

Elementare "SAN GOTTARDO" Materna "SAN GOTTARDO" E 301

Via Giulia De Vincenzi 28, 32

ALLEGATO E – RELAZIONE DI DETTAGLIO DEI CALCOLI
RAPPORTO DI DIAGNOSI ENERGETICA
FONDO KYOTO - SCUOLA 3



03/2018

COMUNE DI GENOVA
STRUTTURA DI STAFF - ENERGY MANAGER



RELAZIONE DI CALCOLO

Comune: Genova (GE)

Descrizione: SCUOLA ELEMENTARE "SAN
GOTTARDO" e SCUOLA MATERNA
STATALE "SAN GOTTARDO"

Committente:

Progettista impianti termici:

Parametri climatici della località

Gradi giorno

1435 °C

Temperatura minima di progetto

0 °C

Altitudine

19 m

Zona climatica

D

Giorni di riscaldamento

166

Velocità del vento

0,5 m/s

Zona di vento

2

Province di riferimento

GE

SV

Temperature medie mensili (°C)

GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
10,4	10,5	11,1	15,3	18,7	22,4	24,6	23,6	22,2	18,2	13,3	10,0

Irradianza media mensile (W/m²)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Orizz.	47,5	93,8	131,9	173,6	215,3	245,4	270,8	228,0	153,9	104,2	63,7	48,6
S	90,3	134,6	129,0	111,2	110,6	109,4	124,5	130,4	121,3	122,2	111,3	97,3
SE/SO	70,2	111,9	121,9	122,5	130,1	137,4	156,7	152,6	122,7	106,6	88,0	74,9
E/O	39,3	73,7	96,8	116,9	138,5	156,9	175,4	153,2	106,9	77,5	51,8	40,4
NE/NO	17,1	36,4	58,1	88,3	117,5	135,3	146,5	116,3	74,6	45,1	23,6	17,7
N	15,2	27,9	38,7	62,9	92,8	106,4	110,1	79,1	53,2	35,3	20,3	16,4

Dispersioni dei locali

Edificio Edificio

Subalterno Sub 301

ZT Sub 301

Locale	θ_i [°C]	P_t [W]	P_v [W]	P_{RH} [W]	P [W]
Locale 2	20,00	19.036,60	3.267,17	5.682,04	27.985,81
Locale 4	20,00	30.545,32	3.901,86	6.996,38	41.443,57
Locale 6	20,00	10.807,38	1.291,87	2.246,72	14.345,97
Locale 7	20,00	18.036,87	4.337,13	3.651,68	26.025,67
Locale 11	20,00	7.604,15	1.815,88	3.158,05	12.578,08
Locale 12	20,00	13.682,57	3.887,59	6.761,03	24.331,19
Locale 14	20,00	19.405,65	5.533,13	9.622,84	34.561,62
Locale 16	20,00	27.321,81	7.272,45	12.647,74	47.241,99
Locale 18	20,00	21.118,96	6.124,77	10.651,79	37.895,52
Locale 21	20,00	35.190,01	4.516,11	8.998,88	48.705,00
Locale 22	20,00	4.849,73	198,95	396,43	5.445,11
Totale zona		207.599,05	42.146,91	70.813,58	320.559,53
Totale subalterno		207.599,05	42.146,91	70.813,58	320.559,53
Totale edificio		207.599,05	42.146,91	70.813,58	320.559,53
TOTALE		207.599,05	42.146,91	70.813,58	320.559,53

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
Locale tecnico	14,2	14,3	14,7	17,2	19,2	21,4	22,8	22,2	21,3	18,9	16,0	14,0
Parcheggio	10,4	10,5	11,1	15,3	18,7	22,4	24,6	23,6	22,2	18,2	13,3	10,0
ESTERNO	10,4	10,5	11,1	15,3	18,7	22,4	24,6	23,6	22,2	18,2	13,3	10,0

Edificio Edificio

Subalterno Sub 301

ZT Sub 301

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]
Muratura perimetrale 40	Est	39,863	0,913	36,397
Muratura perimetrale 40	SudEst	430,169	0,913	392,770
Muratura perimetrale 40	Sud	20,840	0,913	19,028
Muratura perimetrale 40	Ovest	9,844	0,913	8,988
Muratura perimetrale 40	Nord	23,190	0,913	21,174
Muratura perimetrale 40	SudOvest	559,263	0,913	510,640
Muratura perimetrale 40	NordEst	519,709	0,913	474,525
Muratura perimetrale 40	NordOvest	507,984	0,913	463,819
Muratura perimetrale Piano Seminterrato 30	NordEst	10,670	2,899	30,927
Muratura perimetrale Piano Seminterrato 30	NordOvest	24,657	2,899	71,468
Muratura perimetrale Piano Seminterrato 30	Est	1,335	2,899	3,871
Sottofinestra 320x145 bagni	NordOvest	12,480	0,913	11,395
Muratura perimetrale Piano Seminterrato 30	SudEst	20,836	2,899	60,395
Sottofinestra 320x145 bagni	NordEst	49,920	0,913	45,580
Sottofinestra 320x145 bagni	SudOvest	29,120	0,913	26,588
Muratura perimetrale Piano Seminterrato 30	Nord	1,337	2,899	3,876
Sottofinestra 170x145 bagni	NordEst	46,240	0,913	42,220
Sottofinestra 170x145 bagni	NordOvest	2,720	0,913	2,484
Sottofinestra 170x145 bagni	SudOvest	10,880	0,913	9,934
Sottofinestra 510x100 ingresso	SudEst	8,160	0,913	7,451
Sottofinestra 70x300 palestra 301	NordOvest	14,400	0,913	13,148
Sottofinestra 70x300 palestra 301	SudOvest	14,400	0,913	13,148
Sottofinestra 70x300 palestra 301	SudEst	28,800	0,913	26,296
Sottofinestra 50x300	SudEst	0,900	0,913	0,822
Sottofinestra 50x300	NordOvest	0,450	0,913	0,411
Sottofinestra 500x60 vani scala	SudOvest	2,880	0,913	2,630
Basamento contro-terra in calcestruzzo ordinario 34,5	Orizzontale	144,362	2,065	298,082
Copertura piana praticabile 30	Orizzontale	1.140,213	1,690	1.927,075
400x240	SudEst	48,000	6,351	304,848
400x240	NordEst	86,400	6,351	548,726
400x240	SudOvest	220,800	6,351	1.402,301
100x240	NordEst	4,800	3,056	14,669
100x240	NordOvest	2,400	3,056	7,334
100x240	SudOvest	21,600	3,056	66,010
100x240	SudEst	4,800	3,056	14,669
160x240	SudEst	7,680	3,010	23,117
320x145 bagni	SudOvest	32,480	6,270	203,650
320x145 bagni	NordOvest	13,920	6,270	87,278
320x145 bagni	NordEst	55,680	6,270	349,114
170x145 bagni	SudOvest	9,860	6,246	61,586
170x145 bagni	NordOvest	2,465	6,246	15,396
170x145 bagni	NordEst	41,905	6,246	261,739
510x100 ingresso	SudEst	5,100	6,123	31,227
460x280 palestra	SudEst	13,160	5,903	77,683
70x300 palestra 301	SudOvest	6,300	6,463	40,717
70x300 palestra 301	SudEst	12,600	6,463	81,434
70x300 palestra 301	NordOvest	6,300	6,463	40,717
50x300	SudEst	3,000	6,438	19,314
50x300	NordOvest	1,500	6,438	9,657
220x180	NordEst	18,480	3,802	70,261
220x180	SudEst	18,480	3,802	70,261
220x240 porta a vetri	NordEst	15,840	4,098	64,912
220x240 porta a vetri	NordOvest	5,280	4,098	21,637
220x240 porta a vetri	SudEst	5,280	4,098	21,637
220x240 porta a vetri	SudOvest	5,280	4,098	21,637
500x60 vani scala	SudOvest	4,640	6,270	29,093
Totale		4.349,652		8.485,767

