

ASL Salerno Via Nizza, 146 - 84124 - Salerno [www.aslsalerno.it](http://www.aslsalerno.it)

OGGETTO

**PROGETTO DI ADEGUAMENTO  
FUNZIONALE ED IMPIANTISTICO  
P.O. "UMBERTO I"  
di NOCERA INFERIORE  
DEA 1° LIVELLO**

Viale S. Francesco D'Assisi, 2, 84014  
Nocera Inferiore SA



**PROGETTO ESECUTIVO**

DESCRIZIONE ELABORATO

**AMBULATORI EX MAGAZZINI  
ELABORATI DI CALCOLO**

- Relazione Legge 10/91 - Articolo 8 del Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n.192
- Relazione di calcolo Energetico (Tabulato di calcolo) - Legge 10/91
- Relazione tecnica - Carichi termici estivi secondo metodo Carrier-Pizzetti

Data

**GENNAIO 2021**

Scala

Codice elaborato

**TAV TER19**

**Il Direttore Generale**  
dott. Mario Iervolino

Il Direttore Generale  
Dott. Mario IERVOLINO

**Il Direttore Sanitario  
DEA I° Livello**  
dott. Maurizio D'Ambrosio

**Il Direttore  
SC Tecnica e Gestione  
del Patrimonio**  
ing. Luigi Miranda

**Il progettista**  
arch. Nicola Vitale  
**Supporto al R.U.P.**  
arch. Costantino Ruocco

**R.U.P.**  
ing. Domenica Grimaldi

ing. Domenica Grimaldi

**Supporto al R.U.P.**  
arch. Costantino Ruocco

arch. Costantino Ruocco

**Progettista impianti di  
condizionamento**  
ing. Francesco D'Auria

ing. Francesco D'Auria

**Progettista impianti  
elettrici e speciali**  
ing. Rosaio Landi  
ing. Stefano Greco

ing. Rosaio Landi  
ing. Stefano Greco



# RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

## ***Riqualificazione energetica e ristrutturazioni importanti di secondo livello. Costruzioni esistenti con riqualificazione dell'involucro edilizio e di impianti termici.***

Un edificio esistente è sottoposto a riqualificazione energetica quando i lavori, in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, ricadono nelle tipologie indicate al paragrafo 1.4.2 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, ed insistono su elementi edilizi facenti parte dell'involucro edilizio che racchiude il volume condizionato e/o impianti aventi proprio consumo energetico.

***La seguente relazione tecnica contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti. Lo schema di relazione tecnica si riferisce ad un'applicazione parziale del decreto legislativo 192/2005.***

### 1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di *Nocera Inferiore*

Provincia di *Salerno*

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere)

*PROGETTO DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE ED IMPIANTISTICO P.O. "UMBERTO I" di NOCERA INFERIORE DEA 1° LIVELLO*

Edificio pubblico ☒ sì ☐ no

Edificio a uso pubblico ☐ sì ☒ no

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa indicare che è da edificare nel terreno di cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Urbano)  
*Via San Francesco 2, 84014 Nocera Inferiore (SA)*

Richiesta Permesso di Costruire

n del

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie)

*E.3-Edificio adibito ad ospedale, clinica o casa di cura ed assimilabili*

Numero delle unità immobiliari: *1*

Committente(i):

### 2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i primi tre allegati obbligatori di cui al punto 8 della presente relazione.

### 3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93)	1194 GG
Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti)	1,7 °C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma	30,9 °C

#### 4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

##### Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	1.493,60 m <sup>3</sup>
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S)	60,53 m <sup>2</sup>
Rapporto S/V	0,04 m <sup>-1</sup>
Superficie utile climatizzata dell'edificio	452,32 m <sup>2</sup>
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20,0 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50,0 %
Presenza sistema di contabilizzazione del calore	<input type="checkbox"/> sì <input checked="" type="checkbox"/> no

##### Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	1.493,60 m <sup>3</sup>
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S)	60,53 m <sup>2</sup>
Superficie utile climatizzata dell'edificio	452,32 m <sup>2</sup>
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26,0 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50 %
Presenza sistema di contabilizzazione del freddo	<input type="checkbox"/> sì <input checked="" type="checkbox"/> no

#### Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture ☐ sì ☒ no  
Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare ☐ sì ☒ no  
Se "no" documentare le ragioni tecniche che hanno portato alla non utilizzazione:

#### 5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

##### 5.1 Impianti termici

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

##### a) Descrizione impianto

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua (norma UNI 8065) ☐ sì ☒ no  
Filtro di sicurezza ☐ sì ☒ no

##### b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria ☐ sì ☒ no  
Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto ☐ sì ☒ no

Centrale termica- Gruppo frigo esistente

**Pompa di calore :** ☒ elettrica ☐ a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno): *aria/acqua*

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo - sonde orizzontali/ suolo - sonde verticali/altro): *aria*

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro): *acqua*

Potenza termica utile riscaldamento: *32,69 kW*

Potenza elettrica assorbita: *9,91 kW*

Coefficiente di prestazione (COP): *3,300*

Coefficiente di prestazione (SPF): *4,215*

Indice di efficienza energetica (EER): *2,500*

**c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico**

Tipo di conduzione invernale prevista: *Continua 24 ore*

Tipo di conduzione estiva prevista: *Continua 24 ore*

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati):

Centralina climatica, numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

**d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)**

Numero di apparecchi, descrizione sintetica del dispositivo:

**e) Terminali di erogazione dell'energia termica**

Numero di apparecchi (quando applicabile), tipo, potenza termica nominale (quando applicabile)

**f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione**

Descrizione e caratteristiche principali (indicare con quale norma è stato eseguito il dimensionamento)

**g) Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)**

Descrizione e caratteristiche principali

**h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione**

**i) Schemi funzionali degli impianti termici**

In allegato inserire schema unifilare degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e la potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo dei generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione,
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

## 5.2 Impianti fotovoltaici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

## 5.3 Impianti solari termici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

## 5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

## 5.5 Altri impianti

Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionali e schemi funzionali in allegato

# 6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

## a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

### Solaio intermedio [1]

- Tipo involucro: *Divisorio*
- Trasmittanza ante operam: (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmittanza post operam : 1,49 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmittanza periodica Y<sub>IE</sub> (p.o.): 0,39 (W/m<sup>2</sup>K)

Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti verticali opachi dell'involucro edilizio interessati all'intervento

Confronto con i valori limite riportati nella tabella 1 dell'appendice B all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005

Vedi allegati alla presente relazione

Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti orizzontali o inclinati opachi dell'involucro edilizio interessati all'intervento

Confronto con i valori limite riportati nelle tabelle 2 e 3 dell'appendice B all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005

Vedi allegati alla presente relazione

Caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento

Confronto con i valori limite riportati nella tabella 4 dell'appendice B all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005

Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni

Vedi allegati alla presente relazione

Caratteristiche termiche delle chiusure tecniche opache, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio

Confronto con i valori limite riportati nella tabella 4 dell'appendice B all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005

Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni

Vedi allegati alla presente relazione

Valore del fattore di trasmissione solare totale ( $g_{gl+sh}$ ) della componente vetrata esposte nel settore Ovest-Sud-Est

