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*-*	*0,00*	*5,67*	*34*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*-*	*0,00*	*5,67*	*40*
M7	*U*	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*0,0*	*-*	*0,00*	*30,32*	*1491*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	*-*	*0,00*	*7,56*	*0*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*20,0*	*-*	*0,00*	*7,56*	*0*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	*-*	*0,00*	*5,72*	*0*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*20,0*	*-*	*0,00*	*5,72*	*0*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*OR*	*1,00*	*24,96*	*150*
P1	*G*	*Pavimento controterra*	*0,312*	*0,0*	*OR*	*1,00*	*38,35*	*240*

Dispersioni per trasmissione:	Φ_{tr}=	***2141***
Dispersioni per ventilazione:	Φ_{ve}=	***1234***
Dispersioni per intermittenza:	Φ_{rh}=	***0***
Dispersioni totali:	Φ_{hl}=	***3376***
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic}$=	***3376***

Zona: ***2*** **Locale:** ***2*** **Descrizione:** ***Vano scale***

Superficie in pianta netta	***46,19***	m^2	Volume netto	***392,61***	m^3
Altezza netta	***8,50***	m	Ricambio d'aria	***1,23***	1/h
Temperatura interna	***20,0***	°C	Fattore di ripresa	***0***	W/m^2
Ventilazione	***Naturale***		η recuperatore	***-***	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	*-*	*0,00*	*7,56*	*0*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*20,0*	*-*	*0,00*	*7,56*	*0*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*-*	*0,00*	*2,29*	*14*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*-*	*0,00*	*2,29*	*16*
M7	*U*	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*0,0*	*-*	*0,00*	*21,43*	*1054*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*-*	*0,00*	*4,22*	*25*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*-*	*0,00*	*4,22*	*30*
M7	*U*	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*0,0*	*-*	*0,00*	*39,48*	*1942*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	*-*	*0,00*	*9,10*	*0*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*20,0*	*-*	*0,00*	*9,10*	*0*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	*-*	*0,00*	*0,22*	*0*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*20,0*	*-*	*0,00*	*0,22*	*0*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	*-*	*0,00*	*6,04*	*0*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*20,0*	*-*	*0,00*	*6,04*	*0*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*OR*	*1,00*	*29,44*	*177*
P1	*G*	*Pavimento controterra*	*0,312*	*0,0*	*OR*	*1,00*	*52,74*	*330*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*OR*	*1,00*	*29,44*	*206*
S1	*T*	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*0,0*	*OR*	*1,00*	*52,74*	*1582*

Dispersioni per trasmissione:	Φ_{tr}=	***5375***
Dispersioni per ventilazione:	Φ_{ve}=	***3208***
Dispersioni per intermittenza:	Φ_{rh}=	***0***
Dispersioni totali:	Φ_{hl}=	***8583***
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic}$=	***8583***

Zona: ***2*** **Locale:** ***3*** **Descrizione:** ***Aule PT***

Superficie in pianta netta	***48,83***	m^2	Volume netto	***195,32***	m^3
Altezza netta	***4,00***	m	Ricambio d'aria	***1,23***	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^2K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m^2] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	*-*	*0,00*	*9,03*	*0*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*20,0*	*-*	*0,00*	*9,03*	*0*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*-*	*0,00*	*6,12*	*37*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*-*	*0,00*	*6,12*	*43*
M7	*U*	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*0,0*	*-*	*0,00*	*29,02*	*1427*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*S*	*1,00*	*11,14*	*67*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*0,0*	*S*	*1,00*	*11,14*	*78*
W4	*T*	*P0 - F4 - legno vetro singolo 130x260*	*4,158*	*0,0*	*S*	*1,00*	*4,55*	*378*
W4	*T*	*P0 - F4 - legno vetro singolo 130x260*	*4,158*	*0,0*	*S*	*1,00*	*4,55*	*378*
W4	*T*	*P0 - F4 - legno vetro singolo 130x260*	*4,158*	*0,0*	*S*	*1,00*	*4,55*	*378*
W8	*T*	*P0 - Porta - alluminio vetro singolo 150x350*	*6,430*	*0,0*	*S*	*1,00*	*5,25*	*675*
M8	*T*	*Muro esterno 70 cm*	*1,127*	*0,0*	*S*	*1,00*	*33,95*	*765*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*20,0*	*-*	*0,00*	*6,04*	*0*
Z4	*-*	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*20,0*	*-*	*0,00*	*6,04*	*0*
Z2	*-*	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*0,0*	*OR*	*1,00*	*32,32*	*194*
P1	*G*	*Pavimento controterra*	*0,312*	*0,0*	*OR*	*1,00*	*61,10*	*382*

Dispersioni per trasmissione:	Φ_{tr}=	***4803***
Dispersioni per ventilazione:	Φ_{ve}=	***1596***
Dispersioni per intermittenza:	Φ_{rh}=	***0***
Dispersioni totali:	Φ_{hl}=	***6399***
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic}$=	***6399***

Zona: ***2*** **Locale:** ***4*** **Descrizione:** ***Aule P1***

Superficie in pianta netta	***429,12***	m^2	Volume netto	***1493,34***	m^3
Altezza netta	***3,48***	m	Ricambio d'aria	***1,60***	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^2K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m^2] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z1	*-*	*P.T. coperture*	*0,225*	*0,0*	*N*	*1,20*	*12,63*	*68*
M8	*T*	*Muro esterno 70 cm*	*1,127*	*0,0*	*N*	*1,20*	*47,76*	*1292*
Z1	*-*	*P.T. coperture*	*0,225*	*0,0*	*E*	*1,15*	*6,04*	*31*
M8	*T*	*Muro esterno 70 cm*	*1,127*	*0,0*	*E*	*1,15*	*22,83*	*592*
Z1	*-*	*P.T. coperture*	*0,225*	*0,0*	*N*	*1,20*	*5,48*	*30*
M10	*T*	*Muro esterno 60 cm*	*1,272*	*0,0*	*N*	*1,20*	*20,73*	*633*
Z1	*-*	*P.T. coperture*	*0,225*	*0,0*	*-*	*0,00*	*6,20*	*28*
M7	*U*	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*0,0*	*-*	*0,00*	*23,44*	*1153*
Z1	*-*	*P.T. coperture*	*0,225*	*20,0*	*-*	*0,00*	*7,40*	*0*
Z1	*-*	*P.T. coperture*	*0,225*	*20,0*	*-*	*0,00*	*6,26*	*0*
Z1	*-*	*P.T. coperture*	*0,225*	*20,0*	*-*	*0,00*	*8,62*	*0*

Z1	*-*	*P.T. coperture*	*0,225*	*20,0*	*-*	*0,00*	*1,75*	*0*
Z1	*-*	*P.T. coperture*	*0,225*	*0,0*	*-*	*0,00*	*1,09*	*5*
M7	*U*	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*0,0*	*-*	*0,00*	*4,12*	*203*
Z1	*-*	*P.T. coperture*	*0,225*	*0,0*	*-*	*0,00*	*8,07*	*36*
M7	*U*	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*0,0*	*-*	*0,00*	*30,49*	*1500*
Z1	*-*	*P.T. coperture*	*0,225*	*0,0*	*S*	*1,00*	*11,56*	*52*
M8	*T*	*Muro esterno 70 cm*	*1,127*	*0,0*	*S*	*1,00*	*43,68*	*984*
Z1	*-*	*P.T. coperture*	*0,225*	*0,0*	*E*	*1,15*	*5,84*	*30*
M8	*T*	*Muro esterno 70 cm*	*1,127*	*0,0*	*E*	*1,15*	*22,09*	*572*
Z1	*-*	*P.T. coperture*	*0,225*	*0,0*	*S*	*1,00*	*12,64*	*57*
M8	*T*	*Muro esterno 70 cm*	*1,127*	*0,0*	*S*	*1,00*	*47,78*	*1077*
Z1	*-*	*P.T. coperture*	*0,225*	*0,0*	*O*	*1,10*	*6,02*	*30*
M8	*T*	*Muro esterno 70 cm*	*1,127*	*0,0*	*O*	*1,10*	*22,76*	*564*
Z1	*-*	*P.T. coperture*	*0,225*	*0,0*	*O*	*1,10*	*16,74*	*83*
M8	*T*	*Muro esterno 70 cm*	*1,127*	*0,0*	*O*	*1,10*	*63,27*	*1568*
Z1	*-*	*P.T. coperture*	*0,225*	*0,0*	*O*	*1,10*	*5,94*	*29*
M8	*T*	*Muro esterno 70 cm*	*1,127*	*0,0*	*O*	*1,10*	*22,44*	*556*
Z1	*-*	*P.T. coperture*	*0,225*	*0,0*	*OR*	*1,00*	*122,29*	*550*
S1	*T*	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*0,0*	*OR*	*1,00*	*494,22*	*14827*

Dispersioni per trasmissione:	Φ_{tr}=	***26550***
Dispersioni per ventilazione:	Φ_{ve}=	***15929***
Dispersioni per intermittenza:	Φ_{rh}=	***0***
Dispersioni totali:	Φ_{hl}=	***42479***
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic}$=	***42479***

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
θe	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 - Palestra fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θi [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	*Campo da gioco*	*20,0*	*2,73*	*11426*	*21559*	*0*	*32985*	*32985*
2	*Spogliatoio*	*20,0*	*8,00*	*3689*	*4219*	*0*	*7909*	*7909*
3	*Atrio*	*20,0*	*0,34*	*5692*	*426*	*0*	*6117*	*6117*
			Totale:	***20807***	***26204***	***0***	***47011***	***47011***

Zona 2 - Scuola Materna fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θi [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	*Servizi PT*	*20,0*	*1,23*	*2141*	*1234*	*0*	*3376*	*3376*
2	*Vano scale*	*20,0*	*1,23*	*5375*	*3208*	*0*	*8583*	*8583*
3	*Aule PT*	*20,0*	*1,23*	*4803*	*1596*	*0*	*6399*	*6399*
4	*Aule P1*	*20,0*	*1,60*	*26550*	*15929*	*0*	*42479*	*42479*
			Totale:	***38869***	***21967***	***0***	***60836***	***60836***
			Totale Edifico:	***59676***	***48171***	***0***	***107847***	***107847***