H _D	8.485,767
----------------	-----------

Riscaldamento

Perdita di calore per trasmissione verso locali non riscaldati

Strutture verso il locale Locale 3

Struttura	A [m ²]	U [W/m ² K]	H [W/K]
Solaio 29,5 D	276,073	1,266	349,375
	276,073		349,375
Totale			349,375
b _{tr}			1,000
H _U Locale 3 [W/K]			349,375

Strutture verso il locale Locale tecnico

Struttura	A [m ²]	U [W/m ² K]	H [W/K]
Solaio 29,5 D	532,252	1,266	673,575
Solaio 29,5 A	203,525	1,538	313,023
	735,777		986,598
Totale			986,598
b _{tr}			0,600
H _U Locale tecnico [W/K]			591,959

Strutture verso il locale Parcheggio

Struttura	A [m ²]	U [W/m ² K]	H [W/K]
Solaio 29,5 D	92,840	1,266	117,491
	92,840		117,491
Totale			117,491
b _{tr}			1,000
H _U Parcheggio [W/K]			117,491

Strutture verso il locale ESTERNO

Struttura	A [m ²]	U [W/m ² K]	H [W/K]
Solaio 29,5 D	217,723	1,266	275,532
	217,723		275,532
Totale			275,532
b _{tr}			1,000
H _U ESTERNO [W/K]			275,532

Strutture verso il locale Locale 23

Struttura	A [m ²]	U [W/m ² K]	H [W/K]
Muratura interna 17,5	11,614	1,350	15,674
Solaio 29,5 A	47,132	1,538	72,489
	58,746		88,163
Totale			88,163
b _{tr}			0,600
H _U Locale 23 [W/K]			52,898

H _U [W/K]	1.387,254
----------------------	-----------

Mese	gg	θ _{int,set,H} [°C]	θ _e [°C]	Δθ [°C]	H _{tr,adj} [W/K]	Fr*Φ _r [W]	Q _{sol,op} [kWh]	Q _{H,tr} [kWh]
Gennaio	31	20,0	10,4	9,6	9.873,021	10.898,901	3.374,651	75.251,199
Febbraio	28	20,0	10,5	9,5	9.873,021	13.331,059	5.599,960	66.387,879
Marzo	31	20,0	11,1	8,9	9.873,021	13.348,435	8.172,244	67.134,189
Aprile	15	20,0	14,4	5,6	9.873,021	12.593,884	4.737,825	19.871,966
Novembre	30	20,0	13,3	6,7	9.873,021	11.971,898	4.277,074	51.970,147
Dicembre	31	20,0	10,0	10,0	9.873,021	12.411,745	3.519,757	79.169,859
Totale								359.785,239

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]
12.644,069	1,00	12.644,069	1.980,904

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	10,4	9,6	1.980,904	14.148,410
Febbraio	28	20,0	10,5	9,5	1.980,904	12.646,092
Marzo	31	20,0	11,1	8,9	1.980,904	13.116,755
Aprile	15	20,0	14,4	5,6	1.980,904	4.028,009
Novembre	30	20,0	13,3	6,7	1.980,904	9.555,881
Dicembre	31	20,0	10,0	10,0	1.980,904	14.737,927
Totale						68.233,1

Mese	gg	$\theta_{int,set,C}$ [°C]	θ_e [°C]	$\Delta\theta$ [°C]	H _{ve,adj} [W/K]	Q _{C,ve} [kWh]
Maggio	4	26,0	20,4	5,6	1.980,904	1.059,106
Giugno	30	26,0	22,4	3,6	1.980,904	5.134,503
Luglio	31	26,0	24,6	1,4	1.980,904	2.063,310
Agosto	31	26,0	23,6	2,4	1.980,904	3.537,102
Settembre	21	26,0	22,3	3,7	1.980,904	3.701,505
Totale						15.495,527

Legenda

V: volume netto locale

n: ricambi d'aria

q_{ve}: portata d'aria

H_{ve,adj}: coefficiente di scambio termico

$\theta_{int,set}$: temperatura interna

θ_e : temperatura esterna

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

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

170x145 bagni su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordEst)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	17,1	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,224	15,562
Febbraio	28	36,4	0,696	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,238	30,306
Marzo	31	58,1	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,244	53,710
Aprile	15	81,5	0,697	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,241	36,399
Novembre	30	23,6	0,691	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,230	20,883
Dicembre	31	17,7	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,225	16,155
Totale										173,014

220x240 porta a vetri su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordEst)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	17,1	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	2,181	2,793	35,503
Febbraio	28	36,4	0,696	1,000	1,000	1,000	1,000	2,181	2,825	69,142
Marzo	31	58,1	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	2,181	2,837	122,537
Aprile	15	81,5	0,697	1,000	1,000	1,000	1,000	2,181	2,831	83,042
Novembre	30	23,6	0,691	1,000	1,000	1,000	1,000	2,181	2,807	47,643
Dicembre	31	17,7	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	2,181	2,794	36,858
Totale										394,725

100x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,251	65,341
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,252	94,115
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,225	111,142
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,187	52,294
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,256	79,568
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,254	69,901
Totale										472,361

100x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,251	65,341
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,252	94,115
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,225	111,142
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,187	52,294
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,256	79,568
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,254	69,901
Totale										472,361

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudEst)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudEst)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudEst)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

100x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudEst)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,251	65,341
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,252	94,115
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,225	111,142
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,187	52,294
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,256	79,568
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,254	69,901
Totale										472,361

100x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudEst)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,251	65,341
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,252	94,115
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,225	111,142
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,187	52,294
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,256	79,568
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,254	69,901
Totale										472,361