Confronto con il valore limite del fattore di trasmissione solare totale della componente vetrata esposte nel settore Ovest-Sud-Est presente nella tabella 5 dell'appendice B all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del

decreto legislativo 192/2005  
Vedi allegati alla presente relazione

Verifica termoigrometrica  
(vedi allegati alla presente relazione)

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)	2,15	$h^{-1}$
---	------	----------

#### b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m<sup>2</sup>anno, così come definiti al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

- $H'_{T}$ : coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789): --- W/m<sup>2</sup>K;  
 $H'_{T,L}$ : coefficiente medio globale limite di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (Tabella 10 appendice A all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005): **0,70 W/m<sup>2</sup>K**;
- $\eta_H$ : efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento: **0,7912**;  
 $\eta_{H,limite}$  efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento calcolato nell'edificio di riferimento: **0,5498**;
- $\eta_C$ : efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità): **1,0542**;  
 $\eta_{C,limite}$ : efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento calcolato nell'edificio di riferimento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità): **0,8368**;
- $\eta_W$ : efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria: **0,5924**;  
 $\eta_{W,limite}$ : efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria calcolato nell'edificio di riferimento: **0,4464**;

#### c) Consuntivo energia

- energia consegnata o fornita ( $E_{p,del}$ ): 46.304 kWh
- energia rinnovabile ( $E_{p,gl,ren}$ ): 29.872 kWh
- energia esportata ( $E_{p,exp}$ ): 0 kWh
- energia rinnovabile in situ: 18.712 kWh
- fabbisogno annuale globale di energia primaria ( $E_{p,gl,tot}$ ): 76.177 kWh

### 7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

### 8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- ☐ Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- ☐ Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analoga voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti punto 5.1 lettera i)' e dei punti 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
- ☐ Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termo igrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali
- ☐ Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria

## 9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto , iscritto a provincia di n° iscrizione essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo 192/2005

Dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel decreto legislativo 192/2005 nonché nel decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

La presente relazione tecnica è resa, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'articolo 47 del D.P.R. 445/2000 e dell'articolo 15, comma 1 del D.Lgs 192/2005 così come modificato dall'articolo 12 del D.L 63/2013

Data

---

## A. CARATTERISTICHE TERMOIGROMETRICHE

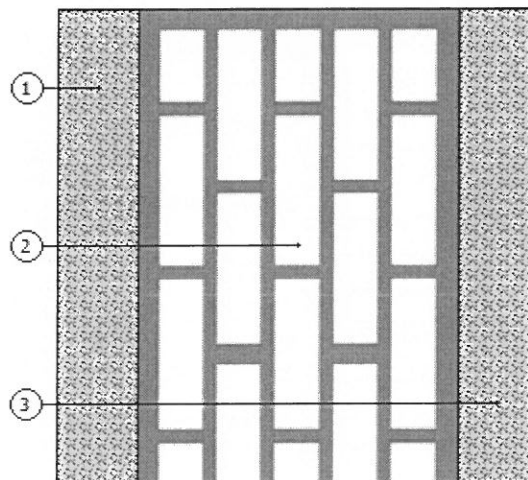
Tramezzo - sp. 12 cm

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m <sup>2</sup> K]	$\delta$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Malta di cemento	2,0	1,400		2.000	9	0,014
2	Blocco forato di laterizio (250*80*250) sp. 8 cm	8,0		2,222	760	21	0,450
3	Malta di cemento	2,0	1,400		2.000	9	0,014
Spessore totale		12,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,130
Trasmittanza termica [W/m <sup>2</sup> K]	1,354	Resistenza termica totale	0,739

Divisorio			
Trasmittanza [W/m <sup>2</sup> K]			1,354
Valore limite [W/m <sup>2</sup> K]			---
Trasmittanza termica periodica $\gamma_{tE}$ [W/m <sup>2</sup> K]			1,003
Valore limite [W/m <sup>2</sup> K]			---
Sfasamento [h]			4,705
Smorzamento			0,741
Capacità termica [kJ/m <sup>2</sup> K]			55,260

Massa superficiale: 60,80 kg/m<sup>2</sup>



### Parete interna da 40 cm

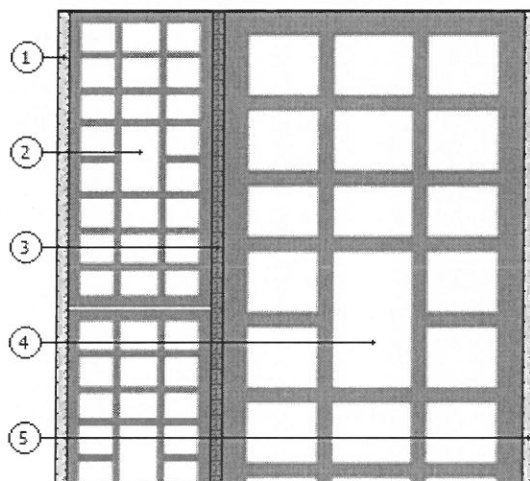
N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco tradizionale a base di calce e cemento	1,0	0,470		1.500	13	0,021
2	Mattoni forati (800 kg/m³) spessore 120	12,0		3,226	800	28	0,310
3	Aria intercapedine flusso ascendente 10 mm	1,0		6,673	1	193	0,150
4	Mattoni forati (800 kg/m³) spessore 250	25,0		1,124	800	28	0,890
5	Intonaco tradizionale a base di calce e cemento	1,0	0,470		1.500	13	0,021
Spessore totale		40,0					

Resistenza superficiale interna	0,130
Resistenza superficiale esterna	0,130

Trasmittanza termica [W/m²K]	0,605	Resistenza termica totale	1,652
------------------------------	-------	---------------------------	-------

Divisorio	
Trasmittanza [W/m²K]	0,605
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{tE}$ [W/m²K]	0,077
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	14,469
Smorzamento	0,128
Capacità termica [kJ/m²K]	48,180

**Massa superficiale:** 296,01 kg/m²



### Parete esterna da 40 cm

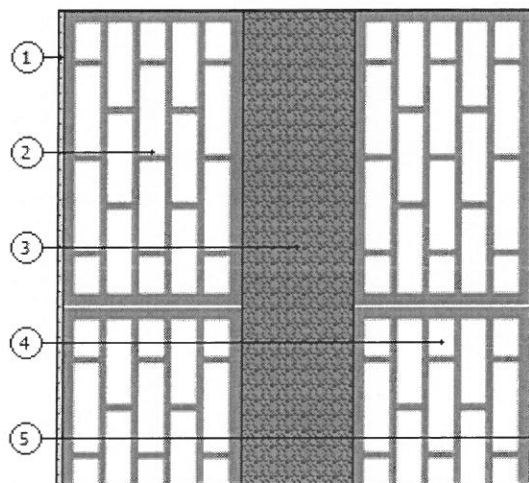
N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco tradizionale a base di calce e cemento	0,5	0,470		1.500	13	0,011
2	Mattone forato di laterizio (250*150*250) spessore 150	15,0		2,222	760	21	0,450
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 90 mm	9,0		5,423	1	193	0,184
4	Mattone forato di laterizio (250*150*250) spessore 150	15,0		2,222	760	21	0,450
5	Intonaco tradizionale a base di calce e cemento	0,5	0,470		1.500	13	0,011
Spessore totale		40,0					

