

RELAZIONE DI CALCOLO ANTE OPERAM

Comune: Soragna (PR)

Descrizione: SCUOLA PRIMARIA "RICCIO DA PARMA"
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO
"C.BATTISTI"
MENZA ANNESSA

Committente: Comune di Soragna

Il Tecnico

Ing. Piergabriele Andreoli



Parametri climatici della località

Gradi giorno

2517 °C

Temperatura minima di progetto

-5 °C

Altitudine

47 m

Zona climatica

E

Giorni di riscaldamento

183

Velocità del vento

1,5 m/s

Zona di vento

1

Province di riferimento

PR

PC

Temperature medie mensili (°C)

GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
0,6	4,8	9,4	13,3	18,1	23,3	24,8	23,2	19,5	15,3	8,4	3,0

Irradianza media mensile (W/m²)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Orizz.	48,6	103,0	150,5	192,1	251,2	287,0	278,9	229,2	166,7	103,0	62,5	40,5
S	90,1	157,1	149,8	125,6	124,8	124,2	127,0	132,3	135,5	124,5	112,7	78,6
SE/SO	70,3	129,5	141,2	139,8	153,0	160,3	162,0	154,8	136,8	108,0	88,7	60,8
E/O	39,9	83,1	111,2	132,2	164,9	185,5	182,1	154,9	117,7	77,6	51,5	33,3
NE/NO	18,2	38,3	65,9	95,1	133,9	156,9	150,0	116,7	79,2	44,1	22,8	15,4
N	16,4	28,2	43,4	62,4	97,7	119,4	110,1	78,5	54,0	34,0	19,6	14,5

Dispersioni dei locali

Edificio PLESSO

Subalterno Plesso

Scuola

Locale	θ_i [°C]	P_t [W]	P_v [W]	P_{RH} [W]	P [W]
Scuola	20,00	171.481,42	84.285,25	46.452,42	302.219,09
Totale zona		171.481,42	84.285,25	46.452,42	302.219,09

Mensa

Locale	θ_i [°C]	P_t [W]	P_v [W]	P_{RH} [W]	P [W]
Mensa	20,00	10.217,54	12.344,50	6.348,60	28.910,64
Totale zona		10.217,54	12.344,50	6.348,60	28.910,64

Totale subalterno		181.698,96	96.629,75	52.801,02	331.129,73
-------------------	--	------------	-----------	-----------	------------

Totale edificio		181.698,96	96.629,75	52.801,02	331.129,73
-----------------	--	------------	-----------	-----------	------------

TOTALE		181.698,96	96.629,75	52.801,02	331.129,73
--------	--	------------	-----------	-----------	------------

Legenda

θ_i : temperatura interna

P_t : potenza dispersa per trasmissione

P_v : potenza dispersa per ventilazione

P_{RH} : potenza di ripresa richiesta per compensare gli effetti del riscaldamento intermittente

P : potenza dispersa totale

Zone termiche non calcolate

Temperatura interna T_u [°C]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Scuola - Sottotetto	2,5	6,3	10,5	14,0	18,3	23,0	24,3	22,9	19,6	15,8	9,6	4,7
Scuola - Interrato	4,5	7,8	11,5	14,6	18,5	22,6	23,8	22,6	19,6	16,2	10,7	6,4

Edificio PLESSO

Subalterno Plesso

Scuola

Perdita di calore per trasmissione

Perdite di calore per trasmissione verso l'esterno

Strutture Esterne

Struttura	Esposizione	A [m ²]	U [W/m ² K]	H [W/K]
PE Scuola	Ovest	225,992	1,336	301,898
PE Scuola	Est	222,599	1,336	297,365
PE Scuola	Nord	209,639	1,336	280,052
PE Scuola	Sud	195,032	1,336	260,539
S - 115 x 242	Ovest	16,698	3,524	58,839
S - 115 x 242	Est	61,226	3,524	215,742
S - 115 x 242	Sud	100,188	3,524	353,032
S - 115 x 242	Nord	75,141	3,524	264,774
S - 120 x 145	Est	6,960	3,508	24,419
S - 120 x 145	Nord	10,440	3,508	36,628
S - 125 x 200	Ovest	9,920	3,447	34,196
S - 180 x 170	Ovest	9,180	3,315	30,430
S - 180 x 170	Est	9,180	3,315	30,430
S - 150 x 170	Ovest	2,550	3,383	8,626
S - 225 x 170	Est	3,825	3,246	12,417
S - 225 x 170	Ovest	3,825	3,246	12,417
S - 125 x 270	Ovest	50,625	3,412	172,753
S - 125 x 300	Est	15,000	3,404	51,056
Totale		1.228,020		2.445,615

Ponte termico	Esposizione	l [m]	ψ [W/mK]	H [W/K]
PT - Serramenti - Scuola	Ovest	222,560	0,150	33,384
PT - Serramenti - Scuola	Est	241,180	0,150	36,177
PT - Serramenti - Scuola	Nord	224,580	0,150	33,687
PT - Serramenti - Scuola	Sud	257,040	0,150	38,556
Totale				141,804

H _D	2.587,419
----------------	-----------

Riscaldamento

Perdita di calore per trasmissione verso locali non riscaldati

Strutture verso il locale Interrato

Struttura	A [m ²]	U [W/m ² K]	H [W/K]
SOL- Pavimento - Scuola	1.395,000	1,345	1.876,650
	1.395,000		1.876,650

Totale	1.876,650
b _{tr}	0,800
H _U Interrato [W/K]	1.501,320

Strutture verso il locale Sottotetto

Struttura	A [m ²]	U [W/m ² K]	H [W/K]
SOL- Sottotetto - Scuola	1.395,000	1,657	2.312,107
	1.395,000		2.312,107

Ponte termico	l [m]	ψ [W/mK]	H [W/K]
PT- Solaio - Scuola	273,500	0,150	41,025
			41,025

Totale	2.353,132
b _{tr}	0,900

H _U Sottotetto [W/K]	2.117,819
---------------------------------	-----------

H _U [W/K]	3.619,139
----------------------	-----------

Mese	gg	$\theta_{int,set,H}$ [°C]	θ_e [°C]	$\Delta\theta$ [°C]	H _{tr,adj} [W/K]	Fr*Φ _r [W]	Q _{sol,op} [kWh]	Q _{H,tr} [kWh]
Gennaio	31	20,0	0,6	19,4	6.206,557	2.264,590	927,883	90.339,940
Febbraio	28	20,0	4,8	15,2	6.206,557	3.254,485	1.590,925	63.992,349
Marzo	31	20,0	9,4	10,6	6.206,557	3.383,213	2.104,495	49.360,011
Aprile	15	20,0	12,4	7,6	6.206,557	3.198,399	1.095,771	16.993,548
Ottobre	17	20,0	13,5	6,5	6.206,557	3.070,778	808,598	16.855,058
Novembre	30	20,0	8,4	11,6	6.206,557	2.194,740	1.135,538	52.281,842
Dicembre	31	20,0	3,0	17,0	6.206,557	2.231,574	794,345	79.366,485
Totale								369.189,232

Raffrescamento

Perdita di calore per trasmissione verso locali non riscaldati

Strutture verso il locale Interrato

Struttura	A [m ²]	U [W/m ² K]	H [W/K]
SOL- Pavimento - Scuola	1.395,000	1,345	1.876,650
	1.395,000		1.876,650

Totale	1.876,650
b _{tr}	0,800
H _U Interrato [W/K]	1.501,320

Strutture verso il locale Sottotetto

Struttura	A [m ²]	U [W/m ² K]	H [W/K]
SOL- Sottotetto - Scuola	1.395,000	1,657	2.312,107
	1.395,000		2.312,107

Ponte termico	l [m]	ψ [W/mK]	H [W/K]
PT- Solaio - Scuola	273,500	0,150	41,025
			41,025

Totale	2.353,132
b _{tr}	0,900
H _U Sottotetto [W/K]	2.117,819

H _U [W/K]	3.619,139
----------------------	-----------

Mese	gg	$\theta_{int,set,C}$ [°C]	θ_e [°C]	$\Delta\theta$ [°C]	H _{tr,adj} [W/K]	Fr*Φ _r [W]	Q _{sol,op} [kWh]	Q _{C,tr} [kWh]
Giugno	23	26,0	23,4	2,6	6.206,557	4.046,328	2.325,503	8.964,198
Luglio	31	26,0	24,8	1,2	6.206,557	4.298,013	3.090,187	5.648,750
Agosto	22	26,0	23,3	2,7	6.206,557	4.091,790	1.923,471	9.103,322
Totale								23.716,269

Legenda

A: area struttura

U: trasmittanza termica struttura

H: coefficiente di scambio termico

b_{tr} : fattore di correzione del locale

l: lunghezza ponte termico

ψ : trasmittanza termica lineica ponte termico

$\theta_{int, set, H}$: temperatura interna di set-up nel periodo di riscaldamento

$\theta_{int, set, C}$: temperatura interna di set-up nel periodo di raffrescamento

θ_e : temperatura esterna

T_a : temperatura locale adiacente

$H_{tr, adj}$: coefficiente di scambio termico per trasmissione

$Fr^* \Phi_r$: extra flusso termico dovuto alla radiazione infrarossa verso la volta celeste

$Q_{H, tr}$: energia scambiata nel periodo di riscaldamento

$Q_{C, tr}$: energia scambiata nel periodo di raffrescamento

P: perimetro pavimento esposto al terreno

S_w : spessore pareti perimetrali

d_{is} : spessore isolante

λ_{is} : conduttività isolante

D: larghezza isolamento di bordo

z: altezza pavimento dal terreno

U_w : trasmittanza pareti spazio areato

ϵ : area apertura di ventilazione

U_g : trasmittanza pavimento interrato

Perdita di calore per ventilazione

V [m ³]	n [1/h]	q _{ve} [m ³ /h]	H [W/K]
10.114,230	2,08	21.021,462	3.293,362

Mese	gg	$\theta_{int,set,H}$ [°C]	θ_e [°C]	$\Delta\theta$ [°C]	H _{ve,adj} [W/K]	Q _{H,ve} [kWh]
Gennaio	31	20,0	0,6	19,4	3.293,362	47.535,075
Febbraio	28	20,0	4,8	15,2	3.293,362	33.639,721
Marzo	31	20,0	9,4	10,6	3.293,362	25.972,773
Aprile	15	20,0	12,4	7,6	3.293,362	8.987,692
Ottobre	17	20,0	13,5	6,5	3.293,362	8.707,990
Novembre	30	20,0	8,4	11,6	3.293,362	27.506,163
Dicembre	31	20,0	3,0	17,0	3.293,362	41.654,447
Totale						194.003,9