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

170x145 bagni su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,259	65,754
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,262	94,861
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,245	112,935
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,219	53,695
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,264	80,022
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,262	70,302
Totale										477,568

220x180 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudEst)

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	70,2	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	4,963	3,423	178,768
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	4,963	3,424	257,493
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	4,963	3,352	304,079
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	4,963	3,248	143,072
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	4,963	3,437	217,695
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	4,963	3,432	191,244
Totale										1.292,352

100x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordEst)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	17,1	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,199	15,236
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,218	29,819
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,228	53,032
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,226	35,956
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,209	20,519
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,199	15,818
Totale										170,381

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

170x145 bagni su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordEst)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	17,1	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,224	15,562
Febbraio	28	36,4	0,696	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,238	30,306
Marzo	31	58,1	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,244	53,710
Aprile	15	81,5	0,697	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,241	36,399
Novembre	30	23,6	0,691	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,230	20,883
Dicembre	31	17,7	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,225	16,155
Totale										173,014

220x240 porta a vetri su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordEst)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	17,1	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	2,181	2,793	35,503
Febbraio	28	36,4	0,696	1,000	1,000	1,000	1,000	2,181	2,825	69,142
Marzo	31	58,1	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	2,181	2,837	122,537
Aprile	15	81,5	0,697	1,000	1,000	1,000	1,000	2,181	2,831	83,042
Novembre	30	23,6	0,691	1,000	1,000	1,000	1,000	2,181	2,807	47,643
Dicembre	31	17,7	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	2,181	2,794	36,858
Totale										394,725

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

100x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,251	65,341
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,252	94,115
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,225	111,142
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,187	52,294
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,256	79,568
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,254	69,901
Totale										472,361

100x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,251	65,341
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,252	94,115
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,225	111,142
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,187	52,294
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,256	79,568
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,254	69,901
Totale										472,361

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

320x145 bagni su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	17,1	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,271	28,868
Febbraio	28	36,4	0,696	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,297	56,219
Marzo	31	58,1	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,307	99,635
Aprile	15	81,5	0,697	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,302	67,521
Novembre	30	23,6	0,691	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,282	38,739
Dicembre	31	17,7	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,272	29,969
Totale										320,951

100x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	17,1	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,199	15,236
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,218	29,819
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,228	53,032
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,226	35,956
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,209	20,519
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,199	15,818
Totale										170,381

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

100x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,251	65,341
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,252	94,115
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,225	111,142
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,187	52,294
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,256	79,568
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,254	69,901
Totale										472,361

100x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,251	65,341
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,252	94,115
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,225	111,142
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,187	52,294
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,256	79,568
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,254	69,901
Totale										472,361

320x145 bagni su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,335	121,978
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,340	175,972
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,309	209,500
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,261	99,608
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,344	148,445
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,340	130,413
Totale										885,916

220x180 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudEst)

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	70,2	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	4,963	3,423	178,768
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	4,963	3,424	257,493
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	4,963	3,352	304,079
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	4,963	3,248	143,072
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	4,963	3,437	217,695
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	4,963	3,432	191,244
Totale										1.292,352

170x145 bagni su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordEst)

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	17,1	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,224	15,562
Febbraio	28	36,4	0,696	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,238	30,306
Marzo	31	58,1	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,244	53,710
Aprile	15	81,5	0,697	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,241	36,399
Novembre	30	23,6	0,691	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,230	20,883
Dicembre	31	17,7	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,225	16,155
Totale										173,014

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordEst)

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	17,1	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,754	60,428
Febbraio	28	36,4	0,696	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,808	117,683
Marzo	31	58,1	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,829	208,563
Aprile	15	81,5	0,697	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,819	141,341
Novembre	30	23,6	0,691	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,777	81,091
Dicembre	31	17,7	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,756	62,734
Totale										671,840

170x145 bagni su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordEst)

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	17,1	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,224	15,562
Febbraio	28	36,4	0,696	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,238	30,306
Marzo	31	58,1	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,244	53,710
Aprile	15	81,5	0,697	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,241	36,399
Novembre	30	23,6	0,691	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,230	20,883
Dicembre	31	17,7	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,225	16,155
Totale										173,014

320x145 bagni su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordEst)

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	17,1	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,271	28,868
Febbraio	28	36,4	0,696	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,297	56,219
Marzo	31	58,1	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,307	99,635
Aprile	15	81,5	0,697	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,302	67,521
Novembre	30	23,6	0,691	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,282	38,739
Dicembre	31	17,7	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,272	29,969
Totale										320,951

220x240 porta a vetri su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	17,1	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	2,181	2,793	35,503
Febbraio	28	36,4	0,696	1,000	1,000	1,000	1,000	2,181	2,825	69,142
Marzo	31	58,1	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	2,181	2,837	122,537
Aprile	15	81,5	0,697	1,000	1,000	1,000	1,000	2,181	2,831	83,042
Novembre	30	23,6	0,691	1,000	1,000	1,000	1,000	2,181	2,807	47,643
Dicembre	31	17,7	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	2,181	2,794	36,858
Totale										394,725

320x145 bagni su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordEst)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	17,1	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,271	28,868
Febbraio	28	36,4	0,696	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,297	56,219
Marzo	31	58,1	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,307	99,635
Aprile	15	81,5	0,697	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,302	67,521
Novembre	30	23,6	0,691	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,282	38,739
Dicembre	31	17,7	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,272	29,969
Totale										320,951

320x145 bagni su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordEst)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	17,1	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,271	28,868
Febbraio	28	36,4	0,696	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,297	56,219
Marzo	31	58,1	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,307	99,635
Aprile	15	81,5	0,697	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,302	67,521
Novembre	30	23,6	0,691	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,282	38,739
Dicembre	31	17,7	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,272	29,969
Totale										320,951

170x145 bagni su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordEst)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	17,1	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,224	15,562
Febbraio	28	36,4	0,696	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,238	30,306
Marzo	31	58,1	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,244	53,710
Aprile	15	81,5	0,697	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,241	36,399
Novembre	30	23,6	0,691	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,230	20,883
Dicembre	31	17,7	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,225	16,155
Totale										173,014

320x145 bagni su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	17,1	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,271	28,868
Febbraio	28	36,4	0,696	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,297	56,219
Marzo	31	58,1	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,307	99,635
Aprile	15	81,5	0,697	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,302	67,521
Novembre	30	23,6	0,691	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,282	38,739
Dicembre	31	17,7	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,272	29,969
Totale										320,951

170x145 bagni su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	17,1	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,224	15,562
Febbraio	28	36,4	0,696	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,238	30,306
Marzo	31	58,1	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,244	53,710
Aprile	15	81,5	0,697	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,241	36,399
Novembre	30	23,6	0,691	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,230	20,883
Dicembre	31	17,7	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,225	16,155
Totale										173,014