Resistenza superficiale interna	0,130
Resistenza superficiale esterna	0,040

Trasmittanza termica [W/m²K]	0,784	Resistenza termica totale	1,276
------------------------------	-------	---------------------------	-------

Struttura verticale esterna			
Trasmittanza [W/m²K]			0,784
Valore limite [W/m²K]			---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]			0,247
Valore limite [W/m²K]			0,100
Sfasamento [h]			10,101
Smorzamento			0,315
Capacità termica [kJ/m²K]			47,068

**Massa superficiale:** 228,11 kg/m²



# Parete interna 20 cm

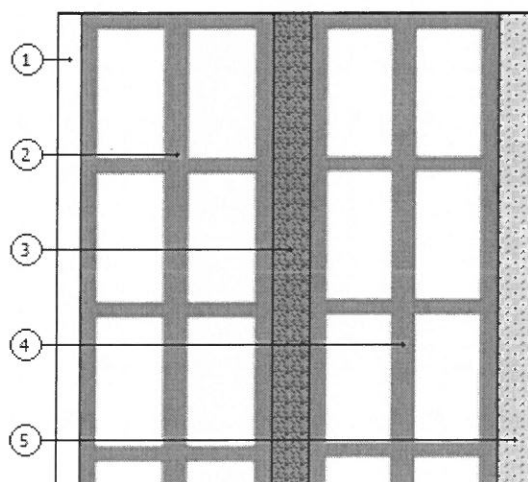
N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Mattone forato di laterizio (250*080*250) spessore 80	8,0		5,000	775	21	0,200
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 15 mm	1,5		5,839	1	193	0,171
4	Mattone forato di laterizio (250*080*250) spessore 80	8,0		5,000	775	21	0,200
5	Intonaco esterno con malta di calce o di calce e cemento	1,5	0,900		3.600	24	0,017
Spessore totale		20,0					

Resistenza superficiale interna	0,130
Resistenza superficiale esterna	0,130

Trasmittanza termica [W/m²K]	1,160	Resistenza termica totale	0,862
------------------------------	-------	---------------------------	-------

Divisorio	
Trasmittanza [W/m²K]	1,160
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{IE}$ [W/m²K]	0,646
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	6,648
Smorzamento	0,557
Capacità termica [kJ/m²K]	52,595

Massa superficiale: 124,02 kg/m²



### Parete interna 25 cm

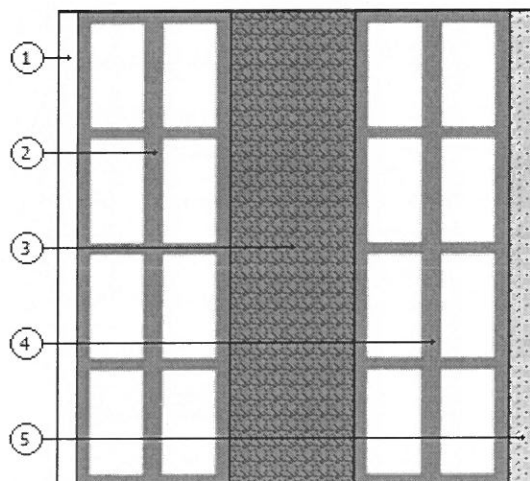
N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Mattone forato di laterizio (250*080*250) spessore 80	8,0		5,000	775	21	0,200
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 65 mm	6,5		5,423	1	193	0,184
4	Mattone forato di laterizio (250*080*250) spessore 80	8,0		5,000	775	21	0,200
5	Intonaco esterno con malta di calce o di calce e cemento	1,5	0,900		3.600	24	0,017
Spessore totale		25,0					

Resistenza superficiale interna	0,130
Resistenza superficiale esterna	0,130

Trasmittanza termica [W/m²K]	1,142	Resistenza termica totale	0,875
------------------------------	-------	---------------------------	-------

Divisorio	
Trasmittanza [W/m²K]	1,142
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{t,e}$ [W/m²K]	0,634
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	6,685
Smorzamento	0,555
Capacità termica [kJ/m²K]	52,563

**Massa superficiale:** 124,08 kg/m²



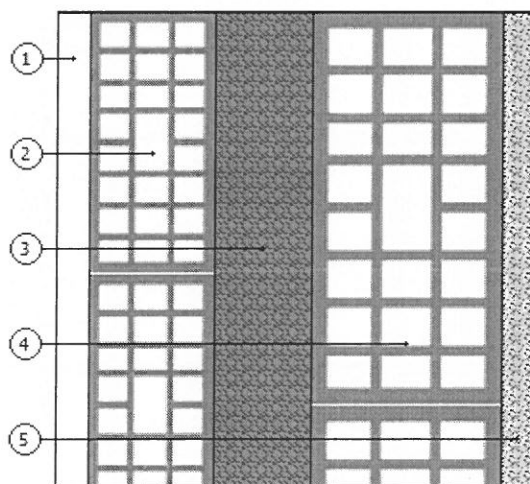
### Muratua interna 30 cm

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	2,0	0,700		1.400	19	0,029
2	Mattoni forati (800 kg/m³) spessore 80	8,0		5,000	800	28	0,200
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 60 mm	6,0		5,423	1	193	0,184
4	Mattoni forati (800 kg/m³) spessore 120	12,0		3,226	800	28	0,310
5	Malta di calce o di calce e cemento	2,0	0,900		1.800	9	0,022
Spessore totale		30,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,130
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,995	Resistenza termica totale	1,005

Divisorio		
Trasmittanza [W/m²K]		0,995
Valore limite [W/m²K]		---
Trasmittanza termica periodica $Y_{tE}$ [W/m²K]		0,424
Valore limite [W/m²K]		---
Sfasamento [h]		8,337
Smorzamento		0,427
Capacità termica [kJ/m²K]		56,601

**Massa superficiale:** 160,07 kg/m²



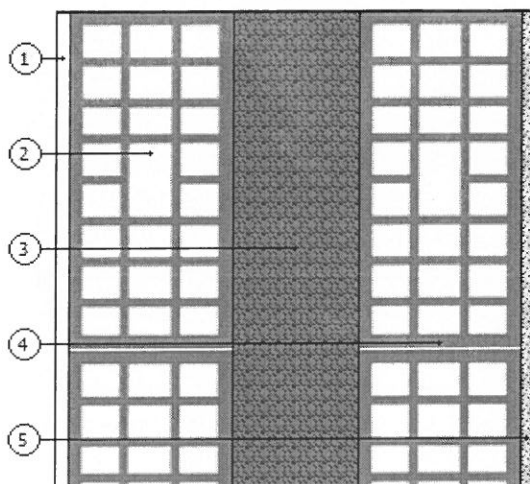
### Muratua interna 35 cm

N	Descrizione dall'interno verso l'esterno	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	1,0	0,700		1.400	19	0,014
2	Mattoni forati (800 kg/m³) spessore 120	12,0		3,226	800	28	0,310
3	Aria intercapedine flusso orizzontale 90 mm	9,0		5,423	1	193	0,184
4	Mattoni forati (800 kg/m³) spessore 120	12,0		3,226	800	28	0,310
5	Malta di calce o di calce e cemento	1,0	0,900		1.800	9	0,011
Spessore totale		35,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,130
Trasmittanza termica [W/m²K]	0,918	Resistenza termica totale	1,090