Mese	gg	$\theta_{int,set,C}$ [°C]	θ_e [°C]	$\Delta\theta$ [°C]	H _{ve,adj} [W/K]	Q _{C,ve} [kWh]
Giugno	23	26,0	23,4	2,6	3.293,362	4.805,419
Luglio	31	26,0	24,8	1,2	3.293,362	2.940,314
Agosto	22	26,0	23,3	2,7	3.293,362	4.704,706
Totale						12.450,440

Legenda

V: volume netto locale

n: ricambi d'aria

q_{ve}: portata d'ariaH_{ve,adj}: coefficiente di scambio termico $\theta_{int,set}$: temperatura interna θ_e : temperatura esternaQ_{H,ve}: energia scambiata nel periodo di riscaldamentoQ_{C,ve}: energia scambiata nel periodo di raffrescamento

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	14,948
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	23,199
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	39,474
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	25,266
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,221	15,093
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	17,216
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	13,158
Totale										148,353

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	14,948
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	23,199
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	39,474
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	25,266
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,221	15,093
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	17,216
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	13,158
Totale										148,353

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	14,948
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	23,199
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	39,474
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	25,266
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,221	15,093
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	17,216
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	13,158
Totale										148,353

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	14,948
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	23,199
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	39,474
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	25,266
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,221	15,093
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	17,216
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	13,158
Totale										148,353

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	14,948
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	23,199
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	39,474
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	25,266
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,221	15,093
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	17,216
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	13,158
Totale										148,353

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	14,948
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	23,199
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	39,474
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	25,266
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,221	15,093
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	17,216
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	13,158
Totale										148,353

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	14,948
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	23,199
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	39,474
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	25,266
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,221	15,093
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	17,216
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	13,158
Totale										148,353

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	14,948
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	23,199
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	39,474
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	25,266
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,221	15,093
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	17,216
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	13,158
Totale										148,353

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	14,948
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	23,199
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	39,474
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	25,266
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,221	15,093
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	17,216
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	13,158
Totale										148,353

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	14,948
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	23,199
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	39,474
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	25,266
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,221	15,093
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	17,216
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	13,158
Totale										148,353

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	14,948
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	23,199
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	39,474
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	25,266
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,221	15,093
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	17,216
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	13,158
Totale										148,353

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	14,948
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	23,199
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	39,474
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	25,266
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,221	15,093
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	17,216
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	13,158
Totale										148,353

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	14,948
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	23,199
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	39,474
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	25,266
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,221	15,093
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	17,216
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	13,158
Totale										148,353

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	14,948
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	23,199
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	39,474
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	25,266
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,221	15,093
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	17,216
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	13,158
Totale										148,353

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	14,948
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	23,199
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	39,474
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	25,266
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,221	15,093
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	17,216
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	13,158
Totale										148,353

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	14,948
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	23,199
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	39,474
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	25,266
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,221	15,093
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	17,216
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	13,158
Totale										148,353

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	14,948
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	23,199
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	39,474
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	25,266
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,221	15,093
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	17,216
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	13,158
Totale										148,353

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	14,948
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	23,199
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	39,474
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	25,266
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,221	15,093
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	17,216
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,222	13,158
Totale										148,353

S - 120 x 145 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,767	9,378
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,767	14,556
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,767	24,767
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,758	15,852
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,766	9,469
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,767	10,802
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,767	8,256
Totale										93,080

S - 120 x 145 su PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	16,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,767	9,378
Febbraio	28	28,2	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,767	14,556
Marzo	31	43,4	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,767	24,767
Aprile	15	58,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,758	15,852
Ottobre	17	30,3	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,766	9,469
Novembre	30	19,6	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,767	10,802
Dicembre	31	14,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,767	8,256
Totale										93,080

S - 125 x 200 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,093	32,431
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,130	63,099
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,148	95,008
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,158	53,142
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,135	32,806
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,112	41,246
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,095	27,112
Totale										344,843

S - 125 x 200 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,093	32,431
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,130	63,099
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,148	95,008
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,158	53,142
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,135	32,806
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,112	41,246
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,095	27,112
Totale										344,843

S - 125 x 200 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,093	32,431
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,130	63,099
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,148	95,008
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,158	53,142
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,135	32,806
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,112	41,246
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,095	27,112
Totale										344,843

S - 125 x 200 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,093	32,431
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,130	63,099
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,148	95,008
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,158	53,142
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,135	32,806
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,112	41,246
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,693	1,095	27,112
Totale										344,843

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 180 x 170 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,472	43,657
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,521	84,939
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,545	127,893
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,559	71,536
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,528	44,161
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,497	55,522
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,473	36,497
Totale										464,204

S - 180 x 170 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,472	43,657
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,521	84,939
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,545	127,893
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,559	71,536
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,528	44,161
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,497	55,522
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,473	36,497
Totale										464,204

S - 180 x 170 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,472	43,657
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,521	84,939
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,545	127,893
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,559	71,536
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,528	44,161
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,497	55,522
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,473	36,497
Totale										464,204

S - 150 x 170 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,817	1,173	34,807
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,817	1,213	67,720
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,817	1,232	101,966
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,817	1,243	57,034
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,817	1,218	35,209
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,817	1,194	44,267
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,817	1,175	29,098
Totale										370,101

S - 225 x 170 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,972	1,919	56,932
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,972	1,984	110,767
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,972	2,015	166,783
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,972	2,033	93,288
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,972	1,993	57,590
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,972	1,953	72,405
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,972	1,921	47,595
Totale										605,360

S - 125 x 270 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,525	45,247
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,577	88,032
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,601	132,551
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,616	74,141
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,584	45,769
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,552	57,544
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,527	37,826
Totale										481,110

S - 125 x 270 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,525	45,247
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,577	88,032
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,601	132,551
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,616	74,141
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,584	45,769
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,552	57,544
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,527	37,826
Totale										481,110

S - 125 x 270 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,525	45,247
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,577	88,032
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,601	132,551
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,616	74,141
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,584	45,769
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,552	57,544
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,527	37,826
Totale										481,110

S - 125 x 270 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,525	45,247
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,577	88,032
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,601	132,551
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,616	74,141
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,584	45,769
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,552	57,544
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,527	37,826
Totale										481,110

S - 125 x 270 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,525	45,247
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,577	88,032
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,601	132,551
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,616	74,141
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,584	45,769
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,552	57,544
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,527	37,826
Totale										481,110

S - 125 x 270 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,525	45,247
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,577	88,032
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,601	132,551
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,616	74,141
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,584	45,769
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,552	57,544
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,527	37,826
Totale										481,110

S - 125 x 270 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,525	45,247
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,577	88,032
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,601	132,551
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,616	74,141
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,584	45,769
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,552	57,544
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,527	37,826
Totale										481,110

S - 125 x 270 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,525	45,247
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,577	88,032
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,601	132,551
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,616	74,141
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,584	45,769
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,552	57,544
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,527	37,826
Totale										481,110

S - 125 x 270 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,525	45,247
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,577	88,032
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,601	132,551
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,616	74,141
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,584	45,769
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,552	57,544
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,527	37,826
Totale										481,110

S - 125 x 270 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,525	45,247
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,577	88,032
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,601	132,551
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,616	74,141
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,584	45,769
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,552	57,544
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,527	37,826
Totale										481,110

S - 125 x 270 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,525	45,247
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,577	88,032
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,601	132,551
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,616	74,141
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,584	45,769
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,552	57,544
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,527	37,826
Totale										481,110

S - 125 x 270 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,525	45,247
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,577	88,032
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,601	132,551
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,616	74,141
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,584	45,769
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,552	57,544
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,527	37,826
Totale										481,110

S - 125 x 270 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,525	45,247
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,577	88,032
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,601	132,551
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,616	74,141
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,584	45,769
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,552	57,544
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,527	37,826
Totale										481,110

S - 125 x 270 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,525	45,247
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,577	88,032
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,601	132,551
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,616	74,141
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,584	45,769
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,552	57,544
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,527	37,826
Totale										481,110

S - 125 x 270 su PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,525	45,247
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,577	88,032
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,601	132,551
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,616	74,141
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,584	45,769
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,552	57,544
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,362	1,527	37,826
Totale										481,110

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 115 x 242 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,168	34,653
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,208	67,422
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,227	101,517
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,237	56,783
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,213	35,054
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,189	44,072
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,809	1,170	28,970
Totale										368,471

S - 120 x 145 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,733	21,742
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,758	42,302
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,770	63,694
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,776	35,627
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,761	21,993
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,746	27,651
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,734	18,176
Totale										231,186

S - 120 x 145 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,733	21,742
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,758	42,302
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,770	63,694
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,776	35,627
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,761	21,993
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,746	27,651
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,734	18,176
Totale										231,186

S - 120 x 145 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,733	21,742
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,758	42,302
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,770	63,694
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,776	35,627
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,761	21,993
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,746	27,651
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,734	18,176
Totale										231,186

S - 120 x 145 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,733	21,742
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,758	42,302
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,770	63,694
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,776	35,627
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,761	21,993
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,746	27,651
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	1,135	0,734	18,176
Totale										231,186

S - 125 x 300 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,705	50,591
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,763	98,431
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,791	148,208
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,806	82,899
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,771	51,176
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,735	64,341
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,707	42,294
Totale										537,939

S - 125 x 300 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,705	50,591
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,763	98,431
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,791	148,208
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,806	82,899
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,771	51,176
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,735	64,341
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,707	42,294
Totale										537,939

S - 125 x 300 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,705	50,591
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,763	98,431
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,791	148,208
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,806	82,899
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,771	51,176
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,735	64,341
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,707	42,294
Totale										537,939