Legenda simboli

θi	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	*Palestra*	*2039,76*	*1449,15*	*363,93*	*429,88*	*807,53*	*0,40*
2	*Scuola Materna*	*2855,91*	*2232,34*	*556,98*	*646,41*	*1247,26*	*0,44*
	Totale:	***6879,89***	***5076,51***	***1291,59***	***1549,55***	***3258,38***	***0,47***

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	*Palestra*	*20807*	*26204*	*0*	*47011*	*47011*
2	*Scuola Materna*	*38869*	*21967*	*0*	*60836*	*60836*
	Totale:	***59676***	***48171***	***0***	***107847***	***107847***

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/m²	*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/m²	*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/m²	*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/m²	*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/m²	*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/m²	*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/m²	*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/m²	*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/m²	*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/m²	*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 : Palestra

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	***363,93***	m^2
Superficie esterna lorda	***807,53***	m^2
Volume netto	***1449,15***	m^3
Volume lordo	***2039,76***	m^3
Rapporto S/V	***0,40***	m^{-1}

Zona 2 : Scuola Materna

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	***556,98***	m^2
Superficie esterna lorda	***1247,26***	m^2
Volume netto	***2232,34***	m^3
Volume lordo	***2855,91***	m^3
Rapporto S/V	***0,44***	m^{-1}

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Zona 1 : Palestra

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H_T [W/K]
M1	*Muro esterno 84 cm*	*0,866*	*156,90*	*135,9*
M2	*Muro esterno 36 cm sottofinestra*	*1,702*	*59,36*	*101,0*
M6	*Vetrocemento*	*2,555*	*51,94*	*132,7*
M8	*Muro esterno 70 cm*	*1,074*	*6,58*	*7,1*
M9	*Muro esterno 26 cm*	*2,055*	*13,77*	*28,3*
S1	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*32,83*	*49,2*
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*64,26*	*19,3*
Z3	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*69,91*	*10,5*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*88,98*	*31,1*
W1	*P0 - F2 - metallo vetro singolo 265x80*	*4,964*	*16,96*	*84,2*
W2	*P0 - Porta - metallo vetro singolo 260x470*	*4,820*	*12,46*	*60,1*
			Totale	***659,4***

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H_G [W/K]
P1	*Pavimento controterra*	*0,312*	*429,88*	*134,3*
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*133,79*	*40,1*
			Totale	***174,5***

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	$b_{tr,\,U}$ [-]	H_U [W/K]
M7	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*26,85*	*1,00*	*66,0*
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*7,21*	*-*	*2,2*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*7,21*	*-*	*2,5*
				Totale	***70,7***

H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	$b_{tr,\,N}$ [-]	H_N [W/K]
M3	*Muro interno 44 cm*	*1,399*	*20,13*	*0,00*	*0,0*
M4	*Muro interno 70 cm*	*1,023*	*116,48*	*0,00*	*0,0*
M5	*Muro interno 10 cm*	*2,731*	*125,52*	*0,00*	*0,0*
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*62,31*	*-*	*0,0*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*48,53*	*-*	*0,0*
				Totale	***0,0***

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

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V_{netto} [m³]	$q_{ve,0}$ [m³/h]	$f_{ve,t}$ [-]	H_{ve} [W/K]
1	*Campo da gioco*	*Naturale*	*1184,56*	*355,37*	*0,60*	*118,5*
2	*Spogliatoio*	*Naturale*	*79,11*	*23,73*	*0,60*	*7,9*
3	*Atrio*	*Naturale*	*185,47*	*55,64*	*0,60*	*18,5*
				Totale		***144,9***

Zona 2 : Scuola Materna

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H_T [W/K]
M2	*Muro esterno 36 cm sottofinestra*	*1,702*	*3,51*	*6,0*
M8	*Muro esterno 70 cm*	*1,074*	*326,56*	*350,7*
M10	*Muro esterno 60 cm*	*1,205*	*20,73*	*25,0*
S1	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*546,96*	*820,4*
Z1	*P.T. coperture*	*0,225*	*205,18*	*46,2*
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*11,14*	*3,3*
Z3	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*33,40*	*5,0*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*40,58*	*14,2*
W4	*P0 - F4 - legno vetro singolo 130x260*	*3,813*	*10,14*	*38,7*
W8	*P0 - Porta - alluminio vetro singolo 150x350*	*5,411*	*5,25*	*28,4*
			Totale	***1337,9***

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H_G [W/K]
P1	*Pavimento controterra*	*0,312*	*152,19*	*47,6*
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*86,72*	*26,0*
			Totale	***73,6***

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	$b_{tr,U}$ [-]	H_U [W/K]
M7	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*181,92*	*1,00*	*447,4*
Z1	*P.T. coperture*	*0,225*	*15,36*	*-*	*3,5*
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*18,98*	*-*	*5,7*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*18,98*	*-*	*6,6*
				Totale	***463,2***

H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	$b_{tr,N}$ [-]	H_N [W/K]
M3	*Muro interno 44 cm*	*1,399*	*358,22*	*0,00*	*0,0*
M4	*Muro interno 70 cm*	*1,023*	*117,75*	*0,00*	*0,0*
Z1	*P.T. coperture*	*0,225*	*24,03*	*-*	*0,0*
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*56,60*	*-*	*0,0*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*56,60*	*-*	*0,0*
				Totale	***0,0***

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

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V_{netto} [m³]	$q_{ve,0}$ [m³/h]	$f_{ve,t}$ [-]	H_{ve} [W/K]
1	*Servizi PT*	*Naturale*	*151,06*	*45,32*	*0,60*	*15,1*
2	*Vano scale*	*Naturale*	*392,61*	*117,78*	*0,60*	*39,3*
3	*Aule PT*	*Naturale*	*195,32*	*58,60*	*0,60*	*19,5*
4	*Aule P1*	*Naturale*	*1493,34*	*448,00*	*0,60*	*149,3*
					Totale	***223,2***

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$b_{tr,x}$	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 : Palestra

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Muro esterno 84 cm*	*0,866*	*156,90*	*3598*	*15,0*	*1302*	*23,9*	*1492*	*15,2*
M2	*Muro esterno 36 cm sottofinestra*	*1,702*	*59,36*	*2675*	*11,2*	*1047*	*19,2*	*1455*	*14,8*
M6	*Vetrocemento*	*2,555*	*51,94*	*3514*	*14,7*	*1372*	*25,2*	*2081*	*21,1*
M7	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*26,85*	*1748*	*7,3*	-	-	-	-
M8	*Muro esterno 70 cm*	*1,074*	*6,58*	*187*	*0,8*	*39*	*0,7*	*43*	*0,4*
M9	*Muro esterno 26 cm*	*2,055*	*13,77*	*749*	*3,1*	*288*	*5,3*	*149*	*1,5*
P1	*Pavimento controterra*	*0,312*	*429,88*	*3556*	*14,8*	-	-	-	-
S1	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*32,83*	*1304*	*5,4*	*0*	*0,0*	*421*	*4,3*
			Totali	***17331***	***72,4***	***4049***	***74,4***	***5641***	***57,3***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*P0 - F2 - metallo vetro singolo 265x80*	*4,964*	*16,96*	*2229*	*9,3*	*812*	*14,9*	*3254*	*33,1*
W2	*P0 - Porta - metallo vetro singolo 260x470*	*4,820*	*12,46*	*1590*	*6,6*	*584*	*10,7*	*946*	*9,6*
			Totali	***3819***	***15,9***	***1396***	***25,6***	***4200***	***42,7***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*205,26*	*1630*	*6,8*
Z3	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*69,91*	*278*	*1,2*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*96,19*	*891*	*3,7*
			Totali	***2799***	***11,7***

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Muro esterno 84 cm*	*0,866*	*156,90*	*460*	*15,0*	*229*	*23,9*	*217*	*14,1*
M2	*Muro esterno 36 cm sottofinestra*	*1,702*	*59,36*	*342*	*11,2*	*184*	*19,2*	*235*	*15,3*
M6	*Vetrocemento*	*2,555*	*51,94*	*449*	*14,7*	*241*	*25,2*	*338*	*22,0*
M7	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*26,85*	*223*	*7,3*	-	-	-	-
M8	*Muro esterno 70 cm*	*1,074*	*6,58*	*24*	*0,8*	*7*	*0,7*	*6*	*0,4*
M9	*Muro esterno 26 cm*	*2,055*	*13,77*	*96*	*3,1*	*51*	*5,3*	*21*	*1,4*
P1	*Pavimento controterra*	*0,312*	*429,88*	*455*	*14,8*	-	-	-	-
S1	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*32,83*	*167*	*5,4*	*0*	*0,0*	*57*	*3,7*
			Totali	***2215***	***72,4***	***711***	***74,4***	***873***	***56,8***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*P0 - F2 - metallo vetro singolo 265x80*	*4,964*	*16,96*	*285*	*9,3*	*143*	*14,9*	*531*	*34,6*
W2	*P0 - Porta - metallo*	*4,820*	*12,46*	*203*	*6,6*	*103*	*10,7*	*132*	*8,6*

	vetro singolo 260x470								
			Totali	***488***	***15,9***	***245***	***25,6***	***663***	***43,2***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*205,26*	*208*	*6,8*
Z3	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*69,91*	*35*	*1,2*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*96,19*	*114*	*3,7*
			Totali	***358***	***11,7***

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Muro esterno 84 cm*	*0,866*	*156,90*	*809*	*15,0*	*245*	*23,9*	*178*	*13,5*
M2	*Muro esterno 36 cm sottofinestra*	*1,702*	*59,36*	*601*	*11,2*	*197*	*19,2*	*206*	*15,6*
M6	*Vetrocemento*	*2,555*	*51,94*	*790*	*14,7*	*258*	*25,2*	*297*	*22,5*
M7	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*26,85*	*393*	*7,3*	*-*	*-*	*-*	*-*
M8	*Muro esterno 70 cm*	*1,074*	*6,58*	*42*	*0,8*	*7*	*0,7*	*4*	*0,3*
M9	*Muro esterno 26 cm*	*2,055*	*13,77*	*168*	*3,1*	*54*	*5,3*	*17*	*1,3*
P1	*Pavimento controterra*	*0,312*	*429,88*	*799*	*14,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*32,83*	*293*	*5,4*	*0*	*0,0*	*45*	*3,4*
			Totali	***3896***	***72,4***	***762***	***74,4***	***746***	***56,5***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*P0 - F2 - metallo vetro singolo 265x80*	*4,964*	*16,96*	*501*	*9,3*	*153*	*14,9*	*467*	*35,4*
W2	*P0 - Porta - metallo vetro singolo 260x470*	*4,820*	*12,46*	*357*	*6,6*	*110*	*10,7*	*106*	*8,0*
			Totali	***859***	***15,9***	***263***	***25,6***	***573***	***43,5***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*205,26*	*367*	*6,8*
Z3	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*69,91*	*62*	*1,2*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*96,19*	*200*	*3,7*
			Totali	***629***	***11,7***