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	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	70,2	0,707	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,889	255,334
Febbraio	28	111,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	368,358
Marzo	31	121,9	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	438,542
Aprile	15	122,4	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,733	208,507
Novembre	30	88,0	0,710	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,907	310,736
Dicembre	31	74,9	0,709	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,899	272,991
Totale										1.854,468

100x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	F_{hor}	F_{fin}	F_{ov}	$F_{sh,gl}$	A_g [m ²]	$A_{sol,w}$ [m ²]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Maggio	4	133,5	0,639	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,158	14,849
Giugno	30	137,4	0,632	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,146	113,390
Luglio	31	156,7	0,630	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,144	133,325
Agosto	31	152,6	0,642	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,165	132,254
Settembre	21	127,0	0,665	1,000	1,000	1,000	1,000	1,814	1,205	77,151
Totale										470,969

400x240 su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordEst)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	F_{hor}	F_{fin}	F_{ov}	$F_{sh,gl}$	A_g [m ²]	$A_{sol,w}$ [m ²]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Maggio	4	125,8	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,759	57,479
Giugno	30	135,3	0,682	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,712	458,955
Luglio	31	146,5	0,682	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,712	513,608
Agosto	31	116,3	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,782	413,967
Settembre	21	80,3	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	6,912	4,834	195,723
Totale										1.639,732

170x145 bagni su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordEst)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	F_{hor}	F_{fin}	F_{ov}	$F_{sh,gl}$	A_g [m ²]	$A_{sol,w}$ [m ²]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Maggio	4	125,8	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,226	14,802
Giugno	30	135,3	0,682	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,214	118,192
Luglio	31	146,5	0,682	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,214	132,266
Agosto	31	116,3	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,232	106,606
Settembre	21	80,3	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,245	50,403
Totale										422,269

170x145 bagni su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordEst)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	F_{hor}	F_{fin}	F_{ov}	$F_{sh,gl}$	A_g [m ²]	$A_{sol,w}$ [m ²]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Maggio	4	125,8	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,226	14,802
Giugno	30	135,3	0,682	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,214	118,192
Luglio	31	146,5	0,682	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,214	132,266
Agosto	31	116,3	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,232	106,606
Settembre	21	80,3	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	1,780	1,245	50,403
Totale										422,269

320x145 bagni su Muratura perimetrale 40 (esposizione NordEst)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _i	F_{hor}	F_{fin}	F_{ov}	$F_{sh,gl}$	A_g [m ²]	$A_{sol,w}$ [m ²]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Maggio	4	125,8	0,688	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,273	27,459
Giugno	30	135,3	0,682	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,251	219,252
Luglio	31	146,5	0,682	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,251	245,361
Agosto	31	116,3	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,285	197,760
Settembre	21	80,3	0,699	1,000	1,000	1,000	1,000	3,302	2,309	93,501
Totale										783,333

Riepilogo

Mese	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Maggio	4.162,302
Giugno	32.363,036
Luglio	37.371,461
Agosto	34.440,415
Settembre	18.752,327
Totale	127.089,541

Legenda

g_g : 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 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

Apporti solari attraverso superfici opache

Riscaldamento

Muratura perimetrale 40 (esposizione NordOvest)

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	17,1	1,000	1,000	1,000	0,6	538,0	0,913	0,040	11,790	149,874
Febbraio	28	36,4	1,000	1,000	1,000	0,6	538,0	0,913	0,040	11,790	288,571
Marzo	31	58,1	1,000	1,000	1,000	0,6	538,0	0,913	0,040	11,790	509,224
Aprile	15	81,5	1,000	1,000	1,000	0,6	538,0	0,913	0,040	11,790	345,838
Novembre	30	23,6	1,000	1,000	1,000	0,6	538,0	0,913	0,040	11,790	200,138
Dicembre	31	17,7	1,000	1,000	1,000	0,6	538,0	0,913	0,040	11,790	155,507
Totale											1.649,153

Muratura perimetrale 40 (esposizione NordEst)

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	17,1	1,000	1,000	1,000	0,6	615,9	0,913	0,040	13,496	171,556
Febbraio	28	36,4	1,000	1,000	1,000	0,6	615,9	0,913	0,040	13,496	330,318
Marzo	31	58,1	1,000	1,000	1,000	0,6	615,9	0,913	0,040	13,496	582,892
Aprile	15	81,5	1,000	1,000	1,000	0,6	615,9	0,913	0,040	13,496	395,870
Novembre	30	23,6	1,000	1,000	1,000	0,6	615,9	0,913	0,040	13,496	229,091
Dicembre	31	17,7	1,000	1,000	1,000	0,6	615,9	0,913	0,040	13,496	178,004
Totale											1.887,731

Muratura perimetrale 40 (esposizione SudOvest)

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	70,2	1,000	1,000	1,000	0,6	616,5	0,913	0,040	13,511	705,677
Febbraio	28	111,9	1,000	1,000	1,000	0,6	616,5	0,913	0,040	13,511	1.015,889
Marzo	31	121,9	1,000	1,000	1,000	0,6	616,5	0,913	0,040	13,511	1.225,664
Aprile	15	122,4	1,000	1,000	1,000	0,6	616,5	0,913	0,040	13,511	595,194
Novembre	30	88,0	1,000	1,000	1,000	0,6	616,5	0,913	0,040	13,511	855,617
Dicembre	31	74,9	1,000	1,000	1,000	0,6	616,5	0,913	0,040	13,511	752,879
Totale											5.150,920

Muratura perimetrale 40 (esposizione SudEst)

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	70,2	1,000	1,000	1,000	0,6	468,0	0,913	0,040	10,256	535,692
Febbraio	28	111,9	1,000	1,000	1,000	0,6	468,0	0,913	0,040	10,256	771,180
Marzo	31	121,9	1,000	1,000	1,000	0,6	468,0	0,913	0,040	10,256	930,424
Aprile	15	122,4	1,000	1,000	1,000	0,6	468,0	0,913	0,040	10,256	451,823
Novembre	30	88,0	1,000	1,000	1,000	0,6	468,0	0,913	0,040	10,256	649,514
Dicembre	31	74,9	1,000	1,000	1,000	0,6	468,0	0,913	0,040	10,256	571,525
Totale											3.910,159