S - 125 x 300 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,705	50,591
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,763	98,431
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,791	148,208
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,806	82,899
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,771	51,176
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,735	64,341
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,707	42,294
Totale										537,939

S - 180 x 170 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,472	43,657
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,521	84,939
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,545	127,893
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,559	71,536
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,528	44,161
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,497	55,522
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,473	36,497
Totale										464,204

S - 180 x 170 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,472	43,657
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,521	84,939
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,545	127,893
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,559	71,536
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,528	44,161
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,497	55,522
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,473	36,497
Totale										464,204

S - 180 x 170 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,472	43,657
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,521	84,939
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,545	127,893
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,559	71,536
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,528	44,161
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,497	55,522
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,473	36,497
Totale										464,204

S - 225 x 170 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	ggi	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	39,9	0,646	1,000	1,000	1,000	1,000	2,972	1,919	56,932
Febbraio	28	83,1	0,668	1,000	1,000	1,000	1,000	2,972	1,984	110,767
Marzo	31	111,2	0,678	1,000	1,000	1,000	1,000	2,972	2,015	166,783
Aprile	15	127,5	0,684	1,000	1,000	1,000	1,000	2,972	2,033	93,288
Ottobre	17	70,8	0,671	1,000	1,000	1,000	1,000	2,972	1,993	57,590
Novembre	30	51,5	0,657	1,000	1,000	1,000	1,000	2,972	1,953	72,405
Dicembre	31	33,3	0,647	1,000	1,000	1,000	1,000	2,972	1,921	47,595
Totale										605,360

Riepilogo

Mese	Q _{sol,w,mn} [kWh]	Q _{sd,w} [kWh]	Q _{sol,w} [kWh]
Gennaio	6.139,777	0,000	6.139,777
Febbraio	10.436,268	0,000	10.436,268
Marzo	13.359,551	0,000	13.359,551
Aprile	6.759,121	0,000	6.759,121
Ottobre	5.229,947	0,000	5.229,947
Novembre	7.531,691	0,000	7.531,691
Dicembre	5.282,370	0,000	5.282,370
Totale	54.738,725	0,000	54.738,725

S - 125 x 300 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	ggi	F_{hor}	F_{fin}	F_{ov}	$F_{sh,gl}$	A_g [m ²]	$A_{sol,w}$ [m ²]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Giugno	23	184,1	0,686	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,812	184,160
Luglio	31	182,1	0,686	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,812	245,601
Agosto	22	157,6	0,686	1,000	1,000	1,000	1,000	2,641	1,812	150,786
Totale										580,547

S - 180 x 170 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	ggi	F_{hor}	F_{fin}	F_{ov}	$F_{sh,gl}$	A_g [m ²]	$A_{sol,w}$ [m ²]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Giugno	23	184,1	0,686	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,564	158,917
Luglio	31	182,1	0,686	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,564	211,937
Agosto	22	157,6	0,686	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,564	130,118
Totale										500,972

S - 180 x 170 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	ggi	F_{hor}	F_{fin}	F_{ov}	$F_{sh,gl}$	A_g [m ²]	$A_{sol,w}$ [m ²]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Giugno	23	184,1	0,686	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,564	158,917
Luglio	31	182,1	0,686	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,564	211,937
Agosto	22	157,6	0,686	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,564	130,118
Totale										500,972

S - 180 x 170 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	ggi	F_{hor}	F_{fin}	F_{ov}	$F_{sh,gl}$	A_g [m ²]	$A_{sol,w}$ [m ²]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Giugno	23	184,1	0,686	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,564	158,917
Luglio	31	182,1	0,686	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,564	211,937
Agosto	22	157,6	0,686	1,000	1,000	1,000	1,000	2,279	1,564	130,118
Totale										500,972

S - 225 x 170 su PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	ggi	F_{hor}	F_{fin}	F_{ov}	$F_{sh,gl}$	A_g [m ²]	$A_{sol,w}$ [m ²]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Giugno	23	184,1	0,686	1,000	1,000	1,000	1,000	2,972	2,040	207,241
Luglio	31	182,1	0,686	1,000	1,000	1,000	1,000	2,972	2,040	276,382
Agosto	22	157,6	0,686	1,000	1,000	1,000	1,000	2,972	2,040	169,684
Totale										653,308

Riepilogo

Mese	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Giugno	13.849,508
Luglio	18.408,278
Agosto	11.672,482
Totale	43.930,267

Legenda

gg: trasmissione solare

F_{hor} : fattore di riduzione ombreggiatura dovuta ad ostruzioni

F_{fin} : fattore di riduzione ombreggiatura dovuta ad oggetti verticali

F_{ov} : fattore di riduzione ombreggiatura dovuta ad oggetti orizzontali

$F_{sh,gl}$: fattore di riduzione dovuto a tendaggi

A_g : area trasparente

$A_{sol,w}$: area equivalente

$Q_{sol,w,mn}$: apporti di energia termica dovuti alla radiazione solare incidente su componenti vetriati

$Q_{sd,w}$: apporti serra diretti attraverso le partizioni trasparenti

$Q_{sol,w}$: apporti di energia termica dovuti alla radiazione solare incidente su componenti vetriati comprensivi dei contributi serra

Apporti solari attraverso superfici opache

Riscaldamento

PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ² gg]	F_{hor}	F_{fin}	F_{ov}	α_{sol}	A_c [m ²]	$U_{c,eq}$ [W/m ² K]	R_{se} [m ² K/W]	$A_{sol,op}$ [m ²]	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]
Gennaio	31	16,4	1,000	1,000	1,000	0,6	209,6	1,336	0,040	6,721	82,186
Febbraio	28	28,2	1,000	1,000	1,000	0,6	209,6	1,336	0,040	6,721	127,554
Marzo	31	43,4	1,000	1,000	1,000	0,6	209,6	1,336	0,040	6,721	217,040
Aprile	15	58,1	1,000	1,000	1,000	0,6	209,6	1,336	0,040	6,721	140,635
Ottobre	17	30,3	1,000	1,000	1,000	0,6	209,6	1,336	0,040	6,721	83,075
Novembre	30	19,6	1,000	1,000	1,000	0,6	209,6	1,336	0,040	6,721	94,658
Dicembre	31	14,5	1,000	1,000	1,000	0,6	209,6	1,336	0,040	6,721	72,347
Totale											817,496

PE Scuola (esposizione Sud)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ² gg]	F_{hor}	F_{fin}	F_{ov}	α_{sol}	A_c [m ²]	$U_{c,eq}$ [W/m ² K]	R_{se} [m ² K/W]	$A_{sol,op}$ [m ²]	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]
Gennaio	31	90,1	1,000	1,000	1,000	0,6	195,0	1,336	0,040	6,253	419,046
Febbraio	28	157,1	1,000	1,000	1,000	0,6	195,0	1,336	0,040	6,253	660,326
Marzo	31	149,8	1,000	1,000	1,000	0,6	195,0	1,336	0,040	6,253	697,032
Aprile	15	131,1	1,000	1,000	1,000	0,6	195,0	1,336	0,040	6,253	295,125
Ottobre	17	121,5	1,000	1,000	1,000	0,6	195,0	1,336	0,040	6,253	309,876
Novembre	30	112,7	1,000	1,000	1,000	0,6	195,0	1,336	0,040	6,253	507,563
Dicembre	31	78,6	1,000	1,000	1,000	0,6	195,0	1,336	0,040	6,253	365,737
Totale											3.254,706

PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ² gg]	F_{hor}	F_{fin}	F_{ov}	α_{sol}	A_c [m ²]	$U_{c,eq}$ [W/m ² K]	R_{se} [m ² K/W]	$A_{sol,op}$ [m ²]	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]
Gennaio	31	39,9	1,000	1,000	1,000	0,6	226,0	1,336	0,040	7,246	214,939
Febbraio	28	83,1	1,000	1,000	1,000	0,6	226,0	1,336	0,040	7,246	404,559
Marzo	31	111,2	1,000	1,000	1,000	0,6	226,0	1,336	0,040	7,246	599,713
Aprile	15	127,5	1,000	1,000	1,000	0,6	226,0	1,336	0,040	7,246	332,502
Ottobre	17	70,8	1,000	1,000	1,000	0,6	226,0	1,336	0,040	7,246	209,395
Novembre	30	51,5	1,000	1,000	1,000	0,6	226,0	1,336	0,040	7,246	268,676
Dicembre	31	33,3	1,000	1,000	1,000	0,6	226,0	1,336	0,040	7,246	179,478
Totale											2.209,262

PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ² gg]	F_{hor}	F_{fin}	F_{ov}	α_{sol}	A_c [m ²]	$U_{c,eq}$ [W/m ² K]	R_{se} [m ² K/W]	$A_{sol,op}$ [m ²]	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]
Gennaio	31	39,9	1,000	1,000	1,000	0,6	222,6	1,336	0,040	7,137	211,712
Febbraio	28	83,1	1,000	1,000	1,000	0,6	222,6	1,336	0,040	7,137	398,485
Marzo	31	111,2	1,000	1,000	1,000	0,6	222,6	1,336	0,040	7,137	590,709
Aprile	15	127,5	1,000	1,000	1,000	0,6	222,6	1,336	0,040	7,137	327,509
Ottobre	17	70,8	1,000	1,000	1,000	0,6	222,6	1,336	0,040	7,137	206,252
Novembre	30	51,5	1,000	1,000	1,000	0,6	222,6	1,336	0,040	7,137	264,642
Dicembre	31	33,3	1,000	1,000	1,000	0,6	222,6	1,336	0,040	7,137	176,783
Totale											2.176,092

Riepilogo

Mese	Q _{sol,op,mn} [kWh]	Q _{sol,mn,u} [kWh]	Q _{sd,op} [kWh]	Q _{si} [kWh]	Q _{sol,op} [kWh]
Gennaio	927,883	0,000	0,000	0,000	927,883
Febbraio	1.590,925	0,000	0,000	0,000	1.590,925
Marzo	2.104,495	0,000	0,000	0,000	2.104,495
Aprile	1.095,771	0,000	0,000	0,000	1.095,771
Ottobre	808,598	0,000	0,000	0,000	808,598
Novembre	1.135,538	0,000	0,000	0,000	1.135,538
Dicembre	794,345	0,000	0,000	0,000	794,345
Totale	8.457,556	0,000	0,000	0,000	8.457,556