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Muro esterno 84 cm*	*0,866*	*156,90*	*768*	*15,0*	*215*	*23,9*	*173*	*13,8*
M2	*Muro esterno 36 cm sottofinestra*	*1,702*	*59,36*	*571*	*11,2*	*173*	*19,2*	*196*	*15,6*
M6	*Vetrocemento*	*2,555*	*51,94*	*750*	*14,7*	*227*	*25,2*	*283*	*22,5*
M7	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*26,85*	*373*	*7,3*	*-*	*-*	*-*	*-*
M8	*Muro esterno 70 cm*	*1,074*	*6,58*	*40*	*0,8*	*6*	*0,7*	*5*	*0,4*
M9	*Muro esterno 26 cm*	*2,055*	*13,77*	*160*	*3,1*	*48*	*5,3*	*15*	*1,2*
P1	*Pavimento controterra*	*0,312*	*429,88*	*760*	*14,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*32,83*	*278*	*5,4*	*0*	*0,0*	*44*	*3,5*
			Totali	***3701***	***72,4***	***669***	***74,4***	***715***	***56,9***

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/m²K]	[m²]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]
W1	*P0 - F2 - metallo vetro singolo 265x80*	*4,964*	*16,96*	*476*	*9,3*	*134*	*14,9*	*443*	*35,3*
W2	*P0 - Porta - metallo vetro singolo 260x470*	*4,820*	*12,46*	*340*	*6,6*	*97*	*10,7*	*98*	*7,8*
			Totali	***816***	***15,9***	***231***	***25,6***	***542***	***43,1***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*205,26*	*348*	*6,8*
Z3	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*69,91*	*59*	*1,2*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*96,19*	*190*	*3,7*
			Totali	***598***	***11,7***

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Muro esterno 84 cm*	*0,866*	*156,90*	*685*	*15,0*	*238*	*23,9*	*281*	*14,9*
M2	*Muro esterno 36 cm sottofinestra*	*1,702*	*59,36*	*509*	*11,2*	*191*	*19,2*	*285*	*15,1*
M6	*Vetrocemento*	*2,555*	*51,94*	*669*	*14,7*	*251*	*25,2*	*409*	*21,6*
M7	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*26,85*	*333*	*7,3*	*-*	*-*	*-*	*-*
M8	*Muro esterno 70 cm*	*1,074*	*6,58*	*36*	*0,8*	*7*	*0,7*	*8*	*0,4*
M9	*Muro esterno 26 cm*	*2,055*	*13,77*	*143*	*3,1*	*53*	*5,3*	*26*	*1,4*
P1	*Pavimento controterra*	*0,312*	*429,88*	*677*	*14,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*32,83*	*248*	*5,4*	*0*	*0,0*	*78*	*4,1*
			Totali	***3299***	***72,4***	***740***	***74,4***	***1086***	***57,5***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*P0 - F2 - metallo vetro singolo 265x80*	*4,964*	*16,96*	*424*	*9,3*	*148*	*14,9*	*640*	*33,8*
W2	*P0 - Porta - metallo vetro singolo 260x470*	*4,820*	*12,46*	*303*	*6,6*	*107*	*10,7*	*164*	*8,7*
			Totali	***727***	***15,9***	***255***	***25,6***	***804***	***42,5***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*205,26*	*310*	*6,8*
Z3	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*69,91*	*53*	*1,2*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*96,19*	*170*	*3,7*
			Totali	***533***	***11,7***

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Muro esterno 84 cm*	*0,866*	*156,90*	*698*	*15,0*	*263*	*23,9*	*404*	*16,5*
M2	*Muro esterno 36 cm sottofinestra*	*1,702*	*59,36*	*519*	*11,2*	*212*	*19,2*	*351*	*14,3*
M6	*Vetrocemento*	*2,555*	*51,94*	*681*	*14,7*	*278*	*25,2*	*499*	*20,4*
M7	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*26,85*	*339*	*7,3*	*-*	*-*	*-*	*-*
M8	*Muro esterno 70 cm*	*1,074*	*6,58*	*36*	*0,8*	*8*	*0,7*	*13*	*0,5*
M9	*Muro esterno 26 cm*	*2,055*	*13,77*	*145*	*3,1*	*58*	*5,3*	*39*	*1,6*
P1	*Pavimento controterra*	*0,312*	*429,88*	*690*	*14,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*32,83*	*253*	*5,4*	*0*	*0,0*	*121*	*4,9*
			Totali	***3360***	***72,4***	***820***	***74,4***	***1428***	***58,2***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*P0 - F2 - metallo vetro singolo 265x80*	*4,964*	*16,96*	*432*	*9,3*	*164*	*14,9*	*774*	*31,6*
W2	*P0 - Porta - metallo vetro singolo 260x470*	*4,820*	*12,46*	*308*	*6,6*	*118*	*10,7*	*250*	*10,2*
			Totali	***741***	***15,9***	***283***	***25,6***	***1024***	***41,8***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*205,26*	*316*	*6,8*
Z3	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*69,91*	*54*	*1,2*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*96,19*	*173*	*3,7*
			Totali	***543***	***11,7***

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Muro esterno 84 cm*	*0,866*	*156,90*	*178*	*15,0*	*112*	*23,9*	*239*	*17,2*
M2	*Muro esterno 36 cm sottofinestra*	*1,702*	*59,36*	*133*	*11,2*	*90*	*19,2*	*184*	*13,2*
M6	*Vetrocemento*	*2,555*	*51,94*	*174*	*14,7*	*118*	*25,2*	*254*	*18,3*
M7	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*26,85*	*87*	*7,3*	*-*	*-*	*-*	*-*
M8	*Muro esterno 70 cm*	*1,074*	*6,58*	*9*	*0,8*	*3*	*0,7*	*8*	*0,6*
M9	*Muro esterno 26 cm*	*2,055*	*13,77*	*37*	*3,1*	*25*	*5,3*	*31*	*2,2*
P1	*Pavimento controterra*	*0,312*	*429,88*	*176*	*14,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*32,83*	*65*	*5,4*	*0*	*0,0*	*77*	*5,6*
			Totali	***860***	***72,4***	***347***	***74,4***	***793***	***57,2***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*P0 - F2 - metallo vetro singolo 265x80*	*4,964*	*16,96*	*111*	*9,3*	*70*	*14,9*	*398*	*28,7*
W2	*P0 - Porta - metallo vetro singolo 260x470*	*4,820*	*12,46*	*79*	*6,6*	*50*	*10,7*	*196*	*14,1*
			Totali	***189***	***15,9***	***120***	***25,6***	***593***	***42,8***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*205,26*	*81*	*6,8*
Z3	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*69,91*	*14*	*1,2*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*96,19*	*44*	*3,7*
			Totali	***139***	***11,7***

Zona 2 : Scuola Materna

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M2	*Muro esterno 36 cm sottofinestra*	*1,702*	*3,51*	*206*	*0,3*	*49*	*1,3*	*113*	*0,8*
M7	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*181,92*	*15411*	*23,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
M8	*Muro esterno 70 cm*	*1,074*	*326,56*	*12081*	*18,7*	*3203*	*83,8*	*4764*	*32,5*

M10	*Muro esterno 60 cm*	*1,205*	*20,73*	*860*	*1,3*	*128*	*3,4*	*67*	*0,5*
P1	*Pavimento controterra*	*0,312*	*152,19*	*1638*	*2,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*546,96*	*28260*	*43,8*	*0*	*0,0*	*7017*	*47,8*
			Totali	***58457***	***90,5***	***3381***	***88,4***	***11962***	***81,5***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W4	*P0 - F4 - legno vetro singolo 130x260*	*3,813*	*10,14*	*1332*	*2,1*	*297*	*7,8*	*2219*	*15,1*
W8	*P0 - Porta - alluminio vetro singolo 150x350*	*5,411*	*5,25*	*978*	*1,5*	*145*	*3,8*	*491*	*3,3*
			Totali	***2310***	***3,6***	***442***	***11,6***	***2709***	***18,5***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z1	*P.T. coperture*	*0,225*	*220,54*	*1709*	*2,6*
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*116,84*	*1207*	*1,9*
Z3	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*33,40*	*173*	*0,3*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*59,56*	*718*	*1,1*
			Totali	***3807***	***5,9***

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M2	*Muro esterno 36 cm sottofinestra*	*1,702*	*3,51*	*29*	*0,3*	*9*	*1,3*	*20*	*0,9*
M7	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*181,92*	*2158*	*23,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
M8	*Muro esterno 70 cm*	*1,074*	*326,56*	*1692*	*18,7*	*563*	*83,8*	*767*	*35,2*
M10	*Muro esterno 60 cm*	*1,205*	*20,73*	*120*	*1,3*	*23*	*3,4*	*9*	*0,4*
P1	*Pavimento controterra*	*0,312*	*152,19*	*229*	*2,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*546,96*	*3958*	*43,8*	*0*	*0,0*	*943*	*43,3*
			Totali	***8187***	***90,5***	***594***	***88,4***	***1739***	***79,8***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W4	*P0 - F4 - legno vetro singolo 130x260*	*3,813*	*10,14*	*187*	*2,1*	*52*	*7,8*	*402*	*18,4*
W8	*P0 - Porta - alluminio vetro singolo 150x350*	*5,411*	*5,25*	*137*	*1,5*	*25*	*3,8*	*37*	*1,7*
			Totali	***324***	***3,6***	***78***	***11,6***	***439***	***20,2***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z1	*P.T. coperture*	*0,225*	*220,54*	*239*	*2,6*
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*116,84*	*169*	*1,9*
Z3	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*33,40*	*24*	*0,3*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*59,56*	*101*	*1,1*
			Totali	***533***	***5,9***

