

Elementare "MONTESIGNANO"

E 470

Via Terpi 50

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



COMUNE DI GENOVA



RELAZIONE DI CALCOLO

Comune: Genova (GE)

Descrizione:

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 Subalterno

Zona termica

Locale	θ_i [°C]	P_t [W]	P_v [W]	P_{RH} [W]	P [W]
Locale 1	20,00	23.844,30	4.530,81	8.336,70	36.711,81
Locale 2	20,00	2.030,93	111,28	204,77	2.346,98
Locale 3	20,00	2.013,04	111,43	205,02	2.329,49
Locale 4	20,00	24.657,55	3.564,02	8.336,17	36.557,73
Locale 5	20,00	1.863,01	87,54	204,77	2.155,32
Locale 6	20,00	1.862,43	87,66	205,02	2.155,11
Totale zona		56.271,26	8.492,74	17.492,45	82.256,44

Totale subalterno		56.271,26	8.492,74	17.492,45	82.256,44
-------------------	--	-----------	----------	-----------	-----------

Totale edificio		56.271,26	8.492,74	17.492,45	82.256,44
-----------------	--	-----------	----------	-----------	-----------

TOTALE		56.271,26	8.492,74	17.492,45	82.256,44
--------	--	-----------	----------	-----------	-----------

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

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

$Fr \cdot \Phi_r$: 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]
2.547,822	0,28	713,390	111,764

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	111,764	798,266
Febbraio	28	20,0	10,5	9,5	111,764	713,504
Marzo	31	20,0	11,1	8,9	111,764	740,060
Aprile	15	20,0	14,4	5,6	111,764	227,264
Novembre	30	20,0	13,3	6,7	111,764	539,152
Dicembre	31	20,0	10,0	10,0	111,764	831,528
Totale						3.849,8

Mese	gg	$\theta_{int,set,C}$ [°C]	θ_e [°C]	$\Delta\theta$ [°C]	H _{ve,adj} [W/K]	Q _{C,ve} [kWh]
Maggio	9	26,0	20,1	5,9	111,764	141,654
Giugno	30	26,0	22,4	3,6	111,764	289,693
Luglio	31	26,0	24,6	1,4	111,764	116,414
Agosto	31	26,0	23,6	2,4	111,764	199,567
Settembre	22	26,0	22,2	3,8	111,764	221,539
Totale						968,867

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 raffreddamento

120x260 su Muratura EST 42 (esposizione NordEst)

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	17,1	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,427	18,143
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,451	35,507
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,462	63,147
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,460	42,815
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,439	24,433
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,428	18,835
Totale										202,880

70x260 su Muratura EST 42 (esposizione NordOvest)

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	17,1	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,842	10,701
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,856	20,943
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,862	37,245
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,861	25,253
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,849	14,411
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,842	11,109
Totale										119,661

100x260 porta su Muratura EST 42 (esposizione NordOvest)

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	17,1	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	0,907	1,154	14,674
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	0,907	1,173	28,718
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	0,907	1,183	51,073
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	0,907	1,181	34,628
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	0,907	1,164	19,762
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	0,907	1,155	15,234
Totale										164,088

120x260 porta ingresso su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,002	1,298	67,790
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,002	1,299	97,643
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,002	1,271	115,309
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	1,002	1,232	54,254
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	1,002	1,304	82,551
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	1,002	1,301	72,521
Totale										490,068

120x260 porta ingresso su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,002	1,298	67,790
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,002	1,299	97,643
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,002	1,271	115,309
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	1,002	1,232	54,254
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	1,002	1,304	82,551
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	1,002	1,301	72,521
Totale										490,068

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 su Muratura EST 42 (esposizione NordEst)

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	17,1	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,427	18,143
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,451	35,507
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,462	63,147
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,460	42,815
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,439	24,433
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,428	18,835
Totale										202,880

100x180 bagni su Muratura esterna 25 (esposizione NordOvest)

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	17,1	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,737	9,365
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,749	18,329
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,755	32,597
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,753	22,101
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,743	12,613
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,737	9,723
Totale										104,727