Raffrescamento

PE Scuola (esposizione Nord)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ² gg]	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	α _{sol}	A _c [m ²]	U _{c,eq} [W/m ² K]	R _{se} [m ² K/W]	A _{sol,op} [m ²]	Q _{sol,op,mn} [kWh]
Giugno	23	116,9	1,000	1,000	1,000	0,6	209,6	1,336	0,040	6,721	433,710
Luglio	31	110,1	1,000	1,000	1,000	0,6	209,6	1,336	0,040	6,721	550,514
Agosto	22	82,4	1,000	1,000	1,000	0,6	209,6	1,336	0,040	6,721	292,263
Totale											1.276,488

PE Scuola (esposizione Sud)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ² gg]	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	α _{sol}	A _c [m ²]	U _{c,eq} [W/m ² K]	R _{se} [m ² K/W]	A _{sol,op} [m ²]	Q _{sol,op,mn} [kWh]
Giugno	23	124,7	1,000	1,000	1,000	0,6	195,0	1,336	0,040	6,253	430,380
Luglio	31	127,0	1,000	1,000	1,000	0,6	195,0	1,336	0,040	6,253	590,691
Agosto	22	131,6	1,000	1,000	1,000	0,6	195,0	1,336	0,040	6,253	434,634
Totale											1.455,705

PE Scuola (esposizione Ovest)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ² gg]	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	α _{sol}	A _c [m ²]	U _{c,eq} [W/m ² K]	R _{se} [m ² K/W]	A _{sol,op} [m ²]	Q _{sol,op,mn} [kWh]
Giugno	23	184,1	1,000	1,000	1,000	0,6	226,0	1,336	0,040	7,246	736,233
Luglio	31	182,1	1,000	1,000	1,000	0,6	226,0	1,336	0,040	7,246	981,862
Agosto	22	157,6	1,000	1,000	1,000	0,6	226,0	1,336	0,040	7,246	602,812
Totale											2.320,907

PE Scuola (esposizione Est)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ² gg]	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	α _{sol}	A _c [m ²]	U _{c,eq} [W/m ² K]	R _{se} [m ² K/W]	A _{sol,op} [m ²]	Q _{sol,op,mn} [kWh]
Giugno	23	184,1	1,000	1,000	1,000	0,6	222,6	1,336	0,040	7,137	725,180
Luglio	31	182,1	1,000	1,000	1,000	0,6	222,6	1,336	0,040	7,137	967,120
Agosto	22	157,6	1,000	1,000	1,000	0,6	222,6	1,336	0,040	7,137	593,762
Totale											2.286,062

Riepilogo

Mese	Q _{sol,op,mn} [kWh]	Q _{sol,mn,u} [kWh]	Q _{sol,op} [kWh]
Giugno	2.325,503	0,000	2.325,503
Luglio	3.090,187	0,000	3.090,187
Agosto	1.923,471	0,000	1.923,471
Totale	7.339,161	0,000	7.339,161

Legenda

F_{hor}: fattore di riduzione ombreggiatura dovuta ad ostruzioni
F_{fin}: fattore di riduzione ombreggiatura dovuta ad oggetti orizzontali
F_{ov}: fattore di riduzione ombreggiatura dovuta ad oggetti verticali
α_{sol}: coefficiente di assorbimento della radiazione solare
A_c: area della struttura
U_{c,eq}: trasmittanza termica della struttura

R_{se} : Resistenza superficiale esterna della struttura

$A_{sol,op}$: area equivalente

$Q_{sol,op,mn}$: apporti di energia termica dovuti alla radiazione solare incidente su componenti opachi

$Q_{sol,mn,u}$: apporti di energia termica dovuti alla radiazione solare negli ambienti non climatizzati adiacenti

$Q_{sd,op}$: apporti serra diretti attraverso le partizioni opache

Q_{si} : apporti serra indiretti attraverso le partizioni opache e trasparenti

$Q_{sol,op}$: apporti di energia termica dovuti alla radiazione solare incidente su componenti opachi comprensivi degli apporti serra e degli apporti degli ambienti non climatizzati adiacenti

Fabbisogno energetico utile

Riscaldamento

Mese	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	$Q_{sol,w}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Gennaio	90.339,9	47.535,1	7.680,1	6.139,8	0,100	0,970	124.466,3
Febbraio	63.992,3	33.639,7	6.936,9	10.436,3	0,178	0,936	81.377,2
Marzo	49.360,0	25.972,8	7.680,1	13.359,6	0,279	0,887	56.679,1
Aprile	16.993,5	8.987,7	3.716,2	6.759,1	0,403	0,827	17.320,7
Ottobre	16.855,1	8.708,0	4.211,7	5.229,9	0,369	0,843	17.605,1
Novembre	52.281,8	27.506,2	7.432,4	7.531,7	0,188	0,931	65.855,1
Dicembre	79.366,5	41.654,4	7.680,1	5.282,4	0,107	0,967	108.481,0
Totale							471.784,3

Raffrescamento

Mese	$Q_{C,tr}$ [kWh]	$Q_{C,ve}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	$Q_{sol,w}$ [kWh]	γ_C	$\eta_{C,ls}$	$Q_{C,nd}$ [kWh]
Giugno	8.964,2	4.805,4	5.698,2	13.849,5	1,420	0,969	6.204,9
Luglio	5.648,7	2.940,3	7.680,1	18.408,3	3,037	1,000	17.503,0
Agosto	9.103,3	4.704,7	5.450,4	11.672,5	1,240	0,942	4.109,1
Totale							27.817,0

Acqua calda sanitaria

Mese	gg	V_w [l]	θ_{er} [°C]	θ_o [°C]	$Q_{W,nd}$
Gennaio	31	80,00	13,69	40,00	75,83
Febbraio	28	80,00	13,69	40,00	68,49
Marzo	31	80,00	13,69	40,00	75,83
Aprile	30	80,00	13,69	40,00	73,38
Maggio	31	80,00	13,69	40,00	75,83
Giugno	30	80,00	13,69	40,00	73,38
Luglio	31	80,00	13,69	40,00	75,83
Agosto	31	80,00	13,69	40,00	75,83
Settembre	30	80,00	13,69	40,00	73,38
Ottobre	31	80,00	13,69	40,00	75,83
Novembre	30	80,00	13,69	40,00	73,38
Dicembre	31	80,00	13,69	40,00	75,83
Totale					892,81

Fabbisogno energia primaria per il riscaldamento della zona

Mese	$Q_{H,nd}$ [kWh]	Q_H [kWh]	η_e [%]	η_c [%]	η_d [%]	η_{gn} [%]	η_g [%]	$Q_{pnen,H}$ [kWh]	$Q_{pren,H}$ [kWh]	$Q_{plot,H}$ [kWh]
Gennaio	124.466,3	124.460,8	92,0	94,2	93,8	95,3	73,0	170.541,0	579,1	171.120,1
Febbraio	81.377,2	81.372,2	92,0	90,0	93,8	94,9	69,5	117.010,2	452,3	117.462,5
Marzo	56.679,1	56.673,6	92,0	85,1	93,8	94,2	65,3	86.752,4	365,8	87.118,2
Aprile	17.320,7	17.318,0	92,0	80,0	93,8	93,2	60,8	28.486,8	131,6	28.618,3
Ottobre	17.605,1	17.602,1	92,0	81,3	93,8	93,0	61,5	28.610,6	119,4	28.730,1
Novembre	65.855,1	65.849,8	92,0	89,5	93,8	94,4	68,7	95.866,5	352,2	96.218,6
Dicembre	108.481,0	108.475,5	92,0	93,8	93,8	95,1	72,5	149.578,8	503,9	150.082,7
Totale	471.784,3	471.752,0	92,0	90,4	93,8	94,7	69,7	676.846,3	2.504,3	679.350,6

Fabbisogno energia primaria per il raffrescamento della zona

Mese	$Q_{C,nd}$ [kWh]	η_e [%]	η_c [%]	η_d [%]	η_{gn} [%]	η_g [%]	$Q_{pnen,C}$ [kWh]	$Q_{pren,C}$ [kWh]	$Q_{plot,C}$ [kWh]
Giugno	6.204,9	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Luglio	17.503,0	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Agosto	4.109,1	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Totale	27.817,0	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0

Fabbisogno energia primaria per l'acqua calda sanitaria della zona

Mese	$Q_{W,nd}$ [kWh]	η_{er} [%]	η_d [%]	η_{gn} [%]	η_g [%]	$Q_{pnen,W}$ [kWh]	$Q_{pren,W}$ [kWh]	$Q_{ptot,W}$ [kWh]
Gennaio	75,8	100,0	92,6	87,1	76,4	99,2	0,2	99,4
Febbraio	68,5	100,0	92,6	86,6	75,9	90,2	0,2	90,4
Marzo	75,8	100,0	92,6	85,6	75,0	101,2	0,3	101,5
Aprile	73,4	100,0	92,6	80,9	70,6	103,9	0,6	104,5
Maggio	75,8	100,0	92,6	31,1	26,2	289,2	8,1	297,3
Giugno	73,4	100,0	92,6	31,1	26,3	278,9	8,1	287,0
Luglio	75,8	100,0	92,6	31,1	26,3	288,3	8,4	296,7
Agosto	75,8	100,0	92,6	31,1	26,2	289,6	8,0	297,6
Settembre	73,4	100,0	92,6	31,1	26,0	282,1	7,2	289,4
Ottobre	75,8	100,0	92,6	80,7	70,3	107,9	0,5	108,4
Novembre	73,4	100,0	92,6	85,9	75,2	97,6	0,3	97,9
Dicembre	75,8	100,0	92,6	86,9	76,2	99,6	0,2	99,7
Totale	892,8	100,0	92,6	49,1	42,0	2.127,7	42,0	2.169,7

Legenda

$Q_{H,tr}$: energia scambiata per trasmissione

$Q_{H,ve}$: energia scambiata per ventilazione

Q_{int} : energia da apporti gratuiti interni

$Q_{sol,w}$: energia da apporti solari interni (superfici trasparenti)