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M2	*Muro esterno 36 cm sottofinestra*	*1,702*	*3,51*	*44*	*0,3*	*9*	*1,3*	*16*	*0,9*
M7	*Muro esterno verso*	*2,459*	*181,92*	*3329*	*23,9*	*-*	*-*	*-*	*-*

	cavedio 14 cm								
M8	*Muro esterno 70 cm*	*1,074*	*326,56*	*2609*	*18,7*	*603*	*83,8*	*623*	*36,2*
M10	*Muro esterno 60 cm*	*1,205*	*20,73*	*186*	*1,3*	*24*	*3,4*	*7*	*0,4*
P1	*Pavimento controterra*	*0,312*	*152,19*	*354*	*2,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*546,96*	*6104*	*43,8*	*0*	*0,0*	*744*	*43,3*
			Totali	***12626***	***90,5***	***636***	***88,4***	***1390***	***80,9***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W4	*P0 - F4 - legno vetro singolo 130x260*	*3,813*	*10,14*	*288*	*2,1*	*56*	*7,8*	*317*	*18,4*
W8	*P0 - Porta - alluminio vetro singolo 150x350*	*5,411*	*5,25*	*211*	*1,5*	*27*	*3,8*	*12*	*0,7*
			Totali	***499***	***3,6***	***83***	***11,6***	***329***	***19,1***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z1	*P.T. coperture*	*0,225*	*220,54*	*369*	*2,6*
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*116,84*	*261*	*1,9*
Z3	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*33,40*	*37*	*0,3*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*59,56*	*155*	*1,1*
			Totali	***822***	***5,9***

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M2	*Muro esterno 36 cm sottofinestra*	*1,702*	*3,51*	*43*	*0,3*	*8*	*1,3*	*16*	*0,9*
M7	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*181,92*	*3196*	*23,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
M8	*Muro esterno 70 cm*	*1,074*	*326,56*	*2505*	*18,7*	*529*	*83,8*	*618*	*36,1*
M10	*Muro esterno 60 cm*	*1,205*	*20,73*	*178*	*1,3*	*21*	*3,4*	*7*	*0,4*
P1	*Pavimento controterra*	*0,312*	*152,19*	*340*	*2,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*546,96*	*5860*	*43,8*	*0*	*0,0*	*727*	*42,5*
			Totali	***12121***	***90,5***	***559***	***88,4***	***1367***	***80,0***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W4	*P0 - F4 - legno vetro singolo 130x260*	*3,813*	*10,14*	*276*	*2,1*	*49*	*7,8*	*324*	*18,9*
W8	*P0 - Porta - alluminio vetro singolo 150x350*	*5,411*	*5,25*	*203*	*1,5*	*24*	*3,8*	*18*	*1,1*
			Totali	***479***	***3,6***	***73***	***11,6***	***342***	***20,0***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z1	*P.T. coperture*	*0,225*	*220,54*	*354*	*2,6*
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*116,84*	*250*	*1,9*
Z3	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*33,40*	*36*	*0,3*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*59,56*	*149*	*1,1*
			Totali	***789***	***5,9***

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M2	*Muro esterno 36 cm*	*1,702*	*3,51*	*38*	*0,3*	*9*	*1,3*	*24*	*0,8*

	sottofinestra								
M7	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*181,92*	*2856*	*23,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
M8	*Muro esterno 70 cm*	*1,074*	*326,56*	*2239*	*18,7*	*585*	*83,8*	*938*	*32,9*
M10	*Muro esterno 60 cm*	*1,205*	*20,73*	*159*	*1,3*	*23*	*3,4*	*11*	*0,4*
P1	*Pavimento controterra*	*0,312*	*152,19*	*304*	*2,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*546,96*	*5238*	*43,8*	*0*	*0,0*	*1297*	*45,5*
			Totali	***10834***	***90,5***	***618***	***88,4***	***2270***	***79,6***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W4	*P0 - F4 - legno vetro singolo 130x260*	*3,813*	*10,14*	*247*	*2,1*	*54*	*7,8*	*465*	*16,3*
W8	*P0 - Porta - alluminio vetro singolo 150x350*	*5,411*	*5,25*	*181*	*1,5*	*26*	*3,8*	*117*	*4,1*
			Totali	***428***	***3,6***	***81***	***11,6***	***582***	***20,4***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z1	*P.T. coperture*	*0,225*	*220,54*	*317*	*2,6*
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*116,84*	*224*	*1,9*
Z3	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*33,40*	*32*	*0,3*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*59,56*	*133*	*1,1*
			Totali	***706***	***5,9***

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M2	*Muro esterno 36 cm sottofinestra*	*1,702*	*3,51*	*40*	*0,3*	*10*	*1,3*	*27*	*0,7*
M7	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*181,92*	*2963*	*23,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
M8	*Muro esterno 70 cm*	*1,074*	*326,56*	*2322*	*18,7*	*648*	*83,8*	*1203*	*30,0*
M10	*Muro esterno 60 cm*	*1,205*	*20,73*	*165*	*1,3*	*26*	*3,4*	*17*	*0,4*
P1	*Pavimento controterra*	*0,312*	*152,19*	*315*	*2,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*546,96*	*5433*	*43,8*	*0*	*0,0*	*2020*	*50,5*
			Totali	***11237***	***90,5***	***684***	***88,4***	***3268***	***81,6***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W4	*P0 - F4 - legno vetro singolo 130x260*	*3,813*	*10,14*	*256*	*2,1*	*60*	*7,8*	*512*	*12,8*
W8	*P0 - Porta - alluminio vetro singolo 150x350*	*5,411*	*5,25*	*188*	*1,5*	*29*	*3,8*	*223*	*5,6*
			Totali	***444***	***3,6***	***90***	***11,6***	***736***	***18,4***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z1	*P.T. coperture*	*0,225*	*220,54*	*329*	*2,6*
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*116,84*	*232*	*1,9*
Z3	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*33,40*	*33*	*0,3*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*59,56*	*138*	*1,1*
			Totali	***732***	***5,9***

Mese : APRILE

Strutture opache

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

	elemento	[W/m²K]	[m²]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]
M2	*Muro esterno 36 cm sottofinestra*	*1,702*	*3,51*	*12*	*0,3*	*4*	*1,3*	*11*	*0,5*
M7	*Muro esterno verso cavedio 14 cm*	*2,459*	*181,92*	*910*	*23,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
M8	*Muro esterno 70 cm*	*1,074*	*326,56*	*713*	*18,7*	*275*	*83,8*	*616*	*27,9*
M10	*Muro esterno 60 cm*	*1,205*	*20,73*	*51*	*1,3*	*11*	*3,4*	*14*	*0,7*
P1	*Pavimento controterra*	*0,312*	*152,19*	*97*	*2,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*Solaio verso esterno*	*1,500*	*546,96*	*1668*	*43,8*	*0*	*0,0*	*1286*	*58,2*
			Totali	***3451***	***90,5***	***290***	***88,4***	***1927***	***87,2***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W4	*P0 - F4 - legno vetro singolo 130x260*	*3,813*	*10,14*	*79*	*2,1*	*25*	*7,8*	*199*	*9,0*
W8	*P0 - Porta - alluminio vetro singolo 150x350*	*5,411*	*5,25*	*58*	*1,5*	*12*	*3,8*	*83*	*3,7*
			Totali	***136***	***3,6***	***38***	***11,6***	***282***	***12,8***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z1	*P.T. coperture*	*0,225*	*220,54*	*101*	*2,6*
Z2	*P.T. pavimenti su terreno*	*0,300*	*116,84*	*71*	*1,9*
Z3	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*33,40*	*10*	*0,3*
Z4	*P.T. solette intermedie*	*0,350*	*59,56*	*42*	*1,1*
			Totali	***225***	***5,9***

Legenda simboli

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

ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE
Dettaglio perdite e apporti

Zona 1 : Palestra

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	*2231*	*590*	*0*	*239*	*0*	*956*	*490*
Dicembre	*3925*	*1038*	*0*	*421*	*0*	*1025*	*863*
Gennaio	*3728*	*986*	*0*	*400*	*0*	*900*	*819*
Febbraio	*3323*	*879*	*0*	*356*	*0*	*995*	*730*
Marzo	*3385*	*896*	*0*	*363*	*0*	*1102*	*744*
Aprile	*866*	*229*	*0*	*93*	*0*	*467*	*190*
Totali	***17458***	***4619***	***0***	***1872***	***0***	***5445***	***3837***

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Novembre	*873*	*663*	*1310*
Dicembre	*746*	*573*	*1354*
Gennaio	*715*	*542*	*1354*
Febbraio	*1086*	*804*	*1223*
Marzo	*1428*	*1024*	*1354*
Aprile	*793*	*593*	*655*
Totali	***5641***	***4200***	***7249***

Zona 2 : Scuola Materna

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	*6454*	*355*	*0*	*2234*	*0*	*672*	*1077*
Dicembre	*9954*	*547*	*0*	*3446*	*0*	*720*	*1661*
Gennaio	*9556*	*525*	*0*	*3308*	*0*	*632*	*1594*
Febbraio	*8541*	*470*	*0*	*2957*	*0*	*698*	*1425*
Marzo	*8859*	*487*	*0*	*3067*	*0*	*774*	*1478*
Aprile	*2721*	*150*	*0*	*942*	*0*	*328*	*454*
Totali	***46085***	***2534***	***0***	***15955***	***0***	***3823***	***7689***

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Novembre	*1739*	*439*	*1604*
Dicembre	*1390*	*329*	*1658*
Gennaio	*1367*	*342*	*1658*
Febbraio	*2270*	*582*	*1497*
Marzo	*3268*	*736*	*1658*
Aprile	*1927*	*282*	*802*
Totali	***11962***	***2709***	***8876***

Legenda simboli

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

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

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE
Sommario perdite e apporti

Zona 1 : Palestra

Categoria DPR 412/93	***E.6 (2)***	-	Superficie esterna	***807,53***	m^2
Superficie utile	***363,93***	m^2	Volume lordo	***2039,76***	m^3
Volume netto	***1449,15***	m^3	Rapporto S/V	***0,40***	m^{-1}
Temperatura interna	***18,0***	°C	Capacità termica specifica	***165***	kJ/m^2K
Apporti interni	***5,00***	W/m^2	Superficie totale	***1069,66***	m^2