Muratura perimetrale 40 (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	39,3	1,000	1,000	1,000	0,6	39,9	0,913	0,040	0,874	25,547
Febbraio	28	73,7	1,000	1,000	1,000	0,6	39,9	0,913	0,040	0,874	43,258
Marzo	31	96,8	1,000	1,000	1,000	0,6	39,9	0,913	0,040	0,874	62,879
Aprile	15	112,4	1,000	1,000	1,000	0,6	39,9	0,913	0,040	0,874	35,342
Novembre	30	51,8	1,000	1,000	1,000	0,6	39,9	0,913	0,040	0,874	32,554
Dicembre	31	40,4	1,000	1,000	1,000	0,6	39,9	0,913	0,040	0,874	26,268
Totale											225,848

Muratura perimetrale 40 (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	90,3	1,000	1,000	1,000	0,6	20,8	0,913	0,040	0,457	30,674
Febbraio	28	134,6	1,000	1,000	1,000	0,6	20,8	0,913	0,040	0,457	41,314
Marzo	31	129,0	1,000	1,000	1,000	0,6	20,8	0,913	0,040	0,457	43,829
Aprile	15	115,2	1,000	1,000	1,000	0,6	20,8	0,913	0,040	0,457	18,946
Novembre	30	111,3	1,000	1,000	1,000	0,6	20,8	0,913	0,040	0,457	36,597
Dicembre	31	97,3	1,000	1,000	1,000	0,6	20,8	0,913	0,040	0,457	33,055
Totale											204,415

Muratura perimetrale 40 (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	15,2	1,000	1,000	1,000	0,6	23,2	0,913	0,040	0,508	5,733
Febbraio	28	27,9	1,000	1,000	1,000	0,6	23,2	0,913	0,040	0,508	9,526
Marzo	31	38,7	1,000	1,000	1,000	0,6	23,2	0,913	0,040	0,508	14,616
Aprile	15	57,4	1,000	1,000	1,000	0,6	23,2	0,913	0,040	0,508	10,503
Novembre	30	20,3	1,000	1,000	1,000	0,6	23,2	0,913	0,040	0,508	7,411
Dicembre	31	16,4	1,000	1,000	1,000	0,6	23,2	0,913	0,040	0,508	6,214
Totale											54,002

Muratura perimetrale 40 (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	39,3	1,000	1,000	1,000	0,6	9,8	0,913	0,040	0,216	6,309
Febbraio	28	73,7	1,000	1,000	1,000	0,6	9,8	0,913	0,040	0,216	10,683
Marzo	31	96,8	1,000	1,000	1,000	0,6	9,8	0,913	0,040	0,216	15,528
Aprile	15	112,4	1,000	1,000	1,000	0,6	9,8	0,913	0,040	0,216	8,728
Novembre	30	51,8	1,000	1,000	1,000	0,6	9,8	0,913	0,040	0,216	8,039
Dicembre	31	40,4	1,000	1,000	1,000	0,6	9,8	0,913	0,040	0,216	6,487
Totale											55,773

Copertura piana praticabile 30 (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]
Gennaio	31	47,5	1,000	1,000	1,000	0,6	1.140, 2	1,690	0,040	46,250	1.632,875
Febbraio	28	93,8	1,000	1,000	1,000	0,6	1.140, 2	1,690	0,040	46,250	2.913,737
Marzo	31	131,9	1,000	1,000	1,000	0,6	1.140, 2	1,690	0,040	46,250	4.540,188
Aprile	15	164,2	1,000	1,000	1,000	0,6	1.140, 2	1,690	0,040	46,250	2.733,960
Novembre	30	63,7	1,000	1,000	1,000	0,6	1.140, 2	1,690	0,040	46,250	2.119,782
Dicembre	31	48,6	1,000	1,000	1,000	0,6	1.140, 2	1,690	0,040	46,250	1.672,701
Totale											15.613,244

Muratura perimetrale Piano Seminterrato 30 (esposizione NordOvest)

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	17,1	1,000	1,000	1,000	0,6	24,7	2,899	0,040	1,715	21,804
Febbraio	28	36,4	1,000	1,000	1,000	0,6	24,7	2,899	0,040	1,715	41,982
Marzo	31	58,1	1,000	1,000	1,000	0,6	24,7	2,899	0,040	1,715	74,082
Aprile	15	81,5	1,000	1,000	1,000	0,6	24,7	2,899	0,040	1,715	50,313
Novembre	30	23,6	1,000	1,000	1,000	0,6	24,7	2,899	0,040	1,715	29,116
Dicembre	31	17,7	1,000	1,000	1,000	0,6	24,7	2,899	0,040	1,715	22,623
Totale											239,920

Muratura perimetrale Piano Seminterrato 30 (esposizione SudEst)

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	70,2	1,000	1,000	1,000	0,6	20,8	2,899	0,040	1,449	75,709
Febbraio	28	111,9	1,000	1,000	1,000	0,6	20,8	2,899	0,040	1,449	108,990
Marzo	31	121,9	1,000	1,000	1,000	0,6	20,8	2,899	0,040	1,449	131,496
Aprile	15	122,4	1,000	1,000	1,000	0,6	20,8	2,899	0,040	1,449	63,856
Novembre	30	88,0	1,000	1,000	1,000	0,6	20,8	2,899	0,040	1,449	91,795
Dicembre	31	74,9	1,000	1,000	1,000	0,6	20,8	2,899	0,040	1,449	80,773
Totale											552,619

Muratura perimetrale Piano Seminterrato 30 (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	39,3	1,000	1,000	1,000	0,6	1,3	2,899	0,040	0,093	2,717
Febbraio	28	73,7	1,000	1,000	1,000	0,6	1,3	2,899	0,040	0,093	4,601
Marzo	31	96,8	1,000	1,000	1,000	0,6	1,3	2,899	0,040	0,093	6,687
Aprile	15	112,4	1,000	1,000	1,000	0,6	1,3	2,899	0,040	0,093	3,759
Novembre	30	51,8	1,000	1,000	1,000	0,6	1,3	2,899	0,040	0,093	3,462
Dicembre	31	40,4	1,000	1,000	1,000	0,6	1,3	2,899	0,040	0,093	2,794
Totale											24,020

Muratura perimetrale Piano Seminterrato 30 (esposizione NordEst)

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	17,1	1,000	1,000	1,000	0,6	10,7	2,899	0,040	0,742	9,435
Febbraio	28	36,4	1,000	1,000	1,000	0,6	10,7	2,899	0,040	0,742	18,167
Marzo	31	58,1	1,000	1,000	1,000	0,6	10,7	2,899	0,040	0,742	32,058
Aprile	15	81,5	1,000	1,000	1,000	0,6	10,7	2,899	0,040	0,742	21,772
Novembre	30	23,6	1,000	1,000	1,000	0,6	10,7	2,899	0,040	0,742	12,600
Dicembre	31	17,7	1,000	1,000	1,000	0,6	10,7	2,899	0,040	0,742	9,790
Totale											103,822