Divisorio	
Trasmittanza [W/m²K]	0,918
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $\gamma_{IE}$ [W/m²K]	0,350
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	8,891
Smorzamento	0,381
Capacità termica [kJ/m²K]	53,012

Massa superficiale: 192,11 kg/m²



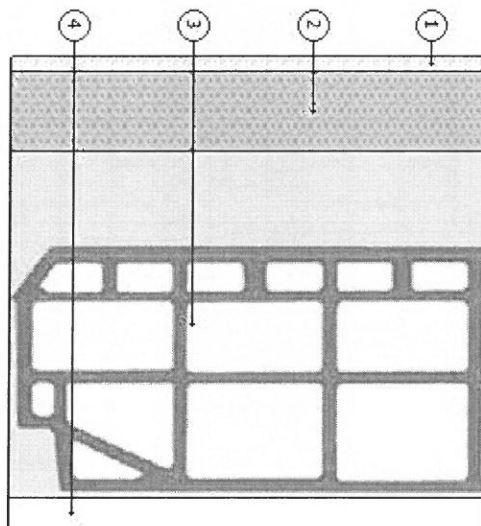
### Solaio intermedio [1]

N	Descrizione dall'alto verso il basso	Spessore [cm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m²K]	$\delta$ [kg/m³]	$\delta_p \times 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Pavimentazione interna - gres	1,0	1,470		1.700	28	0,007
2	Massetto in calcestruzzo ordinario (1500-1700-1900 kg/m³)	5,0	1,060		1.700	2	0,047
3	Soletta (blocchi in laterizio + travetti in calcestruzzo) 160 + malta di cemento 20 + Calcestruzzo a	22,0		3,030	1.273	21	0,330
4	Intonaco di calce e gesso	2,0	0,700		1.400	19	0,029
Spessore totale		30,0					

		Resistenza superficiale interna	0,130
		Resistenza superficiale esterna	0,130
Trasmittanza termica [W/m²K]	1,487	Resistenza termica totale	0,673

Divisorio	
Trasmittanza [W/m²K]	1,487
Valore limite [W/m²K]	---
Trasmittanza termica periodica $Y_{tE}$ [W/m²K]	0,387
Valore limite [W/m²K]	---
Sfasamento [h]	9,714
Smorzamento	0,261
Capacità termica [kJ/m²K]	73,671

**Massa superficiale:** 382,06 kg/m²



## B. CHIUSURE TECNICHE

### B.1. Caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti

Descrizione	$A_g$ m <sup>2</sup>	$A_f$ m <sup>2</sup>	$l_g$ m	$U_g$ W/m <sup>2</sup> K	$U_f$ W/m <sup>2</sup> K	$\Psi$ W/mK	$U_w$ W/m <sup>2</sup> K	$U_{ws}$ W/m <sup>2</sup> K	$U_{lim}$ W/m <sup>2</sup> K	Classe perm.
FINESTRA 1,60X2	2,36	0,85	9,92	2,50	---	---	1,00	0,89	---	0
FINESTRA 1,50X2,30	2,23	0,51	6,00	2,50	---	---	1,00	0,89	---	0
FINESTRA 0,55X1,40	0,48	0,29	3,26	2,50	---	---	1,00	0,89	---	0
FINESTRA 1,30X2,30	2,44	0,55	6,56	2,50	---	---	1,00	0,89	---	0
FINESTRA 1,70X1,80	2,30	0,80	9,36	2,60	---	---	1,00	0,89	2,00	0
FINESTRA BAGNO 1,97X1,80	1,33	0,42	4,90	2,50	---	---	1,00	0,89	---	0
FINESTRA BAGNO 0,71X1,8	0,90	0,38	4,38	2,50	---	---	1,00	0,89	---	0
FINESTRA BAGNO 0,51X1,8	0,57	0,34	3,98	2,70	---	---	1,00	0,89	2,00	0

### B.2. Fattore di trasmissione solare totale

Descrizione	Orientamento	$g_{gl+sh}$ [W/m <sup>2</sup> K]	$g_{gl+sh,lim}$ [W/m <sup>2</sup> K]
FINESTRA 1,70X1,80	Verticale	0,32	0,35
FINESTRA BAGNO 0,51X1,8	Verticale	0,32	0,35

#### Legenda

$A_g$	Area del vetro
$A_f$	Area del telaio
$l_g$	Perimetro della superficie vetrata
$U_g$	Trasmittanza termica dell'elemento vetrato
$U_f$	Trasmittanza termica del telaio
$\Psi$	Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)
$U_w$	Trasmittanza termica totale del serramento
$U_{ws}$	Trasmittanza termica del serramento comprensiva delle chiusure opache
$U_{lim}$	Trasmittanza limite
$g_{gl+sh}$	Fattore di trasmissione solare totale
$g_{gl+sh,lim}$	Fattore di trasmissione solare totale limite

# RELAZIONE DI CALCOLO

Comune: Nocera Inferiore (SA)

Descrizione: PROGETTO DI ADEGUAMENTO  
FUNZIONALE ED IMPIANTISTICO P.O.  
"UMBERTO I" di NOCERA INFERIORE  
DEA 1° LIVELLO

Committente:

Progettista impianti termici:

## Parametri climatici della località

### Gradi giorno

1194 °C

### Temperatura minima di progetto

1,7 °C

### Altitudine

43 m

### Zona climatica

C

### Giorni di riscaldamento

137

### Velocità del vento

1,9 m/s

### Zona di vento

2

### Province di riferimento

SA

AV

### Temperature medie mensili (°C)

GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
10,5	9,5	11,8	15,2	18,8	22,8	25,2	25,7	21,9	17,5	12,3	10,7

### Irradianza media mensile (W/m<sup>2</sup>)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Orizz.	78,7	110,0	141,2	213,0	266,2	282,4	273,1	250,0	204,9	135,4	78,7	56,7
S	141,4	141,0	126,5	127,8	117,7	110,6	121,8	134,0	160,1	160,3	122,6	96,6
SE/SO	110,6	119,4	122,0	147,4	154,1	150,3	153,2	159,0	166,4	140,1	98,4	75,8
E/O	63,3	82,3	99,8	142,9	171,7	178,4	172,3	162,9	144,0	100,7	60,8	44,1
NE/NO	26,4	43,0	61,7	102,9	138,4	152,5	148,4	128,2	89,9	53,1	29,1	21,3
N	22,3	33,0	41,3	64,9	95,6	113,8	115,1	90,6	52,1	37,3	24,7	19,6