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	$Q_{H,ht}$ [kWh]$_t$	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	Q_{gn} [kWh]	τ [h]	$\eta_{u,H}$ [-]	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Novembre	*2188*	*956*	*490*	*3635*	*663*	*1310*	*1973*	*46,7*	*0,961*	*1738*
Dicembre	*4637*	*1025*	*863*	*6525*	*573*	*1354*	*1927*	*46,7*	*0,995*	*4607*
Gennaio	*4399*	*900*	*819*	*6119*	*542*	*1354*	*1896*	*46,7*	*0,994*	*4234*
Febbraio	*3473*	*995*	*730*	*5198*	*804*	*1223*	*2027*	*46,7*	*0,987*	*3197*
Marzo	*3216*	*1102*	*744*	*5062*	*1024*	*1354*	*2378*	*46,7*	*0,976*	*2742*
Aprile	*395*	*467*	*190*	*1052*	*593*	*655*	*1249*	*46,7*	*0,730*	*140*
Totali	***18309***	***5445***	***3837***	***27591***	***4200***	***7249***	***11449***			***16658***

Zona 2 : Scuola Materna

Categoria DPR 412/93	***E.7***	-	Superficie esterna	***1247,26***	m^2
Superficie utile	***556,98***	m^2	Volume lordo	***2855,91***	m^3
Volume netto	***2232,34***	m^3	Rapporto S/V	***0,44***	m^{-1}
Temperatura interna	***20,0***	°C	Capacità termica specifica	***165***	kJ/m^2K
Apporti interni	***4,00***	W/m^2	Superficie totale	***2217,45***	m^2

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	$Q_{H,ht}$ [kWh]$_t$	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	Q_{gn} [kWh]	τ [h]	$\eta_{u,H}$ [-]	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Novembre	*7304*	*672*	*1077*	*9053*	*439*	*1604*	*2043*	*48,4*	*0,999*	*7012*
Dicembre	*12558*	*720*	*1661*	*14938*	*329*	*1658*	*1987*	*48,4*	*1,000*	*12952*
Gennaio	*12022*	*632*	*1594*	*14249*	*342*	*1658*	*2000*	*48,4*	*1,000*	*12250*
Febbraio	*9698*	*698*	*1425*	*11821*	*582*	*1497*	*2079*	*48,4*	*0,999*	*9744*
Marzo	*9146*	*774*	*1478*	*11398*	*736*	*1658*	*2393*	*48,4*	*0,999*	*9007*
Aprile	*1885*	*328*	*454*	*2666*	*282*	*802*	*1084*	*48,4*	*0,987*	*1597*
Totali	***52613***	***3823***	***7689***	***64125***	***2709***	***8876***	***11585***			***52562***

Legenda simboli

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

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

Profili di intermittenza

lunedì venerdi

Ore 00-11	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Regime di funzionamento	Spegne	Spegne	Spegne	Spegne	Spegne	Spegne	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	Spegne	Spegne	Spegne	Spegne	Spegne	Spegne	Spegne	Spegne	Spegne	Spegne	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	Spegne	Spegne	Spegne	Spegne	Spegne	Spegne	Spegne
Temp. attenuata (θ_{red}) [°C]												

lunedì venerdì accademia

Ore 00-11	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Regime di funzionamento	Spegne	Spegne	Spegne	Spegne	Spegne	Spegne	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]												

Edificio : Scuola Materna Comunale "Bertani" e Palestra - Accademia Ligustica

Modalità di funzionamento

scuola e palestra

Intermittenza

Regime di funzionamento ***Intermittente***
Metodo di calcolo ***UNI EN ISO 52016-1***

Profilo di intermittenza

Lun ***lunedì venerdi***
Mar ***lunedì venerdi***
Mer ***lunedì venerdi***
Gio ***lunedì venerdi***
Ven ***lunedì venerdi***
Sab ***sabato domenica***
Dom ***sabato domenica***

accademia

Intermittenza

Regime di funzionamento ***Intermittente***
Metodo di calcolo ***UNI EN ISO 52016-1***

Profilo di intermittenza

Lun ***lunedì venerdì accademia***
Mar ***lunedì venerdì accademia***
Mer ***lunedì venerdì accademia***
Gio ***lunedì venerdì accademia***
Ven ***lunedì venerdì accademia***
Sab ***sabato domenica***
Dom ***sabato domenica***

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	***92,0***	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	***83,8***	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	***93,8***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	***83,9***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	***83,7***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	***75,1***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	***74,7***	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia tradizionale - Analitico	***89,1***	***83,9***	***83,7***

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

scuola e palestra

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	***Radiatori su parete esterna non isolata (U > 0,8 W/m2K)***	
Temperatura di mandata di progetto	***80,0***	°C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	***107847***	W
Fabbisogni elettrici	***0***	W
Rendimento di emissione	***91,3***	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

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

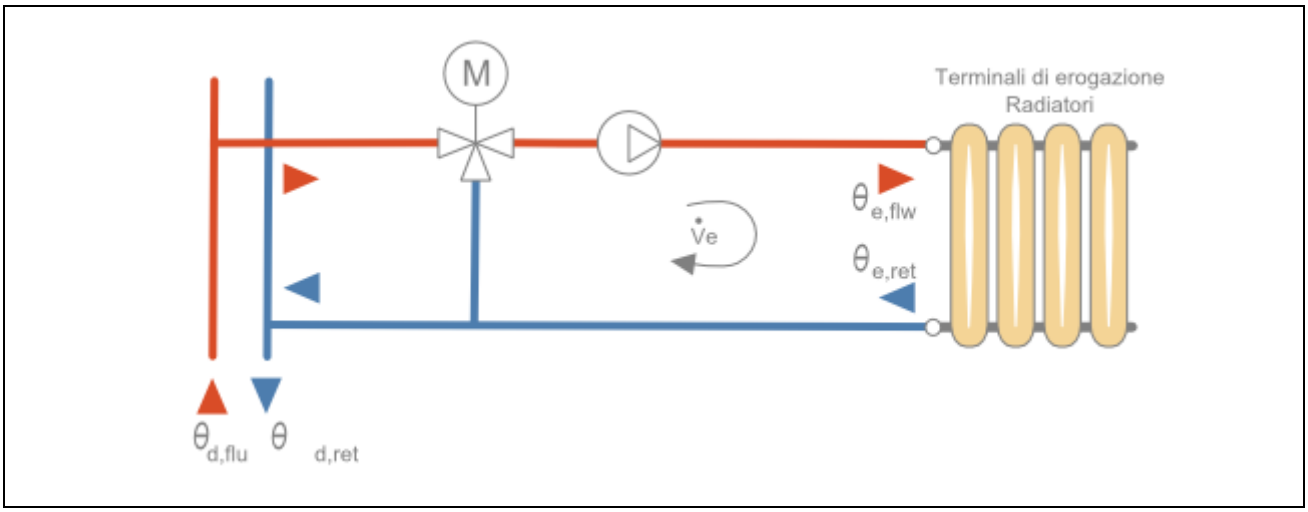
Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	***Semplificato***
Tipo di impianto	***Centralizzato con montanti non isolati correnti in traccia nel lato interno delle pareti esterne***
Posizione impianto	***-***
Posizione tubazioni	***-***
Isolamento tubazioni	***Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93***
Numero di piani	***2***

Fattore di correzione	***1,00***	
Rendimento di distribuzione utenza	***93,8***	%
Fabbisogni elettrici	***510***	W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito ***A portata costante***



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	***10,0***	%
ΔT nominale lato aria	***50,0***	°C
Esponente n del corpo scaldante	***1,30***	-
ΔT di progetto lato acqua	***10,0***	°C
Portata nominale	***10209,27***	kg/h
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	***5,0***	°C

		EMETTITORI		
Mese	**giorni**	**$\theta_{e,avg}$ [°C]**	**$\theta_{e,flw}$ [°C]**	**$\theta_{e,ret}$ [°C]**
novembre	*30*	*40,0*	*41,6*	*38,5*
dicembre	*31*	*51,5*	*54,2*	*48,7*
gennaio	*31*	*50,1*	*52,7*	*47,5*
febbraio	*28*	*47,7*	*50,0*	*45,4*
marzo	*31*	*44,3*	*46,2*	*42,3*
aprile	*15*	*30,9*	*31,5*	*30,2*

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

accademia

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	***Radiatori su parete esterna non isolata (U > 0,8 W/m2K)***	
Temperatura di mandata di progetto	***80,0***	°C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	***77020***	W
Fabbisogni elettrici	***0***	W

Rendimento di emissione **91,3** %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Solo climatica (compensazione con sonda esterna)**

Caratteristiche **--**

Rendimento di regolazione **100,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**

Tipo di impianto **Centralizzato con montanti non isolati correnti in traccia nel lato interno delle pareti esterne**