Muratura perimetrale Piano Seminterrato 30 (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	15,2	1,000	1,000	1,000	0,6	1,3	2,899	0,040	0,093	1,049
Febbraio	28	27,9	1,000	1,000	1,000	0,6	1,3	2,899	0,040	0,093	1,744
Marzo	31	38,7	1,000	1,000	1,000	0,6	1,3	2,899	0,040	0,093	2,676
Aprile	15	57,4	1,000	1,000	1,000	0,6	1,3	2,899	0,040	0,093	1,923
Novembre	30	20,3	1,000	1,000	1,000	0,6	1,3	2,899	0,040	0,093	1,357
Dicembre	31	16,4	1,000	1,000	1,000	0,6	1,3	2,899	0,040	0,093	1,138
Totale											9,886

Riepilogo

Mese	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]	$Q_{sol,mn,u}$ [kWh]	$Q_{sd,op}$ [kWh]	Q_{si} [kWh]	$Q_{sol,op}$ [kWh]
Gennaio	3.374,651	0,000	0,000	0,000	3.374,651
Febbraio	5.599,960	0,000	0,000	0,000	5.599,960
Marzo	8.172,244	0,000	0,000	0,000	8.172,244
Aprile	4.737,825	0,000	0,000	0,000	4.737,825
Novembre	4.277,074	0,000	0,000	0,000	4.277,074
Dicembre	3.519,757	0,000	0,000	0,000	3.519,757
Totale	29.681,511	0,000	0,000	0,000	29.681,511

Raffrescamento

Muratura perimetrale 40 (esposizione NordOvest)

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]
Maggio	4	125,8	1,000	1,000	1,000	0,6	538,0	0,913	0,040	11,790	142,403
Giugno	30	135,3	1,000	1,000	1,000	0,6	538,0	0,913	0,040	11,790	1.148,316
Luglio	31	146,5	1,000	1,000	1,000	0,6	538,0	0,913	0,040	11,790	1.285,057
Agosto	31	116,3	1,000	1,000	1,000	0,6	538,0	0,913	0,040	11,790	1.020,595
Settembre	21	80,3	1,000	1,000	1,000	0,6	538,0	0,913	0,040	11,790	477,363
Totale											4.073,734

Muratura perimetrale 40 (esposizione NordEst)

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]
Maggio	4	125,8	1,000	1,000	1,000	0,6	615,9	0,913	0,040	13,496	163,004
Giugno	30	135,3	1,000	1,000	1,000	0,6	615,9	0,913	0,040	13,496	1.314,438
Luglio	31	146,5	1,000	1,000	1,000	0,6	615,9	0,913	0,040	13,496	1.470,962
Agosto	31	116,3	1,000	1,000	1,000	0,6	615,9	0,913	0,040	13,496	1.168,241
Settembre	21	80,3	1,000	1,000	1,000	0,6	615,9	0,913	0,040	13,496	546,421
Totale											4.663,067

Muratura perimetrale Piano Seminterrato 30 (esposizione NordEst)

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]
Maggio	4	125,8	1,000	1,000	1,000	0,6	10,7	2,899	0,040	0,742	8,965
Giugno	30	135,3	1,000	1,000	1,000	0,6	10,7	2,899	0,040	0,742	72,292
Luglio	31	146,5	1,000	1,000	1,000	0,6	10,7	2,899	0,040	0,742	80,901
Agosto	31	116,3	1,000	1,000	1,000	0,6	10,7	2,899	0,040	0,742	64,252
Settembre	21	80,3	1,000	1,000	1,000	0,6	10,7	2,899	0,040	0,742	30,052
Totale											256,462

Muratura perimetrale Piano Seminterrato 30 (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]
Maggio	4	99,1	1,000	1,000	1,000	0,6	1,3	2,899	0,040	0,093	0,885
Giugno	30	106,4	1,000	1,000	1,000	0,6	1,3	2,899	0,040	0,093	7,124
Luglio	31	110,1	1,000	1,000	1,000	0,6	1,3	2,899	0,040	0,093	7,617
Agosto	31	79,1	1,000	1,000	1,000	0,6	1,3	2,899	0,040	0,093	5,476
Settembre	21	56,8	1,000	1,000	1,000	0,6	1,3	2,899	0,040	0,093	2,663
Totale											23,766

Riepilogo

Mese	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]	$Q_{sol,mn,u}$ [kWh]	$Q_{sol,op}$ [kWh]
Maggio	1.703,879	0,000	1.703,879
Giugno	13.582,983	0,000	13.582,983
Luglio	15.529,053	0,000	15.529,053
Agosto	13.325,404	0,000	13.325,404
Settembre	6.678,317	0,000	6.678,317
Totale	50.819,635	0,000	50.819,635

Legenda

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

F_{fin} : 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	75.251,2	14.148,4	11.707,8	12.908,7	0,275	0,954	65.907,8
Febbraio	66.387,9	12.646,1	10.574,8	19.436,0	0,380	0,919	51.444,1
Marzo	67.134,2	13.116,8	11.707,8	24.950,8	0,457	0,890	47.607,1
Aprile	19.872,0	4.028,0	5.665,1	12.978,6	0,780	0,763	9.673,1
Novembre	51.970,1	9.555,9	11.330,2	15.913,3	0,443	0,896	37.119,9
Dicembre	79.169,9	14.737,9	11.707,8	13.752,3	0,271	0,956	69.578,4
Totale							281.330,3

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]
Maggio	4.827,5	1.059,1	1.510,7	4.162,3	0,964	0,856	633,7
Giugno	20.887,7	5.134,5	11.330,2	32.363,0	1,679	0,988	17.977,1
Luglio	4.476,3	2.063,3	11.707,8	37.371,5	7,505	1,000	42.539,7
Agosto	14.398,3	3.537,1	11.707,8	34.440,4	2,573	0,999	28.229,6
Settembre	18.338,4	3.701,5	7.931,1	18.752,3	1,211	0,940	5.972,8
Totale							95.352,9

Acqua calda sanitaria

Mese	gg	V_w [l]	θ_{er} [°C]	θ_o [°C]	$Q_{W,nd}$
Gennaio	31	50,00	16,72	40,00	41,92
Febbraio	28	50,00	16,72	40,00	37,86
Marzo	31	50,00	16,72	40,00	41,92
Aprile	30	50,00	16,72	40,00	40,57
Maggio	31	50,00	16,72	40,00	41,92
Giugno	30	50,00	16,72	40,00	40,57
Luglio	31	50,00	16,72	40,00	41,92
Agosto	31	50,00	16,72	40,00	41,92
Settembre	30	50,00	16,72	40,00	40,57
Ottobre	31	50,00	16,72	40,00	41,92
Novembre	30	50,00	16,72	40,00	40,57
Dicembre	31	50,00	16,72	40,00	41,92
Totale					493,58