γ : rapporto tra apporti interni e energia scambiata per trasmissione e ventilazione

μ : fattore di utilizzazione degli apporti gratuiti

$Q_{H,nd}$: fabbisogno energetico utile per il riscaldamento

$Q_{C,nd}$: fabbisogno energetico utile per il raffrescamento

$Q_{W,nd}$: fabbisogno energetico utile per l'acqua calda sanitaria

Q'_H : fabbisogno energetico utile per il riscaldamento al netto dei recuperi

$Q_{C,nd}$: fabbisogno energetico utile per il raffrescamento

η_e : rendimento di emissione

η_c : rendimento di regolazione

η_d : rendimento di distribuzione

η_{gn} : rendimento di generazione

η_g : rendimento globale

Q_p : fabbisogno di energia primaria

Mensa

Perdita di calore per trasmissione

Perdite di calore per trasmissione verso l'esterno

Strutture Esterne

Struttura	Esposizione	A [m ²]	U [W/m ² K]	H [W/K]
PE Mensa	Ovest	34,970	0,306	10,694
PE Mensa	Est	14,852	0,306	4,542
PE Mensa	Nord	40,460	0,306	12,373
PE Mensa	Sud	47,730	0,306	14,596
SOL- Copertura - Mensa	Orizzontale	402,380	0,278	111,994
M - 250 x 420	Nord	10,500	1,814	19,047
M - 125 x 420	Nord	5,250	1,977	10,379
M - 300 x 40	Nord	2,400	2,222	5,333
M - 65 x 65	Sud	1,692	2,138	3,617
M - 125 x 245	Est	9,189	1,999	18,369
M - 125 x 245	Sud	3,063	1,999	6,123
M - 250 x 245	Sud	6,125	1,843	11,288
M - 80 x 80	Ovest	1,280	2,056	2,632
M - 357 x 342	Est	12,209	1,831	22,355
Totale		592,100		253,343

Ponte termico	Esposizione	l [m]	ψ [W/mK]	H [W/K]
PT - Serramenti - Mensa	Ovest	6,400	0,150	0,960
PT - Serramenti - Mensa	Est	36,180	0,150	5,427
PT - Serramenti - Mensa	Nord	37,900	0,150	5,685
PT - Serramenti - Mensa	Sud	27,700	0,150	4,155
PT- Solaio - Mensa	Orizzontale	94,700	0,250	23,675
Totale				39,902

H_b	293,245
----------------------	----------------

Perdite di calore per trasmissione verso il terreno

Struttura	A [m ²]	P [m]	S _w [m]	d _{is} [m]	λ_{is} [m]	D [m]	z [m]	U _w [W/m ² K]	ϵ [m]	U _g [W/m ² K]	H [W/K]
Basamento mensa	402,380	94,700	0,40	---	---	---	---	---	---	---	95,861

H_g	402,380										95,861
----------------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------

Riscaldamento

Mese	gg	$\theta_{int,set,H}$ [°C]	θ_e [°C]	$\Delta\theta$ [°C]	H _{tr,adj} [W/K]	Fr* Φ_r [W]	Q _{sol,op} [kWh]	Q _{H,tr} [kWh]
Gennaio	31	20,0	0,6	19,4	389,106	268,140	135,166	5.680,530
Febbraio	28	20,0	4,8	15,2	389,106	385,350	249,106	3.984,333
Marzo	31	20,0	9,4	10,6	389,106	400,592	379,796	2.986,889
Aprile	14	20,0	12,4	7,6	389,106	378,709	201,279	925,282
Ottobre	7	20,0	12,4	7,6	389,106	363,598	51,369	506,104
Novembre	30	20,0	8,4	11,6	389,106	259,870	167,131	3.269,788
Dicembre	31	20,0	3,0	17,0	389,106	264,231	113,753	5.004,247
Totale								22.357,172

Raffrescamento

Mese	gg	$\theta_{int,set,C}$ [°C]	θ_e [°C]	$\Delta\theta$ [°C]	H _{tr,adj} [W/K]	Fr* Φ_r [W]	Q _{sol,op} [kWh]	Q _{C,tr} [kWh]
Aprile	8	26,0	15,1	10,9	389,106	378,709	133,751	750,294
Maggio	31	26,0	18,1	7,9	389,106	439,475	601,236	2.012,743
Giugno	30	26,0	23,3	2,7	389,106	479,108	661,162	440,218
Luglio	31	26,0	24,8	1,2	389,106	508,909	664,773	61,249
Agosto	31	26,0	23,2	2,8	389,106	484,491	552,259	618,788

Settembre	30	26,0	19,5	6,5	389,106	354,116	399,238	1.676,741
Ottobre	9	26,0	16,7	9,3	389,106	363,598	91,613	768,560
Totale								6.328,593

Legenda

A: area struttura

U: trasmittanza termica struttura

H: coefficiente di scambio termico

b_{tr} : fattore di correzione del locale

l: lunghezza ponte termico

ψ : trasmittanza termica lineica ponte termico

$\theta_{int,set,H}$: temperatura interna di set-up nel periodo di riscaldamento

$\theta_{int,set,C}$: temperatura interna di set-up nel periodo di raffreddamento

θ_e : temperatura esterna

T_a : temperatura locale adiacente

$H_{tr,adj}$: coefficiente di scambio termico per trasmissione

$Fr \cdot \Phi_i$: extra flusso termico dovuto alla radiazione infrarossa verso la volta celeste

$Q_{H,tr}$: energia scambiata nel periodo di riscaldamento

$Q_{C,tr}$: energia scambiata nel periodo di raffreddamento

P: perimetro pavimento esposto al terreno

S_w : spessore pareti perimetrali

d_{is} : spessore isolante

λ_{is} : conduttività isolante

D: larghezza isolamento di bordo

z: altezza pavimento dal terreno

U_w : trasmittanza pareti spazio areato

ε : area apertura di ventilazione

U_g : trasmittanza pavimento interrato

Perdita di calore per ventilazione

V [m³]	n [1/h]	q _{ve} [m³/h]	H [W/K]
1.481,340	1,00	1.481,340	232,077

Mese	gg	θ _{int,set,H} [°C]	θ _e [°C]	Δθ [°C]	H _{ve,adj} [W/K]	Q _{H,ve} [kWh]
Gennaio	31	20,0	0,6	19,4	232,077	3.349,701
Febbraio	28	20,0	4,8	15,2	232,077	2.370,523
Marzo	31	20,0	9,4	10,6	232,077	1.830,249
Aprile	14	20,0	12,4	7,6	232,077	596,027
Ottobre	7	20,0	12,4	7,6	232,077	296,064
Novembre	30	20,0	8,4	11,6	232,077	1.938,304
Dicembre	31	20,0	3,0	17,0	232,077	2.935,305
Totale						13.316,2

Mese	gg	θ _{int,set,C} [°C]	θ _e [°C]	Δθ [°C]	H _{ve,adj} [W/K]	Q _{C,ve} [kWh]
Aprile	8	26,0	15,1	10,9	232,077	483,908
Maggio	31	26,0	18,1	7,9	232,077	1.364,053
Giugno	30	26,0	23,3	2,7	232,077	451,157
Luglio	31	26,0	24,8	1,2	232,077	207,198
Agosto	31	26,0	23,2	2,8	232,077	483,462
Settembre	30	26,0	19,5	6,5	232,077	1.086,118
Ottobre	9	26,0	16,7	9,3	232,077	466,195
Totale						4.542,092

Legenda

V: volume netto locale

n: ricambi d'aria

q_{ve}: portata d'ariaH_{ve,adj}: coefficiente di scambio termicoθ_{int,set}: temperatura internaθ_e: temperatura esternaQ_{H,ve}: energia scambiata nel periodo di riscaldamentoQ_{C,ve}: energia scambiata nel periodo di raffrescamento

M - 65 x 65 su PE Mensa (esposizione Sud)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	90,1	0,655	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,157	10,539
Febbraio	28	157,1	0,637	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,153	16,132
Marzo	31	149,8	0,601	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,144	16,079
Aprile	14	131,5	0,558	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,134	5,918
Ottobre	7	119,6	0,625	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,150	3,014
Novembre	30	112,7	0,651	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,156	12,674
Dicembre	31	78,6	0,658	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,158	9,236
Totale										73,591

M - 65 x 65 su PE Mensa (esposizione Sud)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	90,1	0,655	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,157	10,539
Febbraio	28	157,1	0,637	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,153	16,132
Marzo	31	149,8	0,601	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,144	16,079
Aprile	14	131,5	0,558	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,134	5,918
Ottobre	7	119,6	0,625	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,150	3,014
Novembre	30	112,7	0,651	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,156	12,674
Dicembre	31	78,6	0,658	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,158	9,236
Totale										73,591

M - 65 x 65 su PE Mensa (esposizione Sud)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	90,1	0,655	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,157	10,539
Febbraio	28	157,1	0,637	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,153	16,132
Marzo	31	149,8	0,601	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,144	16,079
Aprile	14	131,5	0,558	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,134	5,918
Ottobre	7	119,6	0,625	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,150	3,014
Novembre	30	112,7	0,651	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,156	12,674
Dicembre	31	78,6	0,658	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,158	9,236
Totale										73,591

M - 65 x 65 su PE Mensa (esposizione Sud)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	90,1	0,655	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,157	10,539
Febbraio	28	157,1	0,637	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,153	16,132
Marzo	31	149,8	0,601	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,144	16,079
Aprile	14	131,5	0,558	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,134	5,918
Ottobre	7	119,6	0,625	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,150	3,014
Novembre	30	112,7	0,651	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,156	12,674
Dicembre	31	78,6	0,658	1,000	1,000	1,000	1,000	0,240	0,158	9,236
Totale										73,591

M - 125 x 245 su PE Mensa (esposizione Sud)

Mese	gg	I _{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	90,1	0,655	1,000	1,000	1,000	1,000	2,130	1,396	93,534
Febbraio	28	157,1	0,637	1,000	1,000	1,000	1,000	2,130	1,356	143,170
Marzo	31	149,8	0,601	1,000	1,000	1,000	1,000	2,130	1,280	142,697
Aprile	14	131,5	0,558	1,000	1,000	1,000	1,000	2,130	1,189	52,523
Ottobre	7	119,6	0,625	1,000	1,000	1,000	1,000	2,130	1,331	26,746
Novembre	30	112,7	0,651	1,000	1,000	1,000	1,000	2,130	1,386	112,481
Dicembre	31	78,6	0,658	1,000	1,000	1,000	1,000	2,130	1,401	81,969
Totale										653,121