Posizione impianto **-**

Posizione tubazioni **-**

Isolamento tubazioni **Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93**

Numero di piani **4**

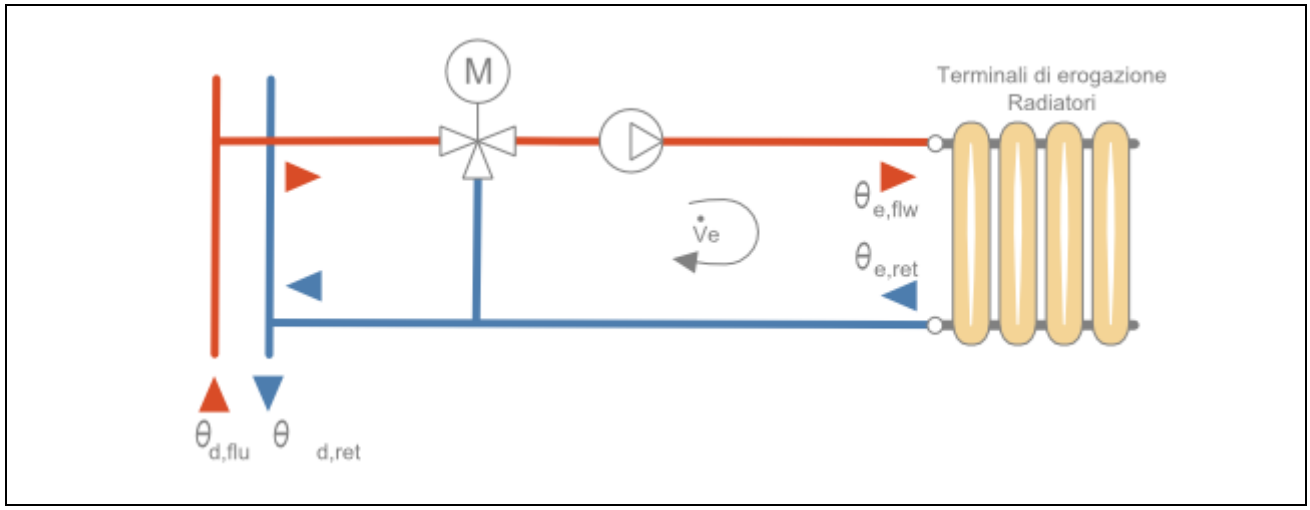
Fattore di correzione **1,00**

Rendimento di distribuzione utenza **93,8** %

Fabbisogni elettrici **410** W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito **A portata costante**



Maggiorazione potenza corpi scaldanti **10,0** %

ΔT nominale lato aria **50,0** °C

Esponente n del corpo scaldante **1,30** -

ΔT di progetto lato acqua **10,0** °C

Portata nominale **7291,05** kg/h

Sovratemperatura della valvola miscelatrice **5,0** °C

		EMETTITORI		
Mese	**giorni**	**θe,avg [°C]**	**θe,flw [°C]**	**θe,ret [°C]**
novembre	*30*	*37,7*	*39,0*	*36,4*
dicembre	*31*	*47,2*	*49,5*	*44,9*
gennaio	*31*	*46,0*	*48,2*	*43,9*

febbraio	*28*	*43,3*	*45,1*	*41,4*
marzo	*31*	*40,4*	*42,0*	*38,9*
aprile	*15*	*28,9*	*29,4*	*28,4*

Legenda simboli

$\theta_{e,avg}$ Temperatura media degli emettitori del circuito
$\theta_{e,flw}$ Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
$\theta_{e,ret}$ Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

Dati comuni

Temperatura dell'acqua:

		DISTRIBUZIONE		
Mese	**giorni**	**$\theta_{d,avg}$ [°C]**	**$\theta_{d,flw}$ [°C]**	**$\theta_{d,ret}$ [°C]**
novembre	*30*	*42,2*	*46,6*	*37,8*
dicembre	*31*	*53,4*	*59,2*	*47,6*
gennaio	*31*	*52,1*	*57,7*	*46,4*
febbraio	*28*	*49,6*	*55,0*	*44,2*
marzo	*31*	*46,3*	*51,2*	*41,3*
aprile	*15*	*33,1*	*36,5*	*29,6*

Legenda simboli

$\theta_{d,avg}$ Temperatura media della rete di distribuzione
$\theta_{d,flw}$ Temperatura di mandata della rete di distribuzione
$\theta_{d,ret}$ Temperatura di ritorno della rete di distribuzione

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

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

Marca/Serie/Modello ***UNICAL TRI***
Potenza nominale al focolare Φ_{cn} ***151,00*** 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 $P'_{gn,env}$ ***0,76*** %

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

Potenza elettrica pompe circolazione	W_{af}	***402***	W
Fattore di recupero elettrico	k_{af}	***0,80***	-

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione ***Centrale termica***

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

Temperatura ambiente installazione [°C]

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

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito ***Collegamento diretto***

		GENERAZIONE		
Mese	**giorni**	**$\theta_{gn,avg}$ [°C]**	**$\theta_{gn,flw}$ [°C]**	**$\theta_{gn,ret}$ [°C]**
novembre	*30*	*42,2*	*46,6*	*37,8*
dicembre	*31*	*53,4*	*59,2*	*47,6*
gennaio	*31*	*52,1*	*57,7*	*46,4*
febbraio	*28*	*49,6*	*55,0*	*44,2*
marzo	*31*	*46,3*	*51,2*	*41,3*
aprile	*15*	*33,1*	*36,5*	*29,6*

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$	Temperatura media del generatore di calore
$\theta_{gn,flw}$	Temperatura di mandata del generatore di calore
$\theta_{gn,ret}$	Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo ***Metano***

Potere calorifico inferiore	H_i	***9,940***	kWh/Nm³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	***0,000***	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	***1,050***	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	***1,050***	-
Fattore di emissione di CO_2		***0,2100***	kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Edificio : Scuola Materna Comunale "Bertani" e Palestra - Accademia Ligustica

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	**gg**	**$Q_{H,nd}$ [kWh]**	**$Q_{H,sys,out}$ [kWh]**	**$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]**	**$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]**	**$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]**	**$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]**	**$Q_{H,gen,out}$ [kWh]**	**$Q_{H,gen,in}$ [kWh]**
gennaio	*31*	*25996*	*25996*	*25981*	*20856*	*20856*	*20856*	*27665*	*31119*
febbraio	*28*	*19757*	*19757*	*19744*	*15862*	*15862*	*15862*	*22098*	*24817*
marzo	*31*	*17790*	*17790*	*17775*	*14284*	*14284*	*14284*	*20645*	*23133*

aprile	*15*	*2497*	*2497*	*2490*	*2005*	*2005*	*2005*	*3469*	*3845*
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	*30*	*13668*	*13668*	*13653*	*10965*	*10965*	*10965*	*15929*	*17788*
dicembre	*31*	*27656*	*27656*	*27642*	*22189*	*22189*	*22189*	*29293*	*32981*
TOTALI	***166***	***107364***	***107364***	***107285***	***86159***	***86159***	***86159***	***119099***	***133684***

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	**gg**	**$Q_{H,em,aux}$ [kWh]**	**$Q_{H,du,aux}$ [kWh]**	**$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]**	**$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]**
gennaio	*31*	*0*	*128*	*0*	*186*
febbraio	*28*	*0*	*102*	*0*	*148*
marzo	*31*	*0*	*96*	*0*	*138*
aprile	*15*	*0*	*16*	*0*	*23*
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	*30*	*0*	*74*	*0*	*106*
dicembre	*31*	*0*	*136*	*0*	*197*
TOTALI	***166***	***0***	***553***	***0***	***799***

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*	*87,4*	*93,8*	*100,0*	*100,0*	*83,7*	*83,5*	*78,1*	*77,7*
febbraio	*28*	*83,2*	*93,8*	*100,0*	*100,0*	*83,9*	*83,6*	*74,4*	*74,1*
marzo	*31*	*80,2*	*93,8*	*100,0*	*100,0*	*84,1*	*83,8*	*71,9*	*71,6*
aprile	*15*	*66,9*	*93,8*	*100,0*	*100,0*	*85,0*	*84,8*	*60,7*	*60,4*
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	79,8	93,8	100,0	100,0	84,3	84,1	71,8	71,5
dicembre	31	87,8	93,8	100,0	100,0	83,7	83,4	78,4	78,0

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 [Nm³]
gennaio	31	27665	31119	88,9	83,7	83,5	3131
febbraio	28	22098	24817	89,0	83,9	83,6	2497
marzo	31	20645	23133	89,2	84,1	83,8	2327
aprile	15	3469	3845	90,2	85,0	84,8	387
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	15929	17788	89,5	84,3	84,1	1790
dicembre	31	29293	32981	88,8	83,7	83,4	3318

Mese	gg	FC_{nom} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]
gennaio	31	0,776	11,05	0,14	0,38
febbraio	28	0,685	10,87	0,13	0,34
marzo	31	0,577	10,64	0,11	0,30
aprile	15	0,198	9,54	0,04	0,11
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0,458	10,34	0,09	0,23
dicembre	31	0,822	11,14	0,15	0,40

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	*31*	*31119*	*314*	*33288*	*33436*
febbraio	*28*	*24817*	*251*	*26547*	*26665*
marzo	*31*	*23133*	*234*	*24745*	*24855*
aprile	*15*	*3845*	*39*	*4113*	*4131*
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	*30*	*17788*	*180*	*19029*	*19114*
dicembre	*31*	*32981*	*333*	*35280*	*35436*
TOTALI	***166***	***133684***	***1351***	***143003***	***143638***

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 : Palestra

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: ***Palestra***

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
120	*120*	*120*	*120*	*120*	*0*	*0*	*0*	*0*	*120*	*120*	*120*

Categoria DPR 412/93 ***E.6 (2)***

Temperatura di erogazione ***40,0*** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
16,7	*16,7*	*16,7*	*16,7*	*16,7*	*16,7*	*16,7*	*16,7*	*16,7*	*16,7*	*16,7*	*16,7*

Fabbisogno giornaliero per posto ***50,0*** l/g posto

Numero di posti ***3***

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
80	*80*	*80*	*80*	*80*	*0*	*0*	*0*	*0*	*80*	*80*	*80*

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione ***100,0*** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo ***Semplificato***

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

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato ***24*** ore giornaliere

Dati generali:

Servizio ***Acqua calda sanitaria***

Tipo di generatore ***Bollitore elettrico ad accumulo***

Metodo di calcolo ***-***

Tipologia		***Bollitore elettrico ad accumulo***	
Potenza utile nominale	$\Phi_{gn,Pn}$	***1,50***	kW
Rendimento di generazione stagionale	η_{gn}	***75,00***	%

Vettore energetico:

Tipo		***Energia elettrica***	
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	***0,470***	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	***1,950***	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	***2,420***	-
Fattore di emissione di CO_2		***0,4600***	kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 1 : Palestra

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
Mese	**gg**	**$Q_{W,sys,out}$ [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*	*101*	*101*	*109*	*145*	*0*	*0*	*0*
febbraio	*28*	*91*	*91*	*98*	*131*	*0*	*0*	*0*
marzo	*31*	*101*	*101*	*109*	*145*	*0*	*0*	*0*
aprile	*30*	*98*	*98*	*105*	*140*	*0*	*0*	*0*
maggio	*31*	*101*	*101*	*109*	*145*	*0*	*0*	*0*
giugno	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
luglio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
agosto	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
settembre	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
ottobre	*31*	*101*	*101*	*109*	*145*	*0*	*0*	*0*
novembre	*30*	*98*	*98*	*105*	*140*	*0*	*0*	*0*
dicembre	*31*	*101*	*101*	*109*	*145*	*0*	*0*	*0*
TOTALI	***365***	***790***	***790***	***853***	***1137***	***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	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: ***1 - Bollitore elettrico ad accumulo***