## Dispersioni dei locali

### Edificio Edificio

#### Subalterno AMBULATORI

##### AMBULATORI

Locale	$\theta_i$ [°C]	$P_t$ [W]	$P_v$ [W]	$P_{RH}$ [W]	$P$ [W]
Ambulatorio n. 1	20,00	176,19	176,61	386,05	738,84
WC 1	20,00	88,96	24,15	52,79	165,90
WC 2	20,00	78,39	21,13	46,17	145,69
Ambulatorio n.2	20,00	158,68	166,62	364,19	689,48
Ambulatorio n. 3	20,00	126,51	160,22	350,21	636,94
Ambulatorio n.4	20,00	128,19	155,31	339,48	622,98
Reception	20,00	0,00	76,58	167,38	243,96
Ufficio amministr.	20,00	0,00	82,29	179,86	262,14
WC 5	20,00	0,00	14,32	31,30	45,62
WC 6	20,00	0,00	14,31	31,27	45,57
WC 7	20,00	0,00	21,12	46,17	67,29
Ambulatorio n.7	20,00	0,00	160,48	350,77	511,24
Ambulatorio n.10	20,00	0,00	188,85	412,78	601,62
WC 8	20,00	0,00	21,15	46,22	67,37
Sporco	20,00	0,00	23,05	50,38	73,43
Vuotatoio depos. pulizie	20,00	0,00	23,07	50,42	73,49
Pulito	20,00	0,00	45,25	98,91	144,16
Deposito strumentazione biomedica	20,00	0,00	40,22	87,91	128,13
WC 10	20,00	0,00	20,40	44,59	64,99
WC 9	20,00	0,00	30,39	66,44	96,83
Ambulatorio n.9	20,00	0,00	127,11	277,83	404,94
WC 12	20,00	0,00	13,25	28,96	42,21
WC 11	20,00	0,00	14,36	31,37	45,73
Ambulatorio n.8	20,00	0,00	133,53	291,87	425,40
Deposito	20,00	0,00	62,27	136,10	198,36
Ambulatorio/sala riunioni	20,00	0,00	272,60	595,85	868,45
WC 13	20,00	0,00	21,17	46,28	67,45
farmacia ambulatori	20,00	0,00	89,82	196,33	286,15
WC 3	20,00	88,96	24,13	52,74	165,83
WC 4	20,00	78,44	21,14	46,21	145,79
WC 15	20,00	0,00	21,17	46,26	67,43
WC 14	20,00	0,00	25,04	54,74	79,78
Ambulatorio n.5	20,00	0,00	183,00	400,01	583,02
Ambulatorio n.6	20,00	0,00	172,69	377,46	550,15
Attesa	20,00	0,00	1.078,07	2.356,45	3.434,53
Totale zona		924,32	3.724,87	8.141,75	12.790,89

Totale subalterno		924,32	3.724,87	8.141,75	12.790,89
-------------------	--	--------	----------	----------	-----------

Totale edificio		924,32	3.724,87	8.141,75	12.790,89
-----------------	--	--------	----------	----------	-----------

TOTALE		924,32	3.724,87	8.141,75	12.790,89
--------	--	--------	----------	----------	-----------

#### 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

[illegible]

### Legenda

A: area struttura  
U: trasmittanza termica struttura  
H: coefficiente di scambio termico  
 $b_{lr}$ : fattore di correzione del locale  
l: lunghezza ponte termico  
 $\psi$ : 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  
 $\theta_e$ : temperatura esterna  
 $T_a$ : temperatura locale adiacente  
 $H_{lr, adj}$ : coefficiente di scambio termico per trasmissione  
 $Fr \cdot \Phi_r$ : extra flusso termico dovuto alla radiazione infrarossa verso la volta celeste  
 $Q_{H, lr}$ : energia scambiata nel periodo di riscaldamento  
 $Q_{C, lr}$ : energia scambiata nel periodo di raffrescamento  
P: perimetro pavimento esposto al terreno  
 $S_w$ : spessore pareti perimetrali  
 $d_{is}$ : spessore isolante  
 $\lambda_{is}$ : conduttività isolante  
D: larghezza isolamento di bordo  
z: altezza pavimento dal terreno  
 $U_w$ : trasmittanza pareti spazio areato  
 $\varepsilon$ : area apertura di ventilazione  
 $U_g$ : trasmittanza pavimento interrato

**Perdita di calore per ventilazione**

V [m³]	n [1/h]	q <sub>ve</sub> [m³/h]	H [W/K]
1.221,264	2,15	2.631,000	855,530

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	10,5	9,5	855,530	6.058,578
Febbraio	28	20,0	9,5	10,5	855,530	6.047,181
Marzo	31	20,0	11,8	8,2	855,530	5.231,110
Aprile	30	20,0	15,2	4,8	855,530	2.968,026
Maggio	31	20,0	18,8	1,2	855,530	775,508
Giugno	30	20,0	22,8	-2,8	855,530	-1.713,435
Luglio	31	20,0	25,2	-5,2	855,530	-3.298,184
Agosto	31	20,0	25,7	-5,7	855,530	-3.616,441
Settembre	30	20,0	21,9	-1,9	855,530	-1.159,051
Ottobre	31	20,0	17,5	2,5	855,530	1.602,977
Novembre	30	20,0	12,3	7,7	855,530	4.754,373
Dicembre	31	20,0	10,7	9,3	855,530	5.931,276
Totale						23.581,9

Mese	gg	θ <sub>int,set,C</sub> [°C]	θ <sub>e</sub> [°C]	Δθ [°C]	H <sub>ve,adj</sub> [W/K]	Q <sub>C,ve</sub> [kWh]
Gennaio	31	26,0	10,5	15,5	855,530	9.877,665
Febbraio	28	26,0	9,5	16,5	855,530	9.496,678
Marzo	31	26,0	11,8	14,2	855,530	9.050,196
Aprile	30	26,0	15,2	10,8	855,530	6.663,917
Maggio	31	26,0	18,8	7,2	855,530	4.594,595
Giugno	30	26,0	22,8	3,2	855,530	1.982,455
Luglio	31	26,0	25,2	0,8	855,530	520,903
Agosto	31	26,0	25,7	0,3	855,530	202,645
Settembre	30	26,0	21,9	4,1	855,530	2.536,839
Ottobre	31	26,0	17,5	8,5	855,530	5.422,064
Novembre	30	26,0	12,3	13,7	855,530	8.450,264
Dicembre	31	26,0	10,7	15,3	855,530	9.750,362
Totale						68.548,584

**Legenda**

V: volume netto locale

n: ricambi d'aria

q<sub>ve</sub>: portata d'ariaH<sub>ve,adj</sub>: coefficiente di scambio termicoθ<sub>int,set</sub>: temperatura internaθ<sub>e</sub>: temperatura esternaQ<sub>H,ve</sub>: energia scambiata nel periodo di riscaldamentoQ<sub>C,ve</sub>: energia scambiata nel periodo di raffrescamento

### Riscaldamento

[illegible][illegible][illegible]

FINESTRA 1,70X1,80 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)

[illegible]

FINESTRA 1,70X1,80 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)

[illegible]

FINESTRA 1,70X1,80 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)

[illegible]

FINESTRA BAGNO 0,51X1,8 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)

Mese	gg	I <sub>sol</sub> [W/m²]	gg <sub>i</sub>	F <sub>hor</sub>	F <sub>fin</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>g</sub> [m²]	A <sub>sol,w</sub> [m²]	Q <sub>sol,w,mn</sub> [kWh]
Gennaio	31	110,6	0,322	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,185	15,198
Febbraio	28	119,4	0,322	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,185	14,832
Marzo	31	122,0	0,315	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,181	16,417
Aprile	30	147,4	0,305	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,175	18,596
Maggio	31	154,1	0,298	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,171	19,612
Giugno	30	150,3	0,295	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,169	18,311
Luglio	31	153,2	0,294	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,169	19,244
Agosto	31	159,0	0,300	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,172	20,340
Settembre	30	166,4	0,310	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,178	21,319
Ottobre	31	140,1	0,320	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,184	19,128
Novembre	30	98,4	0,323	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,186	13,145
Dicembre	31	75,8	0,323	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,185	10,451
Totale										206,594

FINESTRA BAGNO 0,51X1,8 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)

Mese	gg	I <sub>sol</sub> [W/m²]	gg <sub>i</sub>	F <sub>hor</sub>	F <sub>fin</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>g</sub> [m²]	A <sub>sol,w</sub> [m²]	Q <sub>sol,w,mn</sub> [kWh]
Gennaio	31	110,6	0,322	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,185	15,198
Febbraio	28	119,4	0,322	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,185	14,832
Marzo	31	122,0	0,315	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,181	16,417
Aprile	30	147,4	0,305	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,175	18,596
Maggio	31	154,1	0,298	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,171	19,612
Giugno	30	150,3	0,295	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,169	18,311
Luglio	31	153,2	0,294	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,169	19,244
Agosto	31	159,0	0,300	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,172	20,340
Settembre	30	166,4	0,310	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,178	21,319
Ottobre	31	140,1	0,320	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,184	19,128
Novembre	30	98,4	0,323	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,186	13,145
Dicembre	31	75,8	0,323	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,185	10,451
Totale										206,594

Riepilogo

Mese	Q <sub>sol,w,mn</sub> [kWh]	Q <sub>sd,w</sub> [kWh]	Q <sub>sol,w</sub> [kWh]
Gennaio	303,964	0,000	303,964
Febbraio	296,639	0,000	296,639
Marzo	328,333	0,000	328,333
Aprile	371,930	0,000	371,930
Maggio	392,250	0,000	392,250
Giugno	366,215	0,000	366,215
Luglio	384,887	0,000	384,887
Agosto	406,803	0,000	406,803
Settembre	426,385	0,000	426,385
Ottobre	382,556	0,000	382,556
Novembre	262,906	0,000	262,906
Dicembre	209,017	0,000	209,017
Totale	4.131,884	0,000	4.131,884

### Raffrescamento

FINESTRA 1,70X1,80 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)

[illegible]

FINESTRA BAGNO 0,51X1,8 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)

[illegible]

FINESTRA BAGNO 0,51X1,8 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)

[illegible]

FINESTRA 1,70X1,80 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)

[illegible]

FINESTRA 1,70X1,80 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)

[illegible]

FINESTRA 1,70X1,80 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)

[illegible]

**FINESTRA BAGNO 0,51X1,8 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)**

Mese	gg	$I_{sol}$ [W/m <sup>2</sup> ]	ggi	$F_{hor}$	$F_{fin}$	$F_{ov}$	$F_{sh,gl}$	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]	$A_{sol,w}$ [m <sup>2</sup> ]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Gennaio	31	110,6	0,322	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,185	15,198
Febbraio	28	119,4	0,322	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,185	14,832
Marzo	31	122,0	0,315	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,181	16,417
Aprile	30	147,4	0,305	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,175	18,596
Maggio	31	154,1	0,298	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,171	19,612
Giugno	30	150,3	0,295	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,169	18,311
Luglio	31	153,2	0,294	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,169	19,244
Agosto	31	159,0	0,300	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,172	20,340
Settembre	30	166,4	0,310	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,178	21,319
Ottobre	31	140,1	0,320	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,184	19,128
Novembre	30	98,4	0,323	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,186	13,145
Dicembre	31	75,8	0,323	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,185	10,451
Totale										206,594

**FINESTRA BAGNO 0,51X1,8 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)**

Mese	gg	$I_{sol}$ [W/m <sup>2</sup> ]	ggi	$F_{hor}$	$F_{fin}$	$F_{ov}$	$F_{sh,gl}$	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]	$A_{sol,w}$ [m <sup>2</sup> ]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Gennaio	31	110,6	0,322	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,185	15,198
Febbraio	28	119,4	0,322	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,185	14,832
Marzo	31	122,0	0,315	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,181	16,417
Aprile	30	147,4	0,305	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,175	18,596
Maggio	31	154,1	0,298	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,171	19,612
Giugno	30	150,3	0,295	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,169	18,311
Luglio	31	153,2	0,294	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,169	19,244
Agosto	31	159,0	0,300	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,172	20,340
Settembre	30	166,4	0,310	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,178	21,319
Ottobre	31	140,1	0,320	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,184	19,128
Novembre	30	98,4	0,323	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,186	13,145
Dicembre	31	75,8	0,323	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,185	10,451
Totale										206,594

**Riepilogo**

Mese	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Gennaio	303,964
Febbraio	296,639
Marzo	328,333
Aprile	371,930
Maggio	392,250
Giugno	366,215
Luglio	384,887
Agosto	406,803
Settembre	426,385
Ottobre	382,556
Novembre	262,906
Dicembre	209,017
Totale	4.131,884

**Legenda**

ggi: trasmissione solare

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

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

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

 $F_{sh,gl}$ : 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

*Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)*

[illegible]

## Riepilogo

Mese	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]	$Q_{sol,mn,u}$ [kWh]	$Q_{sd,op}$ [kWh]	$Q_{si}$ [kWh]	$Q_{sol,op}$ [kWh]
Gennaio	58,963	0,000	0,000	0,000	58,963
Febbraio	57,511	0,000	0,000	0,000	57,511
Marzo	65,034	0,000	0,000	0,000	65,034
Aprile	76,033	0,000	0,000	0,000	76,033
Maggio	82,165	0,000	0,000	0,000	82,165
Giugno	77,531	0,000	0,000	0,000	77,531
Luglio	81,678	0,000	0,000	0,000	81,678
Agosto	84,765	0,000	0,000	0,000	84,765
Settembre	85,837	0,000	0,000	0,000	85,837
Ottobre	74,695	0,000	0,000	0,000	74,695
Novembre	50,777	0,000	0,000	0,000	50,777
Dicembre	40,435	0,000	0,000	0,000	40,435
Totale	835,423	0,000	0,000	0,000	835,423

## Raffrescamento

*Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)*

[illegible]

## Riepilogo

Mese	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]	$Q_{sol,mn,u}$ [kWh]	$Q_{sol,op}$ [kWh]
Gennaio	58,963	0,000	58,963
Febbraio	57,511	0,000	57,511
Marzo	65,034	0,000	65,034
Aprile	76,033	0,000	76,033
Maggio	82,165	0,000	82,165
Giugno	77,531	0,000	77,531
Luglio	81,678	0,000	81,678
Agosto	84,765	0,000	84,765
Settembre	85,837	0,000	85,837
Ottobre	74,695	0,000	74,695
Novembre	50,777	0,000	50,777
Dicembre	40,435	0,000	40,435
Totale	835,423	0,000	835,423