Riepilogo

Mese	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Aprile	521,789
Maggio	2.270,095
Giugno	2.446,708
Luglio	2.455,769
Agosto	2.114,967
Settembre	1.669,215
Ottobre	416,160
Totale	11.894,703

Legenda

ggj: trasmissione solare

F_{hor} : fattore di riduzione ombreggiatura dovuta ad ostruzioni

F_{fin} : fattore di riduzione ombreggiatura dovuta ad aggetti verticali

F_{ov} : fattore di riduzione ombreggiatura dovuta ad aggetti orizzontali

$F_{sh,gj}$: fattore di riduzione dovuto a tendaggi

A_g : area trasparente

$A_{sol,w}$: area equivalente

$Q_{sol,w,min}$: apporti di energia termica dovuti alla radiazione solare incidente su componenti vetrati

$Q_{sd,w}$: apporti serra diretti attraverso le partizioni trasparenti

$Q_{sol,w}$: apporti di energia termica dovuti alla radiazione solare incidente su componenti vetrati comprensivi dei contributi serra

PE Mensa (esposizione Ovest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ² gg]	F_{hor}	F_{fin}	F_{ov}	α_{sol}	A_c [m ²]	$U_{c,eq}$ [W/m ² K]	R_{se} [m ² K/W]	$A_{sol,op}$ [m ²]	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]
Aprile	8	144,7	1,000	1,000	1,000	0,6	35,0	0,306	0,040	0,257	7,132
Maggio	31	164,9	1,000	1,000	1,000	0,6	35,0	0,306	0,040	0,257	31,488
Giugno	30	185,5	1,000	1,000	1,000	0,6	35,0	0,306	0,040	0,257	34,273
Luglio	31	182,1	1,000	1,000	1,000	0,6	35,0	0,306	0,040	0,257	34,780
Agosto	31	154,9	1,000	1,000	1,000	0,6	35,0	0,306	0,040	0,257	29,580
Settembre	30	117,7	1,000	1,000	1,000	0,6	35,0	0,306	0,040	0,257	21,748
Ottobre	9	90,9	1,000	1,000	1,000	0,6	35,0	0,306	0,040	0,257	5,041
Totale											164,043

PE Mensa (esposizione Est)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ² gg]	F_{hor}	F_{fin}	F_{ov}	α_{sol}	A_c [m ²]	$U_{c,eq}$ [W/m ² K]	R_{se} [m ² K/W]	$A_{sol,op}$ [m ²]	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]
Aprile	8	144,7	1,000	1,000	1,000	0,6	14,9	0,306	0,040	0,109	3,029
Maggio	31	164,9	1,000	1,000	1,000	0,6	14,9	0,306	0,040	0,109	13,373
Giugno	30	185,5	1,000	1,000	1,000	0,6	14,9	0,306	0,040	0,109	14,556
Luglio	31	182,1	1,000	1,000	1,000	0,6	14,9	0,306	0,040	0,109	14,771
Agosto	31	154,9	1,000	1,000	1,000	0,6	14,9	0,306	0,040	0,109	12,563
Settembre	30	117,7	1,000	1,000	1,000	0,6	14,9	0,306	0,040	0,109	9,237
Ottobre	9	90,9	1,000	1,000	1,000	0,6	14,9	0,306	0,040	0,109	2,141
Totale											69,670

SOL- Copertura - Mensa (orizzontale)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ² gg]	F_{hor}	F_{fin}	F_{ov}	α_{sol}	A_c [m ²]	$U_{c,eq}$ [W/m ² K]	R_{se} [m ² K/W]	$A_{sol,op}$ [m ²]	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]
Aprile	8	214,8	1,000	1,000	1,000	0,6	402,4	0,278	0,040	2,688	110,830
Maggio	31	251,2	1,000	1,000	1,000	0,6	402,4	0,278	0,040	2,688	502,258
Giugno	30	287,0	1,000	1,000	1,000	0,6	402,4	0,278	0,040	2,688	555,492
Luglio	31	278,9	1,000	1,000	1,000	0,6	402,4	0,278	0,040	2,688	557,807
Agosto	31	229,2	1,000	1,000	1,000	0,6	402,4	0,278	0,040	2,688	458,281
Settembre	30	166,7	1,000	1,000	1,000	0,6	402,4	0,278	0,040	2,688	322,544
Ottobre	9	124,2	1,000	1,000	1,000	0,6	402,4	0,278	0,040	2,688	72,124
Totale											2.579,337

Riepilogo

Mese	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]	$Q_{sol,mn,u}$ [kWh]	$Q_{sol,op}$ [kWh]
Aprile	133,751	0,000	133,751
Maggio	601,236	0,000	601,236
Giugno	661,162	0,000	661,162
Luglio	664,773	0,000	664,773
Agosto	552,259	0,000	552,259
Settembre	399,238	0,000	399,238
Ottobre	91,613	0,000	91,613
Totale	3.104,032	0,000	3.104,032

Legenda

F_{hor} : fattore di riduzione ombreggiatura dovuta ad ostruzioni

F_{fn} : fattore di riduzione ombreggiatura dovuta ad aggetti orizzontali

F_{ov} : fattore di riduzione ombreggiatura dovuta ad aggetti verticali

α_{sol} : coefficiente di assorbimento della radiazione solare

A_c : area della struttura

$U_{c,eq}$: trasmittanza termica della struttura

R_{se} : Resistenza superficiale esterna della struttura

$A_{sol,op}$: area equivalente

$Q_{sol,op,mn}$: apporti di energia termica dovuti alla radiazione solare incidente su componenti opachi

$Q_{sol,mn,u}$: apporti di energia termica dovuti alla radiazione solare negli ambienti non climatizzati adiacenti

$Q_{sd,op}$: apporti serra diretti attraverso le partizioni opache

Q_{si} : apporti serra indiretti attraverso le partizioni opache e trasparenti

$Q_{sol,op}$: apporti di energia termica dovuti alla radiazione solare incidente su componenti opachi comprensivi degli apporti serra e degli apporti degli ambienti non climatizzati adiacenti

Fabbisogno energetico utile

Riscaldamento

Mese	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	$Q_{sol,w}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Gennaio	5.680,5	3.349,7	2.624,1	752,3	0,374	0,902	5.986,3
Febbraio	3.984,3	2.370,5	2.370,1	1.276,5	0,574	0,819	3.366,5
Marzo	2.986,9	1.830,2	2.624,1	1.676,4	0,893	0,696	1.822,4
Aprile	925,3	596,0	1.185,1	810,0	1,311	0,568	389,0
Ottobre	506,1	296,1	592,5	256,4	1,058	0,641	258,1
Novembre	3.269,8	1.938,3	2.539,4	920,0	0,664	0,783	2.500,0
Dicembre	5.004,2	2.935,3	2.624,1	647,8	0,412	0,886	5.040,2
Totale							19.362,5

Raffrescamento

Mese	$Q_{C,tr}$ [kWh]	$Q_{C,ve}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	$Q_{sol,w}$ [kWh]	γ_C	$\eta_{C,ls}$	$Q_{C,nd}$ [kWh]
Aprile	750,3	483,9	677,2	521,8	0,971	0,862	134,7
Maggio	2.012,7	1.364,1	2.624,1	2.270,1	1,449	0,976	1.598,8
Giugno	440,2	451,2	2.539,4	2.446,7	5,594	1,000	4.094,8
Luglio	61,2	207,2	2.624,1	2.455,8	18,923	1,000	4.811,4
Agosto	618,8	483,5	2.624,1	2.115,0	4,299	1,000	3.636,8
Settembre	1.676,7	1.086,1	2.539,4	1.669,2	1,523	0,981	1.496,9
Ottobre	768,6	466,2	761,8	416,2	0,954	0,854	123,8
Totale							15.897,3

Acqua calda sanitaria

Mese	gg	V_w [l]	θ_{gr} [°C]	θ_o [°C]	$Q_{W,nd}$
Gennaio	31	2.500,00	13,69	40,00	2.369,61
Febbraio	28	2.500,00	13,69	40,00	2.140,29
Marzo	31	2.500,00	13,69	40,00	2.369,61
Aprile	30	2.500,00	13,69	40,00	2.293,17
Maggio	31	2.500,00	13,69	40,00	2.369,61
Giugno	30	2.500,00	13,69	40,00	2.293,17
Luglio	31	2.500,00	13,69	40,00	2.369,61
Agosto	31	2.500,00	13,69	40,00	2.369,61
Settembre	30	2.500,00	13,69	40,00	2.293,17
Ottobre	31	2.500,00	13,69	40,00	2.369,61
Novembre	30	2.500,00	13,69	40,00	2.293,17
Dicembre	31	2.500,00	13,69	40,00	2.369,61
Totale					27.900,20

Fabbisogno energia primaria per il riscaldamento della zona

Mese	$Q_{H,nd}$ [kWh]	Q'_H [kWh]	η_e [%]	η_c [%]	η_d [%]	η_{gn} [%]	η_g [%]	$Q_{preen,H}$ [kWh]	$Q_{pren,H}$ [kWh]	$Q_{plot,H}$ [kWh]
Gennaio	5.986,3	5.815,6	96,0	97,0	97,2	82,9	72,5	8.259,0	89,1	8.348,1
Febbraio	3.366,5	3.212,3	96,0	97,0	97,2	79,8	71,4	4.717,1	57,4	4.774,4
Marzo	1.822,4	1.651,8	96,0	97,0	97,2	71,8	67,8	2.687,5	35,1	2.722,6
Aprile	389,0	311,9	96,0	97,0	97,2	57,0	61,0	637,8	8,9	646,7
Ottobre	258,1	219,6	96,0	97,0	97,2	63,5	63,7	405,0	5,0	410,0
Novembre	2.500,0	2.334,9	96,0	97,0	97,2	76,3	69,5	3.596,1	40,8	3.636,9
Dicembre	5.040,2	4.869,5	96,0	97,0	97,2	81,9	72,0	7.001,9	74,4	7.076,3
Totale	19.362,5	18.415,5	96,0	97,0	97,2	79,2	70,9	27.304,4	310,6	27.615,0

Fabbisogno energia primaria per il raffrescamento della zona

Mese	Q _{C,nd} [kWh]	η _e [%]	η _c [%]	η _d [%]	η _{gn} [%]	η _g [%]	Q _{pnren,C} [kWh]	Q _{pren,C} [kWh]	Q _{ptot,C} [kWh]
Aprile	134,7	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Maggio	1.598,8	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Giugno	4.094,8	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Luglio	4.811,4	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Agosto	3.636,8	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Settembre	1.496,9	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Ottobre	123,8	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Totale	15.897,3	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0

Fabbisogno energia primaria per l'acqua calda sanitaria della zona

Mese	Q _{W,nd} [kWh]	η _{er} [%]	η _d [%]	η _{gn} [%]	η _g [%]	Q _{pnren,W} [kWh]	Q _{pren,W} [kWh]	Q _{ptot,W} [kWh]
Gennaio	2.369,6	100,0	92,6	72,0	63,4	3.738,7	2,0	3.740,7
Febbraio	2.140,3	100,0	92,6	72,0	63,4	3.376,1	2,0	3.378,1
Marzo	2.369,6	100,0	92,6	72,0	63,4	3.737,3	2,3	3.739,7
Aprile	2.293,2	100,0	92,6	72,0	63,4	3.616,4	2,4	3.618,7
Maggio	2.369,6	100,0	92,6	72,0	63,4	3.736,3	2,6	3.738,9
Giugno	2.293,2	100,0	92,6	72,0	63,4	3.615,4	2,6	3.618,0
Luglio	2.369,6	100,0	92,6	72,0	63,4	3.736,0	2,7	3.738,7
Agosto	2.369,6	100,0	92,6	72,0	63,4	3.736,4	2,6	3.739,0
Settembre	2.293,2	100,0	92,6	72,0	63,4	3.616,5	2,3	3.618,8
Ottobre	2.369,6	100,0	92,6	72,0	63,4	3.737,8	2,2	3.740,0
Novembre	2.293,2	100,0	92,6	72,0	63,4	3.617,8	2,0	3.619,8
Dicembre	2.369,6	100,0	92,6	72,0	63,4	3.738,8	1,9	3.740,7
Totale	27.900,2	100,0	92,6	72,0	63,4	44.003,4	27,7	44.031,0

Legenda

- Q_{H,tr}: energia scambiata per trasmissione
- Q_{H,ve}: energia scambiata per ventilazione
- Q_{int}: energia da apporti gratuiti interni
- Q_{sol,w}: energia da apporti solari interni (superfici trasparenti)
- γ: rapporto tra apporti interni e energia scambiata per trasmissione e ventilazione
- μ: fattore di utilizzazione degli apporti gratuiti
- Q_{H,nd}: fabbisogno energetico utile per il riscaldamento
- Q_{C,nd}: fabbisogno energetico utile per il raffrescamento
- Q_{W,nd}: fabbisogno energetico utile per l'acqua calda sanitaria
- Q_H: fabbisogno energetico utile per il riscaldamento al netto dei recuperi
- Q_{C,nd}: fabbisogno energetico utile per il raffrescamento
- η_e: rendimento di emissione
- η_c: rendimento di regolazione
- η_d: rendimento di distribuzione
- η_{gn}: rendimento di generazione
- η_g: rendimento globale
- Q_p: fabbisogno di energia primaria

Plesso

Fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento

Mese	$Q_{H,nd}$ [kWh]	Q_H [kWh]	η_e [%]	η_c [%]	η_d [%]	η_{gn} [%]	η_g [%]	$Q_{p,nren,H}$ [kWh]	$Q_{p,ren,H}$ [kWh]	$Q_{p,tot,H}$ [kWh]
Gennaio	130.452,5	130.276,4	92,2	94,3	94,0	94,8	73,0	178.800,0	668,1	179.468,2
Febbraio	84.743,6	84.584,5	92,1	90,2	93,9	94,3	69,6	121.727,3	509,7	122.237,0
Marzo	58.501,5	58.325,4	92,1	85,4	93,9	93,5	65,4	89.440,0	400,9	89.840,8
Aprile	17.709,6	17.629,9	92,1	80,2	93,9	92,5	60,8	29.124,6	140,5	29.265,0
Ottobre	17.863,2	17.821,7	92,0	81,5	93,9	92,6	61,6	29.015,6	124,5	29.140,1
Novembre	68.355,1	68.184,6	92,1	89,7	93,9	93,7	68,7	99.462,6	393,0	99.855,6
Dicembre	113.521,2	113.345,0	92,2	93,9	94,0	94,6	72,5	156.580,6	578,4	157.159,0
Totale	491.146,8	490.167,5	92,1	90,7	93,9	94,2	69,8	704.150,7	2.815,0	706.965,6

Fabbisogno di energia primaria per il raffrescamento

Mese	$Q_{C,nd}$ [kWh]	η_e [%]	η_c [%]	η_d [%]	η_{gn} [%]	η_g [%]	$Q_{p,nren,C}$ [kWh]	$Q_{p,ren,C}$ [kWh]	$Q_{p,tot,C}$ [kWh]
Aprile	134,7	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Maggio	1.598,8	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Giugno	10.299,7	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Luglio	22.314,4	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Agosto	7.745,9	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Settembre	1.496,9	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Ottobre	123,8	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Totale	43.714,2	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0

Fabbisogno di energia primaria per l'acqua calda sanitaria

Mese	$Q_{W,nd}$ [kWh]	η_{er} [%]	η_d [%]	η_{gn} [%]	η_g [%]	$Q_{p,nren,W}$ [kWh]	$Q_{p,ren,W}$ [kWh]	$Q_{p,tot,W}$ [kWh]
Gennaio	2.445,4	100,0	92,6	72,4	63,7	3.837,9	2,1	3.840,0
Febbraio	2.208,8	100,0	92,6	72,4	63,7	3.466,3	2,2	3.468,5
Marzo	2.445,4	100,0	92,6	72,4	63,7	3.838,5	2,7	3.841,1
Aprile	2.366,5	100,0	92,6	72,2	63,6	3.720,2	2,9	3.723,2
Maggio	2.445,4	100,0	92,6	69,2	60,7	4.025,5	10,7	4.036,2
Giugno	2.366,5	100,0	92,6	69,2	60,8	3.894,3	10,7	3.905,1
Luglio	2.445,4	100,0	92,6	69,2	60,8	4.024,3	11,1	4.035,3
Agosto	2.445,4	100,0	92,6	69,2	60,7	4.026,0	10,6	4.036,6
Settembre	2.366,5	100,0	92,6	69,2	60,7	3.898,6	9,6	3.908,2
Ottobre	2.445,4	100,0	92,6	72,2	63,6	3.845,7	2,7	3.848,4
Novembre	2.366,5	100,0	92,6	72,4	63,7	3.715,4	2,2	3.717,7
Dicembre	2.445,4	100,0	92,6	72,4	63,7	3.838,4	2,1	3.840,5
Totale	28.793,0	100,0	92,6	71,0	62,4	46.131,1	69,7	46.200,8

Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione

Scuola

Fabbisogno energetico di illuminazione artificiale Q_a [kWh]

Locale	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Anno
Scuola	3.275,1	2.857,4	3.013,3	2.843,2	2.900,8	2.789,1	2.889,7	2.919,6	2.918,4	3.108,8	3.136,9	3.305,6	35.957,9

Fabbisogno energetico di illuminazione parassita Q_p [kWh]

Locale	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Anno
Scuola	1.315,1	1.187,8	1.315,1	1.272,7	1.315,1	1.272,7	1.315,1	1.315,1	1.272,7	1.315,1	1.272,7	1.315,1	15.484,1

Mensa

Fabbisogno energetico di illuminazione artificiale Q_a [kWh]

Locale	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Anno
Mensa	577,1	511,7	552,3	527,5	541,6	522,4	540,5	543,4	534,7	561,3	555,4	580,0	6.547,8

Fabbisogno energetico di illuminazione parassita Q_p [kWh]

Locale	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Anno
Mensa	179,7	162,3	179,7	173,9	179,7	173,9	179,7	179,7	173,9	179,7	173,9	179,7	2.116,2

Totale

Totale Q_a	3.852,2	3.369,1	3.565,5	3.370,8	3.442,4	3.311,5	3.430,2	3.462,9	3.453,1	3.670,1	3.692,3	3.885,6	42.505,7
Totale Q_p	1.494,8	1.350,2	1.494,8	1.446,6	1.494,8	1.446,6	1.494,8	1.494,8	1.446,6	1.494,8	1.446,6	1.494,8	17.600,3
Totale	5.347,0	4.719,2	5.060,4	4.817,4	4.937,2	4.758,1	4.925,0	4.957,8	4.899,7	5.164,9	5.138,9	5.380,4	60.106,0

Riepilogo fonti rinnovabili (energia primaria)

	Riscaldamento	Acqua calda	Raffrescamento	Ventilazione	Illuminazione	Trasporto
Fonti rinnovabili termiche [kWh]	0	0	0	0	0	0
Fonti rinnovabili elettriche [kWh]	867	39	0	0	18.099	0
Totale [kWh]	867	39	0	0	18.099	0

Legenda

$Q_{H,nd}$: fabbisogno energetico utile per il riscaldamento
 Q'_{H} : fabbisogno energetico utile per il riscaldamento al netto dei recuperi
 $Q_{C,nd}$: fabbisogno energetico utile per il raffrescamento
 η_e : rendimento di emissione
 η_c : rendimento di regolazione
 η_d : rendimento di distribuzione
 η_{gn} : rendimento di generazione
 η_g : rendimento globale
 Q_p : fabbisogno di energia primaria