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	109	145	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	98	131	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	109	145	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	105	140	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	109	145	75,0	38,5	31,0	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	109	145	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	105	140	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	109	145	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,098
febbraio	28	0,098
marzo	31	0,098
aprile	30	0,098
maggio	31	0,098
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000

ottobre	*31*	*0,098*
novembre	*30*	*0,098*
dicembre	*31*	*0,098*

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	*31*	*145*	*145*	*283*	*351*
febbraio	*28*	*131*	*131*	*256*	*317*
marzo	*31*	*145*	*145*	*283*	*351*
aprile	*30*	*140*	*140*	*274*	*340*
maggio	*31*	*145*	*145*	*283*	*351*
giugno	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*
luglio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
agosto	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
settembre	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*
ottobre	*31*	*145*	*145*	*283*	*351*
novembre	*30*	*140*	*140*	*274*	*340*
dicembre	*31*	*145*	*145*	*283*	*351*
TOTALI	***365***	***1137***	***1137***	***2218***	***2752***

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 Materna

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	***100,0***	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	***92,6***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	***75,0***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	***38,5***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	***31,0***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	***35,6***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	***28,7***	%

Dati per zona

Zona: ***Scuola Materna***

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
320	*320*	*320*	*320*	*320*	*200*	*0*	*0*	*200*	*320*	*320*	*320*

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 ***8,0*** l/g posto

Numero di posti ***50***

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
80	*80*	*80*	*80*	*80*	*50*	*0*	*0*	*50*	*80*	*80*	*80*

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione ***100,0*** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo ***Semplificato***

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

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:

In proporzione al carico

Ore giornaliere [h]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
7,8	*7,8*	*7,8*	*7,8*	*7,8*	*4,9*	*0,0*	*0,0*	*4,9*	*7,8*	*7,8*	*7,8*

Dati generali:

Servizio ***Acqua calda sanitaria***

Tipo di generatore ***Rendimento di generazione mensile noto***

Metodo di calcolo ***-***

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

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

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

Vettore energetico:

Tipo ***Energia elettrica***

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	***0,470***	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	***1,950***	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	***2,420***	-
Fattore di emissione di CO_2		***0,4600***	kg_{CO2}/kWh

Generatore 2 - Rendimento di generazione mensile noto

Modalità di funzionamento del generatore:

In proporzione al carico

Ore giornaliere [h]

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

Dati generali:

Servizio ***Acqua calda sanitaria***

Tipo di generatore ***Rendimento di generazione mensile noto***

Metodo di calcolo ***-***

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

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

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

Vettore energetico:

Tipo	***Energia elettrica***		
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	***0,470***	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	***1,950***	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	***2,420***	-
Fattore di emissione di CO_2		***0,4600***	kg_{CO2}/kWh

Generatore 3 - Rendimento di generazione mensile noto

Modalità di funzionamento del generatore:

In proporzione al carico

Ore giornaliere [h]

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

Dati generali:

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

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

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

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

Vettore energetico:

Tipo	***Energia elettrica***		
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	***0,470***	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	***1,950***	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	***2,420***	-
Fattore di emissione di CO_2		***0,4600***	kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 2 : Scuola Materna

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
Mese	**gg**	**$Q_{W,sys,out}$ [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*	*269*	*269*	*290*	*387*	*0*	*0*	*0*

febbraio	*28*	*243*	*243*	*262*	*349*	*0*	*0*	*0*
marzo	*31*	*269*	*269*	*290*	*387*	*0*	*0*	*0*
aprile	*30*	*260*	*260*	*281*	*374*	*0*	*0*	*0*
maggio	*31*	*269*	*269*	*290*	*387*	*0*	*0*	*0*
giugno	*30*	*163*	*163*	*176*	*234*	*0*	*0*	*0*
luglio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
agosto	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
settembre	*30*	*163*	*163*	*176*	*234*	*0*	*0*	*0*
ottobre	*31*	*269*	*269*	*290*	*387*	*0*	*0*	*0*
novembre	*30*	*260*	*260*	*281*	*374*	*0*	*0*	*0*
dicembre	*31*	*269*	*269*	*290*	*387*	*0*	*0*	*0*
TOTALI	***365***	***2431***	***2431***	***2626***	***3501***	***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*	*290*	*387*	*75,0*	*38,5*	*31,0*	*0*
febbraio	*28*	*262*	*349*	*75,0*	*38,5*	*31,0*	*0*
marzo	*31*	*290*	*387*	*75,0*	*38,5*	*31,0*	*0*

aprile	*30*	*281*	*374*	*75,0*	*38,5*	*31,0*	*0*
maggio	*31*	*290*	*387*	*75,0*	*38,5*	*31,0*	*0*
giugno	*30*	*176*	*234*	*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*	*176*	*234*	*75,0*	*38,5*	*31,0*	*0*
ottobre	*31*	*290*	*387*	*75,0*	*38,5*	*31,0*	*0*
novembre	*30*	*281*	*374*	*75,0*	*38,5*	*31,0*	*0*
dicembre	*31*	*290*	*387*	*75,0*	*38,5*	*31,0*	*0*

Mese	gg	FC [-]
gennaio	*31*	*1,000*
febbraio	*28*	*1,000*
marzo	*31*	*1,000*
aprile	*30*	*1,000*
maggio	*31*	*1,000*
giugno	*30*	*1,000*
luglio	*31*	*0,000*
agosto	*31*	*0,000*
settembre	*30*	*1,000*
ottobre	*31*	*1,000*
novembre	*30*	*1,000*
dicembre	*31*	*1,000*

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: ***2 - Rendimento di generazione mensile noto***

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	*31*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
febbraio	*28*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
marzo	*31*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
aprile	*30*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
maggio	*31*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
giugno	*30*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
luglio	*31*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
agosto	*31*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
settembre	*30*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
ottobre	*31*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
novembre	*30*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
dicembre	*31*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*

Mese	gg	FC [-]
gennaio	*31*	*0,000*

febbraio	*28*	*0,000*
marzo	*31*	*0,000*
aprile	*30*	*0,000*
maggio	*31*	*0,000*
giugno	*30*	*0,000*
luglio	*31*	*0,000*
agosto	*31*	*0,000*
settembre	*30*	*0,000*
ottobre	*31*	*0,000*
novembre	*30*	*0,000*
dicembre	*31*	*0,000*

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Dettagli generatore: ***3 - Rendimento di generazione mensile noto***

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	*31*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
febbraio	*28*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
marzo	*31*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
aprile	*30*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
maggio	*31*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
giugno	*30*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
luglio	*31*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
agosto	*31*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
settembre	*30*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
ottobre	*31*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
novembre	*30*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*
dicembre	*31*	*0*	*0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0*

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

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	*31*	*387*	*387*	*754*	*936*
febbraio	*28*	*349*	*349*	*681*	*846*
marzo	*31*	*387*	*387*	*754*	*936*
aprile	*30*	*374*	*374*	*730*	*906*
maggio	*31*	*387*	*387*	*754*	*936*
giugno	*30*	*234*	*234*	*456*	*566*
luglio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
agosto	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
settembre	*30*	*234*	*234*	*456*	*566*
ottobre	*31*	*387*	*387*	*754*	*936*
novembre	*30*	*374*	*374*	*730*	*906*
dicembre	*31*	*387*	*387*	*754*	*936*
TOTALI	***365***	***3501***	***3501***	***6826***	***8472***

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

Zona 3 : Accademia Ligustica

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: ***Accademia Ligustica***

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

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

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 ***20***

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
30	*30*	*30*	*30*	*30*	*0*	*0*	*0*	*30*	*30*	*30*	*30*

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione ***100,0*** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo ***Semplificato***

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

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato ***24*** ore giornaliere

Dati generali:

Servizio ***Acqua calda sanitaria***

Tipo di generatore ***Bollitore elettrico ad accumulo***

Metodo di calcolo ***-***

Tipologia		***Bollitore elettrico ad accumulo***	
Potenza utile nominale	$\Phi_{gn,Pn}$	***2,40***	kW
Rendimento di generazione stagionale	η_{gn}	***75,00***	%

Vettore energetico:

Tipo		***Energia elettrica***	
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	***0,470***	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	***1,950***	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	***2,420***	-
Fattore di emissione di CO_2		***0,4600***	kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 3 : Accademia Ligustica

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
Mese	**gg**	**$Q_{W,sys,out}$ [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*	*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*
febbraio	*28*	*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*
marzo	*31*	*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*
aprile	*30*	*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*
maggio	*31*	*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*
giugno	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
luglio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
agosto	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
settembre	*30*	*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*
ottobre	*31*	*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*
novembre	*30*	*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*
dicembre	*31*	*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*
TOTALI	***365***	***9***	***9***	***10***	***13***	***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	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: ***1 - Bollitore elettrico ad accumulo***

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	1	1	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	1	1	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	1	1	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	1	1	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	1	1	75,0	38,5	31,0	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	1	1	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	1	1	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	1	1	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	1	1	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,001
febbraio	28	0,001
marzo	31	0,001
aprile	30	0,001
maggio	31	0,001
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,001

ottobre	*31*	*0,001*
novembre	*30*	*0,001*
dicembre	*31*	*0,001*

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	*31*	*1*	*1*	*3*	*4*
febbraio	*28*	*1*	*1*	*3*	*3*
marzo	*31*	*1*	*1*	*3*	*4*
aprile	*30*	*1*	*1*	*3*	*3*
maggio	*31*	*1*	*1*	*3*	*4*
giugno	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*
luglio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
agosto	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
settembre	*30*	*1*	*1*	*3*	*3*
ottobre	*31*	*1*	*1*	*3*	*4*
novembre	*30*	*1*	*1*	*3*	*3*
dicembre	*31*	*1*	*1*	*3*	*4*
TOTALI	***365***	***13***	***13***	***25***	***31***