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 [%]	$Q_{pren,H}$ [kWh]	$Q_{pre,H}$ [kWh]	$Q_{pot,H}$ [kWh]
Gennaio	65.907,8	65.907,8	92,0	84,2	85,0	101,7	63,6	103.683,3	108,1	103.791,3
Febbraio	51.444,1	51.444,1	92,0	79,1	85,0	101,7	59,7	86.206,5	98,6	86.305,1
Marzo	47.607,1	47.607,1	92,0	75,6	85,0	101,7	57,1	83.417,8	102,1	83.519,9
Aprile	9.673,1	9.673,1	92,0	64,3	85,0	101,6	48,5	19.942,4	28,2	19.970,6
Novembre	37.119,9	37.119,9	92,0	76,2	85,0	101,6	57,5	64.568,6	72,4	64.641,0
Dicembre	69.578,4	69.578,4	92,0	84,5	85,0	101,7	63,7	109.165,2	113,7	109.278,9
Totale	281.330,3	281.330,3	92,0	79,8	85,0	101,7	60,2	466.983,8	523,1	467.506,9

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]
Maggio	633,7	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Giugno	17.977,1	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Luglio	42.539,7	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Agosto	28.229,6	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Settembre	5.972,8	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Totale	95.352,9	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	41,9	100,0	100,0	90,0	46,2	90,8	21,9	112,7
Febbraio	37,9	100,0	100,0	90,0	46,2	82,0	19,8	101,8
Marzo	41,9	100,0	100,0	90,0	46,2	90,8	21,9	112,7
Aprile	40,6	100,0	100,0	90,0	46,2	87,9	21,2	109,1
Maggio	41,9	100,0	100,0	90,0	46,2	90,8	21,9	112,7
Giugno	40,6	100,0	100,0	90,0	46,2	87,9	21,2	109,1
Luglio	41,9	100,0	100,0	90,0	46,2	90,8	21,9	112,7
Agosto	41,9	100,0	100,0	90,0	46,2	90,8	21,9	112,7
Settembre	40,6	100,0	100,0	90,0	46,2	87,9	21,2	109,1
Ottobre	41,9	100,0	100,0	90,0	46,2	90,8	21,9	112,7
Novembre	40,6	100,0	100,0	90,0	46,2	87,9	21,2	109,1
Dicembre	41,9	100,0	100,0	90,0	46,2	90,8	21,9	112,7
Totale	493,6	100,0	100,0	90,0	46,2	1.069,4	257,8	1.327,2

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

$Q_{H,i}$: 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

Sub 301

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	65.907,8	65.907,8	92,0	84,2	85,0	101,7	63,6	103.683,3	108,1	103.791,3
Febbraio	51.444,1	51.444,1	92,0	79,1	85,0	101,7	59,7	86.206,5	98,6	86.305,1
Marzo	47.607,1	47.607,1	92,0	75,6	85,0	101,7	57,1	83.417,8	102,1	83.519,9
Aprile	9.673,1	9.673,1	92,0	64,3	85,0	101,6	48,5	19.942,4	28,2	19.970,6
Novembre	37.119,9	37.119,9	92,0	76,2	85,0	101,6	57,5	64.568,6	72,4	64.641,0
Dicembre	69.578,4	69.578,4	92,0	84,5	85,0	101,7	63,7	109.165,2	113,7	109.278,9
Totale	281.330,3	281.330,3	92,0	79,8	85,0	101,7	60,2	466.983,8	523,1	467.506,9

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]
Maggio	633,7	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Giugno	17.977,1	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Luglio	42.539,7	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Agosto	28.229,6	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Settembre	5.972,8	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Totale	95.352,9	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	41,9	100,0	100,0	90,0	46,2	90,8	21,9	112,7
Febbraio	37,9	100,0	100,0	90,0	46,2	82,0	19,8	101,8
Marzo	41,9	100,0	100,0	90,0	46,2	90,8	21,9	112,7
Aprile	40,6	100,0	100,0	90,0	46,2	87,9	21,2	109,1
Maggio	41,9	100,0	100,0	90,0	46,2	90,8	21,9	112,7
Giugno	40,6	100,0	100,0	90,0	46,2	87,9	21,2	109,1
Luglio	41,9	100,0	100,0	90,0	46,2	90,8	21,9	112,7
Agosto	41,9	100,0	100,0	90,0	46,2	90,8	21,9	112,7
Settembre	40,6	100,0	100,0	90,0	46,2	87,9	21,2	109,1
Ottobre	41,9	100,0	100,0	90,0	46,2	90,8	21,9	112,7
Novembre	40,6	100,0	100,0	90,0	46,2	87,9	21,2	109,1
Dicembre	41,9	100,0	100,0	90,0	46,2	90,8	21,9	112,7
Totale	493,6	100,0	100,0	90,0	46,2	1.069,4	257,8	1.327,2

Fabbisogno di energia primaria per l'illuminazione

ZT Sub 301

Fabbisogno energetico di illuminazione artificiale Q_a [kWh]

Locale	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Anno
Locale 2	474,9	414,3	437,3	412,7	421,2	405,5	419,7	424,0	423,7	451,0	454,7	479,3	5.218,5
Locale 4	584,0	495,0	510,4	479,6	489,5	471,9	487,6	490,4	493,9	534,4	554,8	595,4	6.187,0
Locale 6	190,0	165,7	174,9	165,1	168,5	162,2	167,9	169,6	169,5	180,4	181,9	191,7	2.087,4
Locale 7	316,6	276,2	291,5	275,1	280,8	270,4	279,8	282,7	282,5	300,7	303,2	319,5	3.479,0
Locale 11	248,2	210,4	216,9	203,8	208,0	200,5	207,2	208,4	209,9	227,1	235,8	253,1	2.629,5
Locale 12	554,1	483,4	510,2	481,4	491,4	473,1	489,7	494,7	494,3	526,2	530,5	559,2	6.088,2
Locale 14	839,1	732,0	772,6	729,0	744,1	716,5	741,6	749,1	748,5	796,8	803,4	846,8	9.219,3
Locale 16	1.022,1	866,2	893,2	839,4	856,6	825,8	853,3	858,2	864,4	935,3	970,9	1.042,0	10.827,2
Locale 18	949,9	828,7	874,6	825,3	842,4	811,1	839,5	848,0	847,4	902,0	909,5	958,6	10.437,0
Locale 21	791,6	690,5	728,8	687,8	702,0	675,9	699,6	706,7	706,2	751,7	757,9	798,9	8.697,5
Locale 22	37,4	33,8	37,4	36,2	37,4	36,2	37,4	37,4	36,2	37,4	36,2	37,4	440,0
Totale	6.007,8	5.196,1	5.447,9	5.135,3	5.241,9	5.049,1	5.223,3	5.269,0	5.276,5	5.642,9	5.738,6	6.082,1	65.310,7