## 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

## Periodi di attivazione di riscaldamento e raffrescamento

### Calcolo di apporti e dispersioni mensili

Mese	gg	$Q_{int}$ [kWh]	$Q_{sol,w,H}$ [kWh]	$Q_{sol,w,C}$ [kWh]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	$Q_{C,tr}$ [kWh]	$Q_{C,ve}$ [kWh]
gennaio	31	2.692	304	304	279	6.059	477	9.878
febbraio	28	2.432	297	297	279	6.047	457	9.497
marzo	31	2.692	328	328	227	5.231	424	9.050
aprile	30	2.605	372	372	103	2.968	294	6.664
maggio	31	2.692	392	392	-18	776	180	4.595
giugno	30	2.605	366	366	-138	-1.713	53	1.982
luglio	31	2.692	385	385	-221	-3.298	-24	521
agosto	31	2.692	407	407	-238	-3.616	-41	203
settembre	30	2.605	426	426	-118	-1.159	73	2.537
ottobre	31	2.692	383	383	35	1.603	232	5.422
novembre	30	2.605	263	263	221	4.754	412	8.450
dicembre	31	2.692	209	209	292	5.931	489	9.750

### Riscaldamento

Mese	gg	$\gamma_H$	$\gamma_{H,1}$	$\gamma_{H,2}$	$\gamma_{H,lim}$	$i_H$	gg attivazione	gg di calcolo
gennaio	31	0,47	0,45	0,47	1,25	1,00	31,00	31
febbraio	28	0,43	0,45	0,49	1,25	1,00	28,00	28
marzo	31	0,55	0,49	0,76	1,25	1,00	31,00	31
aprile	30	0,97	0,76	2,52	1,25	0,59	17,73	0
maggio	31	4,07	2,52	4,07	1,25	0,00	0,00	0
giugno	30	4,07	4,07	4,07	1,25	0,00	0,00	0
luglio	31	4,07	4,07	4,07	1,25	0,00	0,00	0
agosto	31	4,07	4,07	4,07	1,25	0,00	0,00	0
settembre	30	4,07	2,97	4,07	1,25	0,00	0,00	0
ottobre	31	1,88	1,23	2,97	1,25	0,02	0,59	0
novembre	30	0,58	0,52	1,23	1,25	1,00	30,00	16
dicembre	31	0,47	0,47	0,52	1,25	1,00	31,00	31

### Raffrescamento

Mese	gg	$1/\gamma_C$	$1/\gamma_{C,1}$	$1/\gamma_{C,2}$	$1/\gamma_{C,lim}$	$i_C$	gg attivazione	gg di calcolo
gennaio	31	3,46	3,49	3,55	1,11	0,00	0,00	0
febbraio	28	3,65	3,39	3,55	1,11	0,00	0,00	0
marzo	31	3,14	2,74	3,39	1,11	0,00	0,00	0
aprile	30	2,34	1,94	2,74	1,11	0,00	0,00	0
maggio	31	1,55	1,12	1,94	1,11	0,00	0,00	0
giugno	30	0,68	0,42	1,12	1,11	0,99	29,80	29
luglio	31	0,16	0,11	0,42	1,11	1,00	31,00	31
agosto	31	0,05	0,11	0,46	1,11	1,00	31,00	31
settembre	30	0,86	0,46	1,35	1,11	0,76	22,66	22
ottobre	31	1,84	1,35	2,46	1,11	0,00	0,00	0
novembre	30	3,09	2,46	3,31	1,11	0,00	0,00	0
dicembre	31	3,53	3,31	3,49	1,11	0,00	0,00	0

## Dati climatici per i periodi di attivazione di riscaldamento e raffrescamento

### Riscaldamento

Mese	$\theta_e$ [°C]	$I_{sol,S}$ [W/m <sup>2</sup> ]	$I_{sol,SE/SO}$ [W/m <sup>2</sup> ]	$I_{sol,E/O}$ [W/m <sup>2</sup> ]	$I_{sol,NE/NO}$ [W/m <sup>2</sup> ]	$I_{sol,N}$ [W/m <sup>2</sup> ]	$I_{sol,Orizz.}$ [W/m <sup>2</sup> ]
gennaio	10,5	141,4	110,6	63,3	26,4	22,3	78,7
febbraio	9,5	141,0	119,4	82,3	43,0	33,0	110,0
marzo	11,8	126,5	122,0	99,8	61,7	41,3	141,2
aprile	---	---	---	---	---	---	---
maggio	---	---	---	---	---	---	---
giugno	---	---	---	---	---	---	---
luglio	---	---	---	---	---	---	---
agosto	---	---	---	---	---	---	---
settembre	---	---	---	---	---	---	---
ottobre	---	---	---	---	---	---	---
novembre	11,9	116,1	92,8	56,7	27,2	23,4	73,2
dicembre	10,7	96,6	75,8	44,1	21,3	19,6	56,7

### Raffrescamento

Mese	$\theta_e$ [°C]	$I_{sol,S}$ [W/m <sup>2</sup> ]	$I_{sol,SE/SO}$ [W/m <sup>2</sup> ]	$I_{sol,E/O}$ [W/m <sup>2</sup> ]	$I_{sol,NE/NO}$ [W/m <sup>2</sup> ]	$I_{sol,N}$ [W/m <sup>2</sup> ]	$I_{sol,Orizz.}$ [W/m <sup>2</sup> ]
gennaio	---	---	---	---	---	---	---
febbraio	---	---	---	---	---	---	---
marzo	---	---	---	---	---	---	---
aprile	---	---	---	---	---	---	---
maggio	---	---	---	---	---	---	---
giugno	22,7	112,9	151,0	176,9	150,5	112,1	279,5
luglio	25,2	121,8	153,2	172,3	148,4	115,1	273,1
agosto	25,7	134,0	159,0	162,9	128,2	90,6	250,0
settembre	22,3	156,1	164,1	145,0	94,3	57,4	208,9
ottobre	---	---	---	---	---	---	---
novembre	---	---	---	---	---	---	---
dicembre	---	---	---	---	---	---	---

## 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]
Parete esterna da 40 cm	SudEst	38,096	0,784	29,861
FINESTRA 1,70X1,80	SudEst	12,384	0,892	11,044
FINESTRA BAGNO 0,51X1,8	SudEst	3,672	0,892	3,275
Totale		54,152		44,180

H <sub>0</sub>	44,180
----------------	--------

### Riscaldamento

Mese	gg	$\theta_{int,set,H}$ [°C]	$\theta_e$ [°C]	$\Delta\theta$ [°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	10,5	9,5	44,180	34,312	58,963	279,433
Febbraio	28	20,0	9,5	10,5	44,180	36,515	57,511	279,306
Marzo	31	20,0	11,8	8,2	44,180	29,500	65,034	227,050
Novembre	16	20,0	11,9	8,1	44,180	36,322	25,528	126,148
Dicembre	31	20,0	10,7	9,3	44,180	34,764	40,435	291,723
Totale								1.203,660

### Raffrescamento

Mese	gg	$\theta_{int,set,C}$ [°C]	$\theta_e$ [°C]	$\Delta\theta$ [°C]	H <sub>tr,adj</sub> [W/K]	Fr*Φ <sub>r</sub> [W]	Q <sub>sol,op</sub> [kWh]	Q <sub>C,tr</sub> [kWh]
Giugno	29	26,0	22,7	3,3	44,180	38,569	75,342	52,736
Luglio	31	26,0	25,2	0,8	44,180	41,537	81,678	-23,874
Agosto	31	26,0	25,7	0,3	44,180	44,463	84,765	-41,220
Settembre	22	26,0	22,3	3,7	44,180	38,204	62,096	44,852
Totale								32,493