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 - Palestra

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: ***1 - Campo da gioco***

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
5,0	*5,0*	*5,0*	*5,0*	*5,0*	*0,0*	*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	***296,14***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

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

Locale: ***2 - Spogliatoio***

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
4,0	*4,0*	*4,0*	*4,0*	*4,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*4,0*	*4,0*	*4,0*

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	***0,90***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***27,47***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

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

Locale: ***3 - Atrio***

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
4,0	*4,0*	*4,0*	*4,0*	*4,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*4,0*	*4,0*	*4,0*

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 ***40,32*** 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*	*Campo da gioco*	*1179*	*0*	*1179*
1	*3*	*Atrio*	*140*	*0*	*140*
1	*2*	*Spogliatoio*	*63*	*0*	*63*

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*	*162*	*0*	*0*	*162*	*0*	*162*	*315*
Febbraio	*28*	*144*	*0*	*0*	*144*	*0*	*144*	*281*
Marzo	*31*	*158*	*0*	*0*	*158*	*0*	*158*	*309*
Aprile	*30*	*153*	*0*	*0*	*153*	*0*	*153*	*298*
Maggio	*31*	*158*	*0*	*0*	*158*	*0*	*158*	*307*
Giugno	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Luglio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Agosto	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Settembre	*30*	*130*	*0*	*0*	*130*	*0*	*130*	*253*
Ottobre	*31*	*159*	*0*	*0*	*159*	*0*	*159*	*311*
Novembre	*30*	*156*	*0*	*0*	*156*	*0*	*156*	*304*

Dicembre	*31*	*162*	*0*	*0*	*162*	*0*	*162*	*317*
TOTALI		***1382***	***0***	***0***	***1382***	***0***	***1382***	***2695***

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 Materna

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: ***1 - Servizi PT***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***180***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***100***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***1,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,90***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***32,84***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

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

Locale: ***2 - Vano scale***

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
4,0	*4,0*	*4,0*	*4,0*	*4,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*4,0*	*4,0*	*4,0*	*4,0*

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	***46,19***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

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

Locale: ***3 - Aule PT***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***360***	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*	*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	***48,83***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

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

Locale: ***4 - Aule P1***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***3528***	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*	*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	***429,12***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

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

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*	*Servizi PT*	*5*	*0*	*5*
2	*2*	*Vano scale*	*472*	*0*	*472*
2	*3*	*Aule PT*	*378*	*0*	*378*
2	*4*	*Aule P1*	*4816*	*0*	*4816*

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*	*648*	*0*	*0*	*648*	*0*	*648*	*1264*
Febbraio	*28*	*582*	*0*	*0*	*582*	*0*	*582*	*1135*
Marzo	*31*	*641*	*0*	*0*	*641*	*0*	*641*	*1250*
Aprile	*30*	*619*	*0*	*0*	*619*	*0*	*619*	*1208*
Maggio	*31*	*639*	*0*	*0*	*639*	*0*	*639*	*1247*
Giugno	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*1*
Luglio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*1*
Agosto	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*1*
Settembre	*30*	*621*	*0*	*0*	*621*	*0*	*621*	*1210*
Ottobre	*31*	*643*	*0*	*0*	*643*	*0*	*643*	*1255*
Novembre	*30*	*626*	*0*	*0*	*626*	*0*	*626*	*1221*
Dicembre	*31*	*649*	*0*	*0*	*649*	*0*	*649*	*1266*
TOTALI		***5671***	***0***	***0***	***5671***	***0***	***5671***	***11058***

Legenda simboli

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

Zona 3 - Accademia Ligustica

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: ***1 - P-1***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***72***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***50***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***1,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,40***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***36,37***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

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

Locale: ***4 - P0***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***742***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,0	*8,0*	*8,0*	*8,0*	*8,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*8,0*	*8,0*	*8,0*	*8,0*

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	***113,82***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

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

Locale: ***6 - P1***

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
8,0	*8,0*	*8,0*	*8,0*	*8,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*8,0*	*8,0*	*8,0*	*8,0*

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	***114,71***	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 - P2***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***438***	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
8,0	*8,0*	*8,0*	*8,0*	*8,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*8,0*	*8,0*	*8,0*	*8,0*

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	***72,72***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

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

Locale: ***7 - Gruppo***

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*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*6,0*	*6,0*	*6,0*	*6,0*

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

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

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	***33,06***	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

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***98***	W
Ore di accensione (valore annuo)	***24***	h/anno

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh_{el}]
3	*1*	*P-1*	*4*	*0*	*4*
3	*4*	*P0*	*1413*	*0*	*1413*
3	*6*	*P1*	*1139*	*0*	*1139*
3	*11*	*P2*	*630*	*0*	*630*
3	*7*	*Gruppo*	*1131*	*0*	*1131*

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*	*532*	*0*	*0*	*532*	*0*	*532*	*1038*
Febbraio	*28*	*450*	*0*	*0*	*450*	*0*	*450*	*877*
Marzo	*31*	*465*	*0*	*0*	*465*	*0*	*465*	*907*
Aprile	*30*	*438*	*0*	*0*	*438*	*0*	*438*	*855*
Maggio	*31*	*446*	*0*	*0*	*446*	*0*	*446*	*870*
Giugno	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*1*
Luglio	*31*	*0*	*0*	*0*	*1*	*0*	*1*	*1*
Agosto	*31*	*0*	*0*	*0*	*1*	*0*	*1*	*1*
Settembre	*30*	*450*	*0*	*0*	*450*	*0*	*450*	*878*
Ottobre	*31*	*487*	*0*	*0*	*487*	*0*	*487*	*950*
Novembre	*30*	*505*	*0*	*0*	*506*	*0*	*506*	*986*
Dicembre	*31*	*542*	*0*	*0*	*543*	*0*	*543*	*1058*
TOTALI		***4317***	***0***	***2***	***4319***	***0***	***4319***	***8423***

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 - Palestra	*1382*	*0*	*0*	*1382*	*0*	*1382*	*2695*
2 - Scuola Materna	*5671*	*0*	*0*	*5671*	*0*	*5671*	*11058*
3 - Accademia Ligustica	*4317*	*0*	*2*	*4319*	*0*	*4319*	*8423*
TOTALI	***11369***	***0***	***2***	***11372***	***0***	***11372***	***22175***

Legenda simboli

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

FABBISOGNO DI ENERGIA PER TRASPORTO DI COSE E PERSONE

secondo UNI/TS 11300-6

Elenco impianti

Tipologia	Consumo [kWh]
	315,00
Totale	***315,00***

Dettaglio impianti

Dati generali:

Tipo impianto	***Montascale***	Quantità	***1***		
N. medio corse giornaliere	***2***	Categoria	***1H***		
Tipo di sollevamento	***Impianto elettrico ad aderenza con argano***				
Quadro di comando	***A relè***			***0,80***	kWh
Presenza di un inverter	***No***				
Illuminazione cabina	***Illuminazione con lampade fluorescenti tradizionali***			***1,00***	kWh
Spegnimento luci durante la sosta	***No***				
Servizi accessori	***0,00*** kWh				

N. giorni di utilizzo mensili:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
20	***20***	***20***	***20***	***20***	***10***	***0***	***0***	***10***	***20***	***20***	***15***

Dettaglio ripartizione servizio tra le zone termiche:

N. zona	Descrizione	Millesimi di ripartizione
2	*Scuola Materna*	*1000,00*

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : Scuola Materna Comunale "Bertani" e Palestra - Accademia Ligustica	DPR 412/93	*E.7*	Superficie utile	*1291,59*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*143003*	*635*	*143638*	*110,72*	*0,49*	*111,21*
Acqua calda sanitaria	*9069*	*2186*	*11255*	*7,02*	*1,69*	*8,71*
Illuminazione	*22175*	*5345*	*27520*	*17,17*	*4,14*	*21,31*
Trasporto	*614*	*148*	*762*	*0,48*	*0,11*	*0,59*
TOTALE	*174861*	*8314*	*183175*	*135,38*	*6,44*	*141,82*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Metano	*13449*	*Nm³/anno*	*28074*	*Riscaldamento*
Energia elettrica	*17689*	*kWhel/anno*	*8137*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione, Trasporto*

Zona 1 : Palestra	DPR 412/93	*E.6 (2)*	Superficie utile	*363,93*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*21611*	*96*	*21707*	*59,38*	*0,26*	*59,65*
Acqua calda sanitaria	*2218*	*535*	*2752*	*6,09*	*1,47*	*7,56*
Illuminazione	*2695*	*650*	*3344*	*7,40*	*1,78*	*9,19*
TOTALE	*26524*	*1280*	*27804*	*72,88*	*3,52*	*76,40*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Metano	*2032*	*Nm³/anno*	*4243*	*Riscaldamento*
Energia elettrica	*2723*	*kWhel/anno*	*1253*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione*

Zona 2 : Scuola Materna	DPR 412/93	*E.7*	Superficie utile	*556,98*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*68658*	*305*	*68963*	*123,27*	*0,55*	*123,82*
Acqua calda sanitaria	*6826*	*1645*	*8472*	*12,26*	*2,95*	*15,21*
Illuminazione	*11058*	*2665*	*13723*	*19,85*	*4,79*	*24,64*
Trasporto	*614*	*148*	*762*	*1,10*	*0,27*	*1,37*
TOTALE	*87156*	*4764*	*91920*	*156,48*	*8,55*	*165,03*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Metano	*6457*	*Nm³/anno*	*13479*	*Riscaldamento*
Energia elettrica	*10135*	*kWhel/anno*	*4662*	*Riscaldamento, Acqua calda*

				sanitaria, Illuminazione, Trasporto

Zona 3 : Accademia Ligustica	DPR 412/93	*E.7*	Superficie utile	*370,68*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*52733*	*234*	*52968*	*142,26*	*0,63*	*142,89*
Acqua calda sanitaria	*25*	*6*	*31*	*0,07*	*0,02*	*0,08*
Illuminazione	*8423*	*2030*	*10453*	*22,72*	*5,48*	*28,20*
TOTALE	*61181*	*2270*	*63451*	*165,05*	*6,12*	*171,18*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Metano	*4959*	*Nm³/anno*	*10352*	*Riscaldamento*
Energia elettrica	*4830*	*kWhel/anno*	*2222*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione*