

# COMUNE DI THIESI

**"PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA, MISSIONE 4 – ISTRUZIONE E RICERCA – COMPONENTE 1 – POTENZIAMENTO DELL'OFFERTA DEI SERVIZI DI ISTRUZIONE: DAGLI ASILI NIDO ALLE UNIVERSITÀ – INVESTIMENTO 1.2: "PIANO DI ESTENSIONE DEL TEMPO PIENO E MENSE", FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA – NEXT GENERATION EU.**



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



*Ministero dell'Istruzione  
e del Merito*

RIQUALIFICAZIONE MENSA SCOLASTICA ESISTENTE  
DELLA SCUOLA PRIMARIA DI THIESI IN VIA GARAU

## PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONI SPECIALISTICHE

CALCOLO ENERGETICO POST LAVORI

TAV.A5

SCALA



DATA Agosto 2025

AGGIORNAMENTI

IL PROGETTISTA

ing. Pier Luigi De Biasio

IL RESP. UNICO DEL PROCEDIMENTO

ing. Francesco Mario Spanu

IL RESPONSABILE DEL 3° SETTORE AREA TECNICA-MANUTENTIVA

ing. Francesco Mario Spanu

# RELAZIONE DI CALCOLO POST OPERAM

Comune: Thiesi (SS)

Descrizione: Calcolo energetico locali mensa scuola  
primaria

Committente: Comune di Thiesi

Progettista impianti termici:

Parametri climatici della località

Gradi giorno  
1792 °C

Temperatura minima di progetto  
0,8 °C

Altitudine  
461 m

Zona climatica  
D

Giorni di riscaldamento  
166

Velocità del vento  
1,8 m/s

Zona di vento  
3

Province di riferimento  
SS  
NU

Temperature medie mensili (°C)

GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
7,5	8,1	9,2	11,9	16,1	20,3	21,9	22,1	18,3	15,7	10,9	8,4

Irradianza media mensile (W/m²)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Orizz.	56,7	91,4	148,1	193,3	237,3	276,6	265,0	229,2	166,7	116,9	68,3	57,9
S	77,3	105,6	126,7	115,5	113,7	119,6	118,2	123,2	121,3	117,4	88,7	89,1
SE/SO	63,1	91,0	122,7	131,0	138,3	150,7	148,4	144,9	125,0	105,3	73,4	71,0
E/O	41,4	65,9	102,6	127,7	150,3	172,8	167,0	148,5	112,1	81,8	49,6	43,5
NE/NO	24,3	39,2	67,7	96,3	128,0	152,7	144,1	118,6	80,7	53,1	29,4	23,6
N	22,5	32,3	49,0	66,4	99,1	122,4	112,1	85,9	58,5	43,5	26,5	22,0

# Dispersioni dei locali

## Edificio Edificio

### Subalterno Subalterno

#### Zona termica

Locale	$\theta_i$ [°C]	$P_t$ [W]	$P_v$ [W]	$P_{RH}$ [W]	$P$ [W]
Mensa	20,00	16.238,48	1.616,64	3.648,60	21.503,72
Totale zona		16.238,48	1.616,64	3.648,60	21.503,72
Totale subalterno		16.238,48	1.616,64	3.648,60	21.503,72
Totale edificio		16.238,48	1.616,64	3.648,60	21.503,72
TOTALE		16.238,48	1.616,64	3.648,60	21.503,72

#### Legenda

- $\theta_i$ : 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
Zona cucina	12,5	12,8	13,5	15,1	17,6	20,2	21,1	21,2	19,0	17,4	14,5	13,0

Edificio Edificio

Subalterno Subalterno

Zona termica

Perdita di calore per trasmissione

Perdite di calore per trasmissione verso l'esterno

Strutture Esterne

Struttura	Esposizione	A [m²]	U [W/m²K]	H [W/K]
Cassonetto 155*213 mensa	Est	2,556	6,000	15,336
Parete di pietra 54	Est	29,598	2,330	68,973
Sottofinestra 155*213 mensa	Est	5,751	2,330	13,402
Parete di pietra 54	Ovest	53,145	2,330	123,844
Parete di pietra 54	Sud	29,456	2,330	68,642
Sottofinestra 85x210	Ovest	31,500	2,330	73,405
Sottofinestra Uscita sicurezza	Sud	0,024	2,330	0,056
Basamento in laterocemento - blocchi collaboranti 29,5	Orizzontale	202,700	0,164	33,291
Basamento contro-terra in calcestruzzo ordinario 44,5	Orizzontale	202,700	1,731	350,789
155*213 mensa	Est	10,095	2,218	22,391
85x210	Ovest	5,355	2,375	12,717
Uscita sicurezza	Sud	2,520	3,512	8,850
Totale		575,400		791,696

H <sub>D</sub>	791,696
----------------	---------

Riscaldamento

Mese	gg	θ <sub>int,set,H</sub> [°C]	θ <sub>e</sub> [°C]	Δθ [°C]	H <sub>tr,adj</sub> [W/K]	Fr*Φ <sub>r</sub> [W]	Q <sub>sol,op</sub> [kWh]	Q <sub>H,tr</sub> [kWh]
Gennaio	31	20,0	7,5	12,5	791,696	521,895	346,670	7.416,049
Febbraio	28	20,0	8,1	11,9	791,696	501,923	479,421	6.199,435
Marzo	31	20,0	9,2	10,8	791,696	530,921	783,885	5.984,213
Aprile	15	20,0	11,3	8,7	791,696	569,400	433,763	2.259,212
Novembre	30	20,0	10,9	9,1	791,696	504,166	397,321	5.164,152
Dicembre	31	20,0	8,4	11,6	791,696	559,324	372,796	6.887,651
Totale								33.910,712

- Legenda**  
A: area struttura  
U: trasmittanza termica struttura  
H: coefficiente di scambio termico  
b<sub>tr</sub>: fattore di correzione del locale  
l: lunghezza ponte termico  
ψ: trasmittanza termica lineica ponte termico  
θ<sub>int,set,H</sub>: temperatura interna di set-up nel periodo di riscaldamento  
θ<sub>int,set,C</sub>: temperatura interna di set-up nel periodo di raffrescamento  
θ<sub>e</sub>: temperatura esterna  
T<sub>a</sub>: temperatura locale adiacente  
H<sub>tr,adj</sub>: coefficiente di scambio termico per trasmissione  
Fr\*Φ<sub>r</sub>: extra flusso termico dovuto alla radiazione infrarossa verso la volta celeste  
Q<sub>H,tr</sub>: energia scambiata nel periodo di riscaldamento  
Q<sub>C,tr</sub>: energia scambiata nel periodo di raffrescamento  
P: perimetro pavimento esposto al terreno  
S<sub>w</sub>: spessore pareti perimetrali  
d<sub>is</sub>: spessore isolante  
λ<sub>is</sub>: conduttività isolante  
D: larghezza isolamento di bordo  
z: altezza pavimento dal terreno  
U<sub>w</sub>: trasmittanza pareti spazio areato  
ε: area apertura di ventilazione  
U<sub>g</sub>: trasmittanza pavimento interrato

Perdita di calore per ventilazione

V [m³]	n [1/h]	q <sub>ve</sub> [m³/h]	H [W/K]
842,000	2,06	1.732,702	271,457

Mese	gg	θ <sub>int,set,H</sub> [°C]	θ <sub>e</sub> [°C]	Δθ [°C]	H <sub>ve,adj</sub> [W/K]	Q <sub>H,ve</sub> [kWh]
Gennaio	31	20,0	7,5	12,5	271,457	2.528,544
Febbraio	28	20,0	8,1	11,9	271,457	2.174,395
Marzo	31	20,0	9,2	10,8	271,457	2.185,206
Aprile	15	20,0	11,3	8,7	271,457	853,082
Novembre	30	20,0	10,9	9,1	271,457	1.782,452
Dicembre	31	20,0	8,4	11,6	271,457	2.346,777
Totale						11.870,5

Legenda

- V: volume netto locale
- n: ricambi d'aria
- q<sub>ve</sub>: portata d'aria
- H<sub>ve,adj</sub>: coefficiente di scambio termico
- θ<sub>int,set</sub>: temperatura interna
- θ<sub>e</sub>: temperatura esterna
- Q<sub>H,ve</sub>: energia scambiata nel periodo di riscaldamento
- Q<sub>C,ve</sub>: energia scambiata nel periodo di raffrescamento

## Riscaldamento

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]



155\*213 mensa su Parete di pietra 54 (esposizione Est)

Mese	gg	$I_{sol}$ [W/m²]	gg <sub>l</sub>	$F_{hor}$	$F_{fin}$	$F_{ov}$	$F_{sh,gl}$	$A_g$ [m²]	$A_{sol,w}$ [m²]	$Q_{sol,w,mn}$ [kWh]
Gennaio	31	41,4	0,732	1,000	1,000	1,000	1,000	2,343	1,715	52,837
Febbraio	28	65,9	0,756	1,000	1,000	1,000	1,000	2,343	1,772	78,451
Marzo	31	102,6	0,768	1,000	1,000	1,000	1,000	2,343	1,800	137,431
Aprile	15	122,1	0,775	1,000	1,000	1,000	1,000	2,343	1,816	79,809
Novembre	30	49,6	0,745	1,000	1,000	1,000	1,000	2,343	1,745	62,284
Dicembre	31	43,5	0,733	1,000	1,000	1,000	1,000	2,343	1,717	55,555
Totale										466,366

155\*213 mensa su Parete di pietra 54 (esposizione Est)

Mese	gg	$I_{sol}$ [W/m²]	gg <sub>l</sub>	$F_{hor}$	$F_{fin}$	$F_{ov}$	$F_{sh,gl}$	$A_g$ [m²]	$A_{sol,w}$ [m²]	$Q_{sol,w,mn}$ [kWh]
Gennaio	31	41,4	0,732	1,000	1,000	1,000	1,000	2,343	1,715	52,837
Febbraio	28	65,9	0,756	1,000	1,000	1,000	1,000	2,343	1,772	78,451
Marzo	31	102,6	0,768	1,000	1,000	1,000	1,000	2,343	1,800	137,431
Aprile	15	122,1	0,775	1,000	1,000	1,000	1,000	2,343	1,816	79,809
Novembre	30	49,6	0,745	1,000	1,000	1,000	1,000	2,343	1,745	62,284
Dicembre	31	43,5	0,733	1,000	1,000	1,000	1,000	2,343	1,717	55,555
Totale										466,366

Riepilogo

Mese	$Q_{sol,w,mn}$ [kWh]	$Q_{sd,w}$ [kWh]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Gennaio	311,529	0,000	311,529
Febbraio	439,192	0,000	439,192
Marzo	720,720	0,000	720,720
Aprile	398,627	0,000	398,627
Novembre	361,010	0,000	361,010
Dicembre	336,206	0,000	336,206
Totale	2.567,284	0,000	2.567,284

Legenda

- gg<sub>i</sub>: 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

## Riscaldamento

[illegible][illegible][illegible][illegible]

**Basamento in laterocemento - blocchi collaboranti 29,5 (orizzontale)**

Mese	gg	$I_{sol}$ [W/m <sup>2</sup> gg]	$F_{hor}$	$F_{fin}$	$F_{ov}$	$\alpha_{sol}$	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	$U_{c,eq}$ [W/m <sup>2</sup> K]	$R_{se}$ [m <sup>2</sup> K/W]	$A_{sol,op}$ [m <sup>2</sup> ]	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]
Gennaio	31	56,7	1,000	1,000	1,000	0,6	202,7	0,164	0,040	0,799	33,713
Febbraio	28	91,4	1,000	1,000	1,000	0,6	202,7	0,164	0,040	0,799	49,093
Marzo	31	148,1	1,000	1,000	1,000	0,6	202,7	0,164	0,040	0,799	88,066
Aprile	15	183,1	1,000	1,000	1,000	0,6	202,7	0,164	0,040	0,799	52,665
Novembre	30	68,3	1,000	1,000	1,000	0,6	202,7	0,164	0,040	0,799	39,284
Dicembre	31	57,9	1,000	1,000	1,000	0,6	202,7	0,164	0,040	0,799	34,401
Totale											297,222

**Riepilogo**

Mese	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]	$Q_{sol,mn,u}$ [kWh]	$Q_{sd,op}$ [kWh]	$Q_{si}$ [kWh]	$Q_{sol,op}$ [kWh]
Gennaio	346,670	0,000	0,000	0,000	346,670
Febbraio	479,421	0,000	0,000	0,000	479,421
Marzo	783,885	0,000	0,000	0,000	783,885
Aprile	433,763	0,000	0,000	0,000	433,763
Novembre	397,321	0,000	0,000	0,000	397,321
Dicembre	372,796	0,000	0,000	0,000	372,796
Totale	2.813,855	0,000	0,000	0,000	2.813,855

**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

$\alpha_{sol}$ : 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]	$\gamma_H$	$\eta_{H,gn}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Gennaio	7.416,0	2.528,5	603,2	311,5	0,092	0,983	9.045,8
Febbraio	6.199,4	2.174,4	544,9	439,2	0,118	0,975	7.414,8
Marzo	5.984,2	2.185,2	603,2	720,7	0,162	0,959	6.900,2
Aprile	2.259,2	853,1	291,9	398,6	0,222	0,935	2.466,9
Novembre	5.164,2	1.782,5	583,8	361,0	0,136	0,968	6.031,9
Dicembre	6.887,7	2.346,8	603,2	336,2	0,102	0,980	8.314,1
Totale							40.173,7

Fabbisogno energia primaria per il riscaldamento della zona

Mese	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q'_{H}$ [kWh]	$\eta_e$ [%]	$\eta_c$ [%]	$\eta_d$ [%]	$\eta_{gn}$ [%]	$\eta_g$ [%]	$Q_{pnren,H}$ [kWh]	$Q_{pren,H}$ [kWh]	$Q_{ptot,H}$ [kWh]
Gennaio	9.045,8	9.045,8	93,0	94,6	93,8	216,2	48,8	10.175,0	8.342,7	18.517,8
Febbraio	7.414,8	7.414,8	93,0	93,1	93,8	213,4	47,8	8.597,8	6.920,8	15.518,6
Marzo	6.900,2	6.900,2	93,0	90,7	93,8	207,8	45,9	8.471,3	6.565,8	15.037,1
Aprile	2.466,9	2.466,9	93,0	87,6	93,8	202,5	43,5	3.249,7	2.417,1	5.666,9
Novembre	6.031,9	6.031,9	93,0	92,1	93,8	206,2	46,3	7.378,2	5.643,2	13.021,4
Dicembre	8.314,1	8.314,1	93,0	94,0	93,8	215,9	48,5	9.441,1	7.715,4	17.156,5
Totale	40.173,7	40.173,7	93,0	92,7	93,8	211,7	47,3	47.313,2	37.605,0	84.918,2

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)
- $\gamma$ : rapporto tra apporti interni e energia scambiata per trasmissione e ventilazione
- $\mu$ : 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
- $\eta_e$ : rendimento di emissione
- $\eta_c$ : rendimento di regolazione
- $\eta_d$ : rendimento di distribuzione
- $\eta_{gn}$ : rendimento di generazione
- $\eta_g$ : rendimento globale
- $Q_p$ : fabbisogno di energia primaria

Subalterno

Fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento

Mese	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q'_{H}$ [kWh]	$\eta_e$ [%]	$\eta_c$ [%]	$\eta_d$ [%]	$\eta_{gn}$ [%]	$\eta_g$ [%]	$Q_{p,nren,H}$ [kWh]	$Q_{p,ren,H}$ [kWh]	$Q_{p,tot,H}$ [kWh]
Gennaio	9.045,8	9.045,8	93,0	94,6	93,8	216,2	48,8	10.175,0	8.342,7	18.517,8
Febbraio	7.414,8	7.414,8	93,0	93,1	93,8	213,4	47,8	8.597,8	6.920,8	15.518,6
Marzo	6.900,2	6.900,2	93,0	90,7	93,8	207,8	45,9	8.471,3	6.565,8	15.037,1
Aprile	2.466,9	2.466,9	93,0	87,6	93,8	202,5	43,5	3.249,7	2.417,1	5.666,9
Novembre	6.031,9	6.031,9	93,0	92,1	93,8	206,2	46,3	7.378,2	5.643,2	13.021,4
Dicembre	8.314,1	8.314,1	93,0	94,0	93,8	215,9	48,5	9.441,1	7.715,4	17.156,5
Totale	40.173,7	40.173,7	93,0	92,7	93,8	211,7	47,3	47.313,2	37.605,0	84.918,2

Fabbisogno di energia primaria per l’acqua calda sanitaria

Mese	$Q_{W,nd}$ [kWh]	$\eta_{er}$ [%]	$\eta_d$ [%]	$\eta_{gn}$ [%]	$\eta_g$ [%]	$Q_{p,nren,W}$ [kWh]	$Q_{p,ren,W}$ [kWh]	$Q_{p,tot,W}$ [kWh]
Gennaio	0,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Febbraio	0,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Aprile	0,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Maggio	0,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Giugno	0,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Luglio	0,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Settembre	0,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Ottobre	0,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Novembre	0,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Dicembre	0,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
Totale	0,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0