Dettaglio impianti

CT Riscaldamento Scuola

Viessmann basamento

Energia [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Energia termica fornita riscaldamento	71.909	49.184	36.214	11.777	0	0	0	0	0	11.776	40.019	62.929	283.809
Fabbisogno energia riscaldamento	74.978	51.507	38.202	12.507	0	0	0	0	0	12.539	42.144	65.742	297.620
Fabbisogno energia elettrica ausiliari riscaldamento	223	157	121	41	0	0	0	0	0	42	132	198	913
Fabbisogno energia elettrica circuito riscaldamento	8	5	4	1	0	0	0	0	0	1	4	7	31

Energia primaria [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Fabbisogno energia primaria riscaldamento	78.727	54.082	40.112	13.132	0	0	0	0	0	13.166	44.251	69.029	312.501
Fabbisogno energia primaria ausiliari riscaldamento	435	306	236	80	0	0	0	0	0	81	257	385	1.781
Fabbisogno energia primaria circuito riscaldamento	15	10	8	2	0	0	0	0	0	2	8	13	60

Viessmann basamento [1]

Energia [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Energia termica fornita riscaldamento	71.909	49.184	36.214	11.777	0	0	0	0	0	11.776	40.019	62.929	283.809
Fabbisogno energia riscaldamento	74.978	51.507	38.202	12.507	0	0	0	0	0	12.539	42.144	65.742	297.620
Fabbisogno energia elettrica ausiliari riscaldamento	223	157	121	41	0	0	0	0	0	42	132	198	913
Fabbisogno energia elettrica circuito riscaldamento	8	5	4	1	0	0	0	0	0	1	4	7	31

Energia primaria [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Fabbisogno energia primaria riscaldamento	78.727	54.082	40.112	13.132	0	0	0	0	0	13.166	44.251	69.029	312.501
Fabbisogno energia primaria ausiliari riscaldamento	435	306	236	80	0	0	0	0	0	81	257	385	1.781
Fabbisogno energia primaria circuito riscaldamento	15	10	8	2	0	0	0	0	0	2	8	13	60

Viessmann murale

Energia [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Energia termica fornita riscaldamento	9.279	6.346	4.673	1.520	0	0	0	0	0	1.519	5.164	8.120	36.620
Energia termica fornita acqua calda	82	74	82	79	82	79	82	82	79	82	79	82	964
Energia termica fornita	9.361	6.420	4.755	1.599	82	79	82	82	79	1.601	5.243	8.202	37.585
Fabbisogno energia riscaldamento	10.653	7.329	5.458	1.878	0	0	0	0	0	1.882	6.008	9.347	42.555
Fabbisogno energia acqua calda	94	85	96	98	264	255	264	264	255	101	92	94	1.962

Fabbisogno energia	10.747	7.414	5.554	1.976	264	255	264	264	255	1.984	6.101	9.441	44.517
Fabbisogno energia elettrica ausiliari riscaldamento	32	29	30	16	0	0	0	0	0	17	31	32	188
Fabbisogno energia elettrica ausiliari acqua calda	0	0	1	1	11	11	11	11	11	1	0	0	60
Fabbisogno energia elettrica ausiliari	33	30	30	17	11	11	11	11	11	18	32	33	249
Fabbisogno energia elettrica circuito riscaldamento	8	5	4	1	0	0	0	0	0	1	4	7	31
Fabbisogno energia elettrica circuito acqua calda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno energia elettrica circuito	8	5	4	1	0	0	0	0	0	1	4	7	31

Energia primaria [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Fabbisogno energia primaria riscaldamento	11.185	7.695	5.731	1.971	0	0	0	0	0	1.976	6.309	9.814	44.682
Fabbisogno energia primaria acqua calda	99	90	100	103	277	268	277	277	268	107	97	99	2.060
Fabbisogno energia primaria	11.284	7.785	5.831	2.074	277	268	277	277	268	2.083	6.406	9.913	46.742
Fabbisogno energia primaria ausiliari riscaldamento	63	57	58	32	0	0	0	0	0	33	61	63	367
Fabbisogno energia primaria ausiliari acqua calda	1	1	1	2	22	22	22	22	22	2	1	1	118
Fabbisogno energia primaria ausiliari	64	58	59	34	22	22	22	22	22	34	62	64	485
Fabbisogno energia primaria circuito riscaldamento	15	10	8	2	0	0	0	0	0	2	8	13	60
Fabbisogno energia primaria circuito acqua calda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno energia primaria circuito	15	10	8	2	0	0	0	0	0	2	8	13	60

CT mensa Riscaldamento

ERA

Energia [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Energia termica fornita riscaldamento	6.287	3.473	1.786	337	0	0	0	0	0	237	2.524	5.264	19.907
Fabbisogno energia riscaldamento	7.587	4.353	2.487	591	0	0	0	0	0	374	3.309	6.428	25.129
Fabbisogno energia elettrica ausiliari riscaldamento	19	14	13	5	0	0	0	0	0	3	14	17	86
Fabbisogno energia elettrica circuito riscaldamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Energia primaria [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Fabbisogno energia primaria riscaldamento	7.967	4.571	2.611	621	0	0	0	0	0	392	3.474	6.750	26.386
Fabbisogno energia primaria ausiliari riscaldamento	36	28	26	11	0	0	0	0	0	5	27	34	167

Fabbisogno energia primaria circuito riscaldamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

CT mensa ACS

Boiler a gas Ariston

Energia [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Energia termica fornita acqua calda	2.559	2.312	2.559	2.477	2.559	2.477	2.559	2.559	2.477	2.559	2.477	2.559	30.133
Fabbisogno energia acqua calda	3.555	3.211	3.555	3.440	3.555	3.440	3.555	3.555	3.440	3.555	3.440	3.555	41.851
Fabbisogno energia elettrica ausiliari acqua calda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno energia elettrica circuito acqua calda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Energia primaria [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Fabbisogno energia primaria acqua calda	3.732	3.371	3.732	3.612	3.732	3.612	3.732	3.732	3.612	3.732	3.612	3.732	43.944
Fabbisogno energia primaria ausiliari acqua calda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno energia primaria circuito acqua calda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

FV

Fv mensa

Energia [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Energia elettrica prodotta	729	1.278	1.701	1.796	2.203	2.339	2.394	2.125	1.672	1.249	898	621	19.005

Energia [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Energia primaria prodotta	729	1.278	1.701	1.796	2.203	2.339	2.394	2.125	1.672	1.249	898	621	19.005

Ascensore - Scuola

Impianto [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Ascensore scuola	179	162	179	173	179	173	179	179	173	179	173	179	2.109

Energia primaria e quote rinnovabili

Plesso

Ep rinnovabile [kWh]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	668	510	401	140	0	0	0	0	0	124	393	578	2.815
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	2	2	3	3	11	11	11	11	10	3	2	2	70
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L	2.825	2.790	3.178	3.175	3.485	3.472	3.580	3.453	3.186	3.063	2.833	2.801	37.842
T	84	76	84	81	84	81	84	84	81	84	81	84	991
	3.580	3.378	3.666	3.400	3.580	3.565	3.675	3.547	3.277	3.274	3.310	3.466	41.718

Ep non rinnovabile [kWh]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	178.800	121.727	89.440	29.125	0	0	0	0	0	29.016	99.463	156.581	704.151
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	3.838	3.466	3.838	3.720	4.025	3.894	4.024	4.026	3.899	3.846	3.715	3.838	46.131
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L	9.278	7.097	6.925	6.042	5.344	4.731	4.950	5.537	6.303	7.734	8.484	9.489	81.914
T	349	315	349	338	349	338	349	349	338	349	338	349	4.112
	192.265	132.606	100.552	39.225	9.719	8.963	9.323	9.913	10.540	40.944	112.000	170.257	836.308

Ep totale [kWh]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	179.468	122.237	89.841	29.265	0	0	0	0	0	29.140	99.856	157.159	706.966
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	3.840	3.468	3.841	3.723	4.036	3.905	4.035	4.037	3.908	3.848	3.718	3.840	46.201
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L	12.103	9.888	10.103	9.218	8.829	8.203	8.529	8.990	9.490	10.797	11.317	12.290	119.756
T	433	392	433	419	433	419	433	433	419	433	419	433	5.104
	195.845	135.985	104.218	42.625	13.298	12.528	12.998	13.460	13.818	44.219	115.309	173.723	878.026

Quota rinnovabile

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	0 %	0 %	0 %	0 %	---	---	---	---	---	0 %	0 %	0 %	0 %
C	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
W	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
V	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
L	23 %	28 %	31 %	34 %	39 %	42 %	42 %	38 %	34 %	28 %	25 %	23 %	32 %
T	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %
	2 %	2 %	4 %	8 %	27 %	28 %	28 %	26 %	24 %	7 %	3 %	2 %	5 %

Indici di prestazione energetica

Plesso

EP rinnovabile [kWh/m²]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	0,23	0,17	0,14	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,13	0,20	0,96
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
V	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L	0,96	0,95	1,08	1,08	1,19	1,18	1,22	1,18	1,09	1,04	0,97	0,95	12,90
T	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,34
	1,22	1,15	1,25	1,16	1,22	1,22	1,25	1,21	1,12	1,12	1,13	1,18	14,22

EP non rinnovabile [kWh/m²]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	60,95	41,50	30,49	9,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,89	33,91	53,38	240,05
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W	1,31	1,18	1,31	1,27	1,37	1,33	1,37	1,37	1,33	1,31	1,27	1,31	15,73
V	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L	3,16	2,42	2,36	2,06	1,82	1,61	1,69	1,89	2,15	2,64	2,89	3,23	27,92
T	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	1,40
	65,54	45,21	34,28	13,37	3,31	3,06	3,18	3,38	3,59	13,96	38,18	58,04	285,10

EP totale [kWh/m²]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	61,18	41,67	30,63	9,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,93	34,04	53,58	241,01
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W	1,31	1,18	1,31	1,27	1,38	1,33	1,38	1,38	1,33	1,31	1,27	1,31	15,75
V	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L	4,13	3,37	3,44	3,14	3,01	2,80	2,91	3,06	3,24	3,68	3,86	4,19	40,83
T	0,15	0,13	0,15	0,14	0,15	0,14	0,15	0,15	0,14	0,15	0,14	0,15	1,74
	66,76	46,36	35,53	14,53	4,53	4,27	4,43	4,59	4,71	15,07	39,31	59,22	299,32