100x180 bagni su Muratura esterna 25 (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	1,115	0,769	40,162
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,769	57,849
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,753	68,315
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,730	32,143
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,772	48,908
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,771	42,965
Totale										290,343

100x180 bagni su Muratura esterna 25 (esposizione NordEst)

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	17,1	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,737	9,365
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,749	18,329
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,755	32,597
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,753	22,101
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,743	12,613
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,737	9,723
Totale										104,727

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (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	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	77,803
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,490	112,066
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,459	132,342
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,413	62,268
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,496	94,745
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,494	83,233
Totale										562,458

120x260 su Muratura EST 42 (esposizione NordEst)

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	17,1	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,427	18,143
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,451	35,507
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,462	63,147
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,460	42,815
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,439	24,433
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,428	18,835
Totale										202,880

70x260 su Muratura EST 42 (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	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,842	10,701
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,856	20,943
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,862	37,245
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,861	25,253
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,849	14,411
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,842	11,109
Totale										119,661

100x260 porta su Muratura EST 42 (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	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	0,907	1,154	14,674
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	0,907	1,173	28,718
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	0,907	1,183	51,073
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	0,907	1,181	34,628
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	0,907	1,164	19,762
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	0,907	1,155	15,234
Totale										164,088

120x260 su Muratura EST 42 (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	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,427	18,143
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,451	35,507
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,462	63,147
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,460	42,815
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,439	24,433
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,428	18,835
Totale										202,880

70x260 su Muratura EST 42 (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	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,842	10,701
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,856	20,943
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,862	37,245
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,861	25,253
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,849	14,411
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,842	11,109
Totale										119,661

70x260 su Muratura EST 42 (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	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,842	10,701
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,856	20,943
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,862	37,245
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,861	25,253
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,849	14,411
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,842	11,109
Totale										119,661

120x260 su Muratura EST 42 (esposizione NordEst)

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	17,1	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,427	18,143
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,451	35,507
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,462	63,147
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,460	42,815
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,439	24,433
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,428	18,835
Totale										202,880

120x260 su Muratura EST 42 (esposizione NordEst)

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	17,1	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,427	18,143
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,451	35,507
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,462	63,147
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,460	42,815
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,439	24,433
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,428	18,835
Totale										202,880

120x260 su Muratura EST 42 (esposizione NordEst)

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	17,1	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,427	18,143
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,451	35,507
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,462	63,147
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,460	42,815
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,439	24,433
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,428	18,835
Totale										202,880

70x260 su Muratura EST 42 (esposizione NordOvest)

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	17,1	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,842	10,701
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,856	20,943
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,862	37,245
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,861	25,253
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,849	14,411
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,274	0,842	11,109
Totale										119,661

120x260 Taglio Termico su Muratura EST 42 (esposizione NordOvest)

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	17,1	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,427	18,143
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,451	35,507
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,462	63,147
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,460	42,815
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,439	24,433
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	2,160	1,428	18,835
Totale										202,880

100x180 bagni su Muratura esterna 25 (esposizione NordEst)

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	17,1	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,737	9,365
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,749	18,329
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,755	32,597
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,753	22,101
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,743	12,613
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,737	9,723
Totale										104,727

100x180 bagni su Muratura esterna 25 (esposizione NordOvest)

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	17,1	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,737	9,365
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,749	18,329
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,755	32,597
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,753	22,101
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,743	12,613
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,737	9,723
Totale										104,727

100x180 bagni su Muratura esterna 25 (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	1,115	0,769	40,162
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,769	57,849
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,753	68,315
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,730	32,143
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,772	48,908
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,771	42,965
Totale										290,343

100x180 bagni su Muratura esterna 25 (esposizione NordOvest)

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	17,1	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,737	9,365
Febbraio	28	36,4	0,672	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,749	18,329
Marzo	31	58,1	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,755	32,597
Aprile	15	81,5	0,676	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,753	22,101
Novembre	30	23,6	0,666	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,743	12,613
Dicembre	31	17,7	0,661	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,737	9,723
Totale										104,727

100x180 bagni su Muratura esterna 25 (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	1,115	0,769	40,162
Febbraio	28	111,9	0,690	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,769	57,849
Marzo	31	121,9	0,675	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,753	68,315
Aprile	15	122,4	0,654	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,730	32,143
Novembre	30	88,0	0,693	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,772	48,908
Dicembre	31	74,9	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,771	42,965
Totale										290,343

100x180 bagni su Muratura esterna 25 (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]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Maggio	9	124,4	0,664	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,740	19,883
Giugno	30	135,3	0,655	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,730	71,104
Luglio	31	146,5	0,655	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,730	79,571
Agosto	31	116,3	0,669	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,746	64,607
Settembre	22	79,8	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,755	31,801
Totale										266,966

100x180 bagni su Muratura esterna 25 (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]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Maggio	9	132,9	0,639	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,712	20,446
Giugno	30	137,4	0,632	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,705	69,696
Luglio	31	156,7	0,630	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,703	81,950
Agosto	31	152,6	0,642	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,716	81,292
Settembre	22	126,6	0,665	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,741	49,537
Totale										302,921

100x180 bagni su Muratura esterna 25 (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	9	124,4	0,664	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,740	19,883
Giugno	30	135,3	0,655	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,730	71,104
Luglio	31	146,5	0,655	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,730	79,571
Agosto	31	116,3	0,669	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,746	64,607
Settembre	22	79,8	0,677	1,000	1,000	1,000	1,000	1,115	0,755	31,801
Totale										266,966

Riepilogo

Mese	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Maggio	2.197,046
Giugno	7.632,755
Luglio	8.800,626
Agosto	8.111,815
Settembre	4.616,530
Totale	31.358,772

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

Muratura esterna 25 (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	18,0	1,940	0,040	0,839	43,843
Febbraio	28	111,9	1,000	1,000	1,000	0,6	18,0	1,940	0,040	0,839	63,117
Marzo	31	121,9	1,000	1,000	1,000	0,6	18,0	1,940	0,040	0,839	76,150
Aprile	15	122,4	1,000	1,000	1,000	0,6	18,0	1,940	0,040	0,839	36,979
Novembre	30	88,0	1,000	1,000	1,000	0,6	18,0	1,940	0,040	0,839	53,159
Dicembre	31	74,9	1,000	1,000	1,000	0,6	18,0	1,940	0,040	0,839	46,776
Totale											320,023

Muratura esterna 25 (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	4,4	1,940	0,040	0,203	5,946
Febbraio	28	73,7	1,000	1,000	1,000	0,6	4,4	1,940	0,040	0,203	10,069
Marzo	31	96,8	1,000	1,000	1,000	0,6	4,4	1,940	0,040	0,203	14,636
Aprile	15	112,4	1,000	1,000	1,000	0,6	4,4	1,940	0,040	0,203	8,226
Novembre	30	51,8	1,000	1,000	1,000	0,6	4,4	1,940	0,040	0,203	7,577
Dicembre	31	40,4	1,000	1,000	1,000	0,6	4,4	1,940	0,040	0,203	6,114
Totale											52,569

Muratura esterna 25 (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	70,9	1,940	0,040	3,302	41,977
Febbraio	28	36,4	1,000	1,000	1,000	0,6	70,9	1,940	0,040	3,302	80,823
Marzo	31	58,1	1,000	1,000	1,000	0,6	70,9	1,940	0,040	3,302	142,624
Aprile	15	81,5	1,000	1,000	1,000	0,6	70,9	1,940	0,040	3,302	96,863
Novembre	30	23,6	1,000	1,000	1,000	0,6	70,9	1,940	0,040	3,302	56,055
Dicembre	31	17,7	1,000	1,000	1,000	0,6	70,9	1,940	0,040	3,302	43,555
Totale											461,896

Muratura esterna 25 (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	17,8	1,940	0,040	0,829	10,534
Febbraio	28	36,4	1,000	1,000	1,000	0,6	17,8	1,940	0,040	0,829	20,283
Marzo	31	58,1	1,000	1,000	1,000	0,6	17,8	1,940	0,040	0,829	35,792
Aprile	15	81,5	1,000	1,000	1,000	0,6	17,8	1,940	0,040	0,829	24,308
Novembre	30	23,6	1,000	1,000	1,000	0,6	17,8	1,940	0,040	0,829	14,067
Dicembre	31	17,7	1,000	1,000	1,000	0,6	17,8	1,940	0,040	0,829	10,930
Totale											115,914

Muratura esterna 25 (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	9	124,4	1,000	1,000	1,000	0,6	17,8	1,940	0,040	0,829	22,264
Giugno	30	135,3	1,000	1,000	1,000	0,6	17,8	1,940	0,040	0,829	80,712
Luglio	31	146,5	1,000	1,000	1,000	0,6	17,8	1,940	0,040	0,829	90,323
Agosto	31	116,3	1,000	1,000	1,000	0,6	17,8	1,940	0,040	0,829	71,735
Settembre	22	79,8	1,000	1,000	1,000	0,6	17,8	1,940	0,040	0,829	34,899
Totale											299,933

Muratura esterna 25 (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	9	98,0	1,000	1,000	1,000	0,6	3,7	1,940	0,040	0,174	3,689
Giugno	30	106,4	1,000	1,000	1,000	0,6	3,7	1,940	0,040	0,174	13,342
Luglio	31	110,1	1,000	1,000	1,000	0,6	3,7	1,940	0,040	0,174	14,266
Agosto	31	79,1	1,000	1,000	1,000	0,6	3,7	1,940	0,040	0,174	10,255
Settembre	22	56,5	1,000	1,000	1,000	0,6	3,7	1,940	0,040	0,174	5,193
Totale											46,746

Copertura piana non praticabile 35 (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]
Maggio	9	226,9	1,000	1,000	1,000	0,6	436,9	1,623	0,040	17,017	834,128
Giugno	30	245,4	1,000	1,000	1,000	0,6	436,9	1,623	0,040	17,017	3.006,412
Luglio	31	270,8	1,000	1,000	1,000	0,6	436,9	1,623	0,040	17,017	3.429,011
Agosto	31	228,0	1,000	1,000	1,000	0,6	436,9	1,623	0,040	17,017	2.886,817
Settembre	22	163,2	1,000	1,000	1,000	0,6	436,9	1,623	0,040	17,017	1.466,638
Totale											11.623,007

Riepilogo

Mese	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]	$Q_{sol,mn,u}$ [kWh]	$Q_{sol,op}$ [kWh]
Maggio	1.400,335	0,000	1.400,335
Giugno	5.012,634	0,000	5.012,634
Luglio	5.726,872	0,000	5.726,872
Agosto	4.899,984	0,000	4.899,984
Settembre	2.550,748	0,000	2.550,748
Totale	19.590,574	0,000	19.590,574

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**

$U_{c,eq}$: **trasmissione 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	19.684,2	798,3	2.263,4	3.034,5	0,259	0,961	15.392,5
Febbraio	17.085,9	713,5	2.044,3	4.579,6	0,372	0,924	11.677,5
Marzo	17.007,3	740,1	2.263,4	5.880,7	0,459	0,892	10.481,3
Aprile	4.776,6	227,3	1.095,2	3.058,8	0,830	0,747	1.900,9
Novembre	13.369,1	539,2	2.190,4	3.747,3	0,427	0,904	8.538,9
Dicembre	20.703,4	831,5	2.263,4	3.233,4	0,255	0,962	16.248,5
Totale							64.239,6

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	2.658,6	141,7	657,1	2.197,0	1,019	0,868	424,8
Giugno	4.078,5	289,7	2.190,4	7.632,8	2,249	0,996	5.472,0
Luglio	-512,6	116,4	2.263,4	8.800,6	-27,924	1,000	11.460,2
Agosto	2.371,8	199,6	2.263,4	8.111,8	4,035	1,000	7.804,2
Settembre	4.424,4	221,5	1.606,3	4.616,5	1,339	0,952	1.801,9
Totale							26.963,1

Acqua calda sanitaria

Mese	gg	V_w [l]	θ_{er} [°C]	θ_o [°C]	$Q_{W,nd}$
Gennaio	31	14,00	16,72	40,00	11,74
Febbraio	28	14,00	16,72	40,00	10,60
Marzo	31	14,00	16,72	40,00	11,74
Aprile	30	14,00	16,72	40,00	11,36
Maggio	31	14,00	16,72	40,00	11,74
Giugno	30	14,00	16,72	40,00	11,36
Luglio	31	14,00	16,72	40,00	11,74
Agosto	31	14,00	16,72	40,00	11,74
Settembre	30	14,00	16,72	40,00	11,36
Ottobre	31	14,00	16,72	40,00	11,74
Novembre	30	14,00	16,72	40,00	11,36
Dicembre	31	14,00	16,72	40,00	11,74
Totale					138,20

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 [%]	$Q_{pren,H}$ [kWh]	$Q_{pre,H}$ [kWh]	$Q_{pot,H}$ [kWh]
Gennaio	15.392,5	15.392,5	95,0	93,0	90,0	86,0	60,8	25.328,3	409,0	25.737,3
Febbraio	11.677,5	11.677,5	95,0	93,0	90,0	85,5	59,8	19.529,3	361,6	19.891,0
Marzo	10.481,3	10.481,3	95,0	93,0	90,0	84,8	58,4	17.940,0	391,8	18.331,7
Aprile	1.900,9	1.900,9	95,0	93,0	90,0	79,2	48,6	3.910,7	178,4	4.089,1
Novembre	8.538,9	8.538,9	95,0	93,0	90,0	84,2	57,1	14.947,8	373,5	15.321,3
Dicembre	16.248,5	16.248,5	95,0	93,0	90,0	86,1	61,0	26.616,0	412,1	27.028,0
Totale	64.239,6	64.239,6	95,0	93,0	90,0	85,3	59,3	108.272,0	2.126,4	110.398,4

Fabbisogno energia primaria per il raffrescamento della zona

Mese	$Q_{C,nd}$ [kWh]	η_e [%]	η_c [%]	η_d [%]	η_{gn} [%]	η_g [%]	$Q_{pnrn,C}$ [kWh]	$Q_{pren,C}$ [kWh]	$Q_{ptot,C}$ [kWh]
Maggio	424,8	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Giugno	5.472,0	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Luglio	11.460,2	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Agosto	7.804,2	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Settembre	1.801,9	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Totale	26.963,1	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 [%]	$Q_{pnrn,W}$ [kWh]	$Q_{pren,W}$ [kWh]	$Q_{ptot,W}$ [kWh]
Gennaio	11,7	100,0	100,0	95,0	48,7	24,1	5,8	29,9
Febbraio	10,6	100,0	100,0	95,0	48,7	21,8	5,2	27,0
Marzo	11,7	100,0	100,0	95,0	48,7	24,1	5,8	29,9
Aprile	11,4	100,0	100,0	95,0	48,7	23,3	5,6	28,9
Maggio	11,7	100,0	100,0	95,0	48,7	24,1	5,8	29,9
Giugno	11,4	100,0	100,0	95,0	48,7	23,3	5,6	28,9
Luglio	11,7	100,0	100,0	95,0	48,7	24,1	5,8	29,9
Agosto	11,7	100,0	100,0	95,0	48,7	24,1	5,8	29,9
Settembre	11,4	100,0	100,0	95,0	48,7	23,3	5,6	28,9
Ottobre	11,7	100,0	100,0	95,0	48,7	24,1	5,8	29,9
Novembre	11,4	100,0	100,0	95,0	48,7	23,3	5,6	28,9
Dicembre	11,7	100,0	100,0	95,0	48,7	24,1	5,8	29,9
Totale	138,2	100,0	100,0	95,0	48,7	283,7	68,4	352,1

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

Subalterno

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	15.392,5	15.392,5	95,0	93,0	90,0	86,0	60,8	25.328,3	409,0	25.737,3
Febbraio	11.677,5	11.677,5	95,0	93,0	90,0	85,5	59,8	19.529,3	361,6	19.891,0
Marzo	10.481,3	10.481,3	95,0	93,0	90,0	84,8	58,4	17.940,0	391,8	18.331,7
Aprile	1.900,9	1.900,9	95,0	93,0	90,0	79,2	48,6	3.910,7	178,4	4.089,1
Novembre	8.538,9	8.538,9	95,0	93,0	90,0	84,2	57,1	14.947,8	373,5	15.321,3
Dicembre	16.248,5	16.248,5	95,0	93,0	90,0	86,1	61,0	26.616,0	412,1	27.028,0
Totale	64.239,6	64.239,6	95,0	93,0	90,0	85,3	59,3	108.272,0	2.126,4	110.398,4

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	424,8	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Giugno	5.472,0	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Luglio	11.460,2	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Agosto	7.804,2	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Settembre	1.801,9	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Totale	26.963,1	100,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0

Fabbisogno di energia primaria per l'acqua calda sanitaria

Mese	$Q_{W,nd}$ [kWh]	η_{ef} [%]	η_d [%]	η_{gn} [%]	η_g [%]	$Q_{p,nren,W}$ [kWh]	$Q_{p,ren,W}$ [kWh]	$Q_{p,tot,W}$ [kWh]
Gennaio	11,7	100,0	100,0	95,0	48,7	24,1	5,8	29,9
Febbraio	10,6	100,0	100,0	95,0	48,7	21,8	5,2	27,0
Marzo	11,7	100,0	100,0	95,0	48,7	24,1	5,8	29,9
Aprile	11,4	100,0	100,0	95,0	48,7	23,3	5,6	28,9
Maggio	11,7	100,0	100,0	95,0	48,7	24,1	5,8	29,9
Giugno	11,4	100,0	100,0	95,0	48,7	23,3	5,6	28,9
Luglio	11,7	100,0	100,0	95,0	48,7	24,1	5,8	29,9
Agosto	11,7	100,0	100,0	95,0	48,7	24,1	5,8	29,9
Settembre	11,4	100,0	100,0	95,0	48,7	23,3	5,6	28,9
Ottobre	11,7	100,0	100,0	95,0	48,7	24,1	5,8	29,9
Novembre	11,4	100,0	100,0	95,0	48,7	23,3	5,6	28,9
Dicembre	11,7	100,0	100,0	95,0	48,7	24,1	5,8	29,9
Totale	138,2	100,0	100,0	95,0	48,7	283,7	68,4	352,1

Fabbisogno di energia primaria per l'illuminazione

Zona termica

Fabbisogno energetico di illuminazione artificiale Q_a [kWh]

Locale	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Anno
Locale 1	431,4	376,3	397,2	374,8	382,6	368,4	381,3	385,1	384,9	409,7	413,1	435,4	4.740,1
Locale 2	11,7	9,6	9,9	9,4	9,6	9,3	9,6	9,6	9,6	10,4	11,0	12,0	121,7
Locale 3	11,7	9,6	9,9	9,4	9,6	9,3	9,6	9,6	9,6	10,4	11,0	12,0	121,7
Locale 4	431,4	376,3	397,2	374,8	382,6	368,4	381,3	385,1	384,9	409,7	413,1	435,4	4.740,1
Locale 5	11,7	9,6	9,9	9,4	9,6	9,3	9,6	9,6	9,6	10,4	11,0	12,0	121,7
Locale 6	11,7	9,6	9,9	9,4	9,6	9,3	9,6	9,6	9,6	10,4	11,0	12,0	121,7
Totale	909,6	791,3	834,0	787,2	803,5	773,9	800,8	808,6	808,0	861,1	870,3	918,9	9.967,1

Fabbisogno energetico di illuminazione parassita Q_p [kWh]