Fabbisogno energetico di illuminazione parassita Q_p [kWh]

Locale	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Anno
Locale 2	160,9	145,3	160,9	155,7	160,9	155,7	160,9	160,9	155,7	160,9	155,7	160,9	1.894,0
Locale 4	198,1	178,9	198,1	191,7	198,1	191,7	198,1	198,1	191,7	198,1	191,7	198,1	2.332,1
Locale 6	63,6	57,5	63,6	61,6	63,6	61,6	63,6	63,6	61,6	63,6	61,6	63,6	748,9
Locale 7	103,4	93,4	103,4	100,0	103,4	100,0	103,4	103,4	100,0	103,4	100,0	103,4	1.217,2
Locale 11	89,4	80,8	89,4	86,5	89,4	86,5	89,4	89,4	86,5	89,4	86,5	89,4	1.052,7
Locale 12	191,4	172,9	191,4	185,2	191,4	185,2	191,4	191,4	185,2	191,4	185,2	191,4	2.253,7
Locale 14	272,4	246,1	272,4	263,6	272,4	263,6	272,4	272,4	263,6	272,4	263,6	272,4	3.207,6
Locale 16	358,1	323,4	358,1	346,5	358,1	346,5	358,1	358,1	346,5	358,1	346,5	358,1	4.215,9
Locale 18	301,6	272,4	301,6	291,8	301,6	291,8	301,6	301,6	291,8	301,6	291,8	301,6	3.550,6
Locale 21	254,8	230,1	254,8	246,5	254,8	246,5	254,8	254,8	246,5	254,8	246,5	254,8	2.999,6
Locale 22	11,2	10,1	11,2	10,9	11,2	10,9	11,2	11,2	10,9	11,2	10,9	11,2	132,1
Totale	2.004,8	1.810,8	2.004,8	1.940,1	2.004,8	1.940,1	2.004,8	2.004,8	1.940,1	2.004,8	1.940,1	2.004,8	23.604,5

Totale

Totale Q_a	6.007,8	5.196,1	5.447,9	5.135,3	5.241,9	5.049,1	5.223,3	5.269,0	5.276,5	5.642,9	5.738,6	6.082,1	65.310,7
Totale Q_p	2.004,8	1.810,8	2.004,8	1.940,1	2.004,8	1.940,1	2.004,8	2.004,8	1.940,1	2.004,8	1.940,1	2.004,8	23.604,5
Totale	8.012,6	7.006,9	7.452,7	7.075,4	7.246,7	6.989,2	7.228,1	7.273,8	7.216,6	7.647,7	7.678,7	8.086,8	88.915,2

Riepilogo fonti rinnovabili (energia primaria)

	Riscaldamento	Acqua calda	Raffrescamento	Ventilazione	Illuminazione	Trasporto
Fonti rinnovabili termiche [kWh]	0	258	0	0	0	0
Fonti rinnovabili elettriche [kWh]	156	0	0	0	0	0
Totale [kWh]	156	258	0	0	0	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

Energia primaria [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Fabbisogno energia primaria acqua calda	182	164	182	176	182	176	182	182	176	182	176	182	2.139
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

SINODEU

Energia [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Energia elettrica prodotta	720	1.153	1.592	1.796	2.159	2.328	2.693	2.397	1.674	1.310	901	751	19.475

Energia [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Energia primaria prodotta	720	1.153	1.592	1.796	2.159	2.328	2.693	2.397	1.674	1.310	901	751	19.475

ASC 301

Impianto [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
MONT1	103	93	103	100	103	100	103	103	100	103	100	103	1.214
ASC1	138	125	138	134	138	134	138	138	134	138	134	138	1.627

Energia primaria e quote rinnovabili

Sub 301

Ep rinnovabile [kWh]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	108	99	102	28	0	0	0	0	0	0	72	114	523
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	22	20	22	21	22	21	22	22	21	22	21	22	258
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L	3.766	3.293	3.503	3.325	3.406	3.285	3.397	3.419	3.392	3.594	3.609	3.801	41.790
T	113	102	113	110	113	110	113	113	110	113	110	113	1.335
	4.009	3.514	3.740	3.485	3.541	3.416	3.532	3.554	3.523	3.730	3.812	4.050	43.906

Ep non rinnovabile [kWh]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	103.683	86.206	83.418	19.942	0	0	0	0	0	0	64.569	109.165	466.984
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	91	82	91	88	91	88	91	91	88	91	88	91	1.069
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L	15.625	13.663	14.533	13.797	14.131	13.629	14.095	14.184	14.072	14.913	14.973	15.769	173.385
T	470	425	470	455	470	455	470	470	455	470	455	470	5.539
	119.869	100.377	98.512	34.283	14.692	14.172	14.656	14.745	14.616	15.474	80.085	125.496	646.977

Ep totale [kWh]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	103.791	86.305	83.520	19.971	0	0	0	0	0	0	64.641	109.279	467.507
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	113	102	113	109	113	109	113	113	109	113	109	113	1.327
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L	19.391	16.957	18.035	17.122	17.537	16.914	17.492	17.603	17.464	18.507	18.582	19.570	215.175
T	584	527	584	565	584	565	584	584	565	584	565	584	6.874
	123.878	103.891	102.252	37.767	18.234	17.588	18.189	18.299	18.138	19.204	83.898	129.546	690.883

Quota rinnovabile

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	0 %	0 %	0 %	0 %	---	---	---	---	---	---	0 %	0 %	0 %
C	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
W	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %
V	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
L	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %
T	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %
	3 %	3 %	4 %	9 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	5 %	3 %	6 %

Indici di prestazione energetica

Sub 301

EP rinnovabile [kWh/m²]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	0,03	0,03	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,13
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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,07
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	0,84	0,89	0,85	0,87	0,83	0,86	0,87	0,86	0,91	0,92	0,97	10,62
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
	1,02	0,89	0,95	0,89	0,90	0,87	0,90	0,90	0,90	0,95	0,97	1,03	11,16

EP non rinnovabile [kWh/m²]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	26,36	21,91	21,20	5,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,41	27,75	118,70
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	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,27
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	3,97	3,47	3,69	3,51	3,59	3,46	3,58	3,61	3,58	3,79	3,81	4,01	44,07
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	1,41
	30,47	25,51	25,04	8,71	3,73	3,60	3,73	3,75	3,72	3,93	20,36	31,90	164,45

EP totale [kWh/m²]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	26,38	21,94	21,23	5,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,43	27,78	118,83
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	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,34
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	4,93	4,31	4,58	4,35	4,46	4,30	4,45	4,47	4,44	4,70	4,72	4,97	54,69
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	1,75
	31,49	26,41	25,99	9,60	4,63	4,47	4,62	4,65	4,61	4,88	21,33	32,93	175,61