Riepilogo fonti rinnovabili (energia primaria)

	Riscaldamento	Acqua calda	Raffrescamento	Ventilazione	Illuminazione	Trasporto
Fonti rinnovabili termiche [kWh]	37.605	0	0	0	0	0
Fonti rinnovabili elettriche [kWh]	0	0	0	0	0	0
Totale [kWh]	37.605	0	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

$\eta_e$ : rendimento di emissione

$\eta_c$ : rendimento di regolazione

$\eta_d$ : rendimento di distribuzione

$\eta_{gn}$ : rendimento di generazione

$\eta_g$ : rendimento globale

$Q_p$ : fabbisogno di energia primaria

# Dettaglio impianti

## Clima

### Clivet - ELFOEnergy Vulcan Medium - WBAN 122

Energia [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Energia termica fornita riscaldamento	10.959	9.123	8.719	3.228	0	0	0	0	0	0	7.505	10.133	49.668
Energia termica fornita acqua calda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energia termica fornita raffrescamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energia termica fornita	10.959	9.123	8.719	3.228	0	0	0	0	0	0	7.505	10.133	49.668
Fabbisogno energia riscaldamento	5.069	4.275	4.195	1.595	0	0	0	0	0	0	3.640	4.693	23.466
Fabbisogno energia acqua calda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno energia raffrescamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno energia	5.069	4.275	4.195	1.595	0	0	0	0	0	0	3.640	4.693	23.466
COP	2,16	2,13	2,08	2,02	---	---	---	---	---	---	2,06	2,16	2,12
EER	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Energia rinnovabile riscaldamento	5.890	4.848	4.524	1.634	0	0	0	0	0	0	3.865	5.440	26.201
Energia rinnovabile acqua calda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energia rinnovabile	5.890	4.848	4.524	1.634	0	0	0	0	0	0	3.865	5.440	26.201
Fabbisogno energia elettrica ausiliari riscaldamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno energia elettrica ausiliari acqua calda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno energia elettrica ausiliari raffrescamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno energia elettrica ausiliari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno energia elettrica circuito riscaldamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno energia elettrica circuito acqua calda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno energia elettrica circuito raffrescamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno energia elettrica circuito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Energia primaria [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Fabbisogno energia primaria riscaldamento	9.885	8.336	8.181	3.109	0	0	0	0	0	0	7.097	9.151	45.759

[illegible]



# Energia primaria e quote rinnovabili

## Subalterno

### Ep rinnovabile [kWh]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	8.343	6.921	6.566	2.417	0	0	0	0	0	0	5.643	7.715	37.605
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8.343	6.921	6.566	2.417	0	0	0	0	0	0	5.643	7.715	37.605

### Ep non rinnovabile [kWh]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	10.175	8.598	8.471	3.250	0	0	0	0	0	0	7.378	9.441	47.313
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10.175	8.598	8.471	3.250	0	0	0	0	0	0	7.378	9.441	47.313

### Ep totale [kWh]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	18.518	15.519	15.037	5.667	0	0	0	0	0	0	13.021	17.157	84.918
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18.518	15.519	15.037	5.667	0	0	0	0	0	0	13.021	17.157	84.918

### Quota rinnovabile

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	45 %	45 %	44 %	43 %	---	---	---	---	---	---	43 %	45 %	44 %
C	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
W	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
V	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
L	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
T	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	45 %	45 %	44 %	43 %	--- %	--- %	--- %	--- %	--- %	--- %	43 %	45 %	44 %

## Indici di prestazione energetica

### Subalterno

#### ***EP rinnovabile [kWh/m²]***

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	41,16	34,14	32,39	11,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,84	38,06	185,52
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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
	41,16	34,14	32,39	11,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,84	38,06	185,52

#### ***EP non rinnovabile [kWh/m²]***

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	50,20	42,42	41,79	16,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,40	46,58	233,41
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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
	50,20	42,42	41,79	16,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,40	46,58	233,41

#### ***EP totale [kWh/m²]***

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	91,36	76,56	74,18	27,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64,24	84,64	418,94
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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
	91,36	76,56	74,18	27,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64,24	84,64	418,94