Locale	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Anno
Locale 1	184,7	166,8	184,7	178,7	184,7	178,7	184,7	184,7	178,7	184,7	178,7	184,7	2.174,8
Locale 2	4,5	4,1	4,5	4,4	4,5	4,4	4,5	4,5	4,4	4,5	4,4	4,5	53,4
Locale 3	4,5	4,1	4,5	4,4	4,5	4,4	4,5	4,5	4,4	4,5	4,4	4,5	53,5
Locale 4	184,7	166,8	184,7	178,7	184,7	178,7	184,7	184,7	178,7	184,7	178,7	184,7	2.174,7
Locale 5	4,5	4,1	4,5	4,4	4,5	4,4	4,5	4,5	4,4	4,5	4,4	4,5	53,4
Locale 6	4,5	4,1	4,5	4,4	4,5	4,4	4,5	4,5	4,4	4,5	4,4	4,5	53,5
Totale	387,6	350,1	387,6	375,1	387,6	375,1	387,6	387,6	375,1	387,6	375,1	387,6	4.563,2

Totale

Totale Q_a	909,6	791,3	834,0	787,2	803,5	773,9	800,8	808,6	808,0	861,1	870,3	918,9	9.967,1
Totale Q_p	387,6	350,1	387,6	375,1	387,6	375,1	387,6	387,6	375,1	387,6	375,1	387,6	4.563,2
Totale	1.297,1	1.141,4	1.221,6	1.162,2	1.191,0	1.149,0	1.188,4	1.196,2	1.183,1	1.248,7	1.245,4	1.306,4	14.530,3

Riepilogo fonti rinnovabili (energia primaria)

	Riscaldamento	Acqua calda	Raffrescamento	Ventilazione	Illuminazione	Trasporto
Fonti rinnovabili termiche [kWh]	0	68	0	0	0	0
Fonti rinnovabili elettriche [kWh]	0	0	0	0	0	0
Totale [kWh]	0	68	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 e quote rinnovabili

Subalterno

Ep rinnovabile [kWh]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	409	362	392	178	0	0	0	0	0	0	373	412	2.126
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L	610	536	574	546	560	540	559	562	556	587	585	614	6.829
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1.025	903	972	730	566	546	564	568	562	593	964	1.032	9.024

Ep non rinnovabile [kWh]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	25.328	19.529	17.940	3.911	0	0	0	0	0	0	14.948	26.616	108.272
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	24	22	24	23	24	23	24	24	23	24	23	24	284
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L	2.529	2.226	2.382	2.266	2.322	2.241	2.317	2.333	2.307	2.435	2.428	2.548	28.334
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	27.882	21.777	20.346	6.200	2.347	2.264	2.341	2.357	2.330	2.459	17.400	29.188	136.890

Ep totale [kWh]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	25.737	19.891	18.332	4.089	0	0	0	0	0	0	15.321	27.028	110.398
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	352
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L	3.139	2.762	2.956	2.813	2.882	2.781	2.876	2.895	2.863	3.022	3.014	3.162	35.163
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	28.906	22.680	21.318	6.931	2.912	2.809	2.906	2.925	2.892	3.052	18.364	30.219	145.914

Quota rinnovabile

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	2 %	2 %	2 %	4 %	---	---	---	---	---	---	2 %	2 %	2 %
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	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	4 %	4 %	5 %	11 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	5 %	3 %	6 %

Indici di prestazione energetica

Subalterno

EP rinnovabile [kWh/m²]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	0,54	0,48	0,52	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49	0,54	2,80
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	0,09
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	0,80	0,71	0,75	0,72	0,74	0,71	0,73	0,74	0,73	0,77	0,77	0,81	8,98
T	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
	1,35	1,19	1,28	0,96	0,74	0,72	0,74	0,75	0,74	0,78	1,27	1,36	11,87

EP non rinnovabile [kWh/m²]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	33,30	25,68	23,59	5,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,65	35,00	142,36
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	0,37
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	3,33	2,93	3,13	2,98	3,05	2,95	3,05	3,07	3,03	3,20	3,19	3,35	37,26
T	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
	36,66	28,63	26,75	8,15	3,09	2,98	3,08	3,10	3,06	3,23	22,88	38,38	179,99

EP totale [kWh/m²]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	33,84	26,15	24,10	5,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,15	35,54	145,16
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	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,46
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	3,63	3,89	3,70	3,79	3,66	3,78	3,81	3,76	3,97	3,96	4,16	46,23
T	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
	38,01	29,82	28,03	9,11	3,83	3,69	3,82	3,85	3,80	4,01	24,15	39,73	191,86