#### 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]
1.221,264	2,15	2.631,000	855,530

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	10,5	9,5	855,530	6.058,578
Febbraio	28	20,0	9,5	10,5	855,530	6.047,181
Marzo	31	20,0	11,8	8,2	855,530	5.231,110
Novembre	16	20,0	11,9	8,1	855,530	2.667,075
Dicembre	31	20,0	10,7	9,3	855,530	5.931,276
Totale						25.935,2

Mese	gg	θ <sub>int,set,C</sub> [°C]	θ <sub>e</sub> [°C]	Δθ [°C]	H <sub>ve,adj</sub> [W/K]	Q <sub>C,ve</sub> [kWh]
Giugno	29	26,0	22,7	3,3	855,530	1.960,353
Luglio	31	26,0	25,2	0,8	855,530	520,903
Agosto	31	26,0	25,7	0,3	855,530	202,645
Settembre	22	26,0	22,3	3,7	855,530	1.680,394
Totale						4.364,295

**Legenda**

V: volume netto locale

n: ricambi d'aria

q<sub>ve</sub>: portata d'ariaH<sub>ve,adj</sub>: coefficiente di scambio termicoθ<sub>int,set</sub>: temperatura internaθ<sub>e</sub>: temperatura esternaQ<sub>H,ve</sub>: energia scambiata nel periodo di riscaldamentoQ<sub>C,ve</sub>: energia scambiata nel periodo di raffrescamento

### Riscaldamento

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

FINESTRA 1.70X1.80 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)

[illegible]

FINESTRA BAGNO 0,51X1,8 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)

[illegible]

FINESTRA BAGNO 0,51X1,8 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)

[illegible]

## Riepilogo

Mese	$Q_{sol,w,mn}$ [kWh]	$Q_{sd,w}$ [kWh]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Gennaio	303,964	0,000	303,964
Febbraio	296,639	0,000	296,639
Marzo	328,333	0,000	328,333
Novembre	132,176	0,000	132,176
Dicembre	209,017	0,000	209,017
Totale	1.270,129	0,000	1.270,129

### Raffrescamento

FINESTRA 1,70X1,80 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)

[illegible]

FINESTRA BAGNO 0,51X1,8 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)

[illegible]

**FINESTRA BAGNO 0,51X1,8 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)**

Mese	gg	$I_{sol}$ [W/m <sup>2</sup> ]	ggi	$F_{hor}$	$F_{fin}$	$F_{ov}$	$F_{sh,gl}$	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]	$A_{sol,w}$ [m <sup>2</sup> ]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Giugno	29	151,0	0,295	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,169	17,794
Luglio	31	153,2	0,294	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,169	19,244
Agosto	31	159,0	0,300	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,172	20,340
Settembre	22	164,1	0,310	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,178	15,423
Totale										72,801

**FINESTRA 1,70X1,80 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)**

Mese	gg	$I_{sol}$ [W/m <sup>2</sup> ]	ggi	$F_{hor}$	$F_{fin}$	$F_{ov}$	$F_{sh,gl}$	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]	$A_{sol,w}$ [m <sup>2</sup> ]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Giugno	29	151,0	0,295	1,000	1,000	1,000	1,000	2,296	0,677	71,175
Luglio	31	153,2	0,294	1,000	1,000	1,000	1,000	2,296	0,675	76,977
Agosto	31	159,0	0,300	1,000	1,000	1,000	1,000	2,296	0,688	81,361
Settembre	22	164,1	0,310	1,000	1,000	1,000	1,000	2,296	0,712	61,691
Totale										291,204

**FINESTRA 1,70X1,80 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)**

Mese	gg	$I_{sol}$ [W/m <sup>2</sup> ]	ggi	$F_{hor}$	$F_{fin}$	$F_{ov}$	$F_{sh,gl}$	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]	$A_{sol,w}$ [m <sup>2</sup> ]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Giugno	29	151,0	0,295	1,000	1,000	1,000	1,000	2,296	0,677	71,175
Luglio	31	153,2	0,294	1,000	1,000	1,000	1,000	2,296	0,675	76,977
Agosto	31	159,0	0,300	1,000	1,000	1,000	1,000	2,296	0,688	81,361
Settembre	22	164,1	0,310	1,000	1,000	1,000	1,000	2,296	0,712	61,691
Totale										291,204

**FINESTRA 1,70X1,80 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)**

Mese	gg	$I_{sol}$ [W/m <sup>2</sup> ]	ggi	$F_{hor}$	$F_{fin}$	$F_{ov}$	$F_{sh,gl}$	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]	$A_{sol,w}$ [m <sup>2</sup> ]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Giugno	29	151,0	0,295	1,000	1,000	1,000	1,000	2,296	0,677	71,175
Luglio	31	153,2	0,294	1,000	1,000	1,000	1,000	2,296	0,675	76,977
Agosto	31	159,0	0,300	1,000	1,000	1,000	1,000	2,296	0,688	81,361
Settembre	22	164,1	0,310	1,000	1,000	1,000	1,000	2,296	0,712	61,691
Totale										291,204

**FINESTRA BAGNO 0,51X1,8 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)**

Mese	gg	$I_{sol}$ [W/m <sup>2</sup> ]	ggi	$F_{hor}$	$F_{fin}$	$F_{ov}$	$F_{sh,gl}$	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]	$A_{sol,w}$ [m <sup>2</sup> ]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Giugno	29	151,0	0,295	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,169	17,794
Luglio	31	153,2	0,294	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,169	19,244
Agosto	31	159,0	0,300	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,172	20,340
Settembre	22	164,1	0,310	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,178	15,423
Totale										72,801

**FINESTRA BAGNO 0,51X1,8 su Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)**

Mese	gg	$I_{sol}$ [W/m <sup>2</sup> ]	ggi	$F_{hor}$	$F_{fin}$	$F_{ov}$	$F_{sh,gl}$	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]	$A_{sol,w}$ [m <sup>2</sup> ]	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Giugno	29	151,0	0,295	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,169	17,794
Luglio	31	153,2	0,294	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,169	19,244
Agosto	31	159,0	0,300	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,172	20,340
Settembre	22	164,1	0,310	1,000	1,000	1,000	1,000	0,574	0,178	15,423
Totale										72,801

**Riepilogo**

Mese	$Q_{sol,w}$ [kWh]
Giugno	355,877
Luglio	384,887
Agosto	406,803
Settembre	308,453
Totale	1.456,020

### Legenda

$g_g$ : trasmissione solare

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

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

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

$F_{sh,gl}$ : 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

#### Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)

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	110,6	1,000	1,000	1,000	0,6	38,1	0,784	0,040	0,717	58,963
Febbraio	28	119,4	1,000	1,000	1,000	0,6	38,1	0,784	0,040	0,717	57,511
Marzo	31	122,0	1,000	1,000	1,000	0,6	38,1	0,784	0,040	0,717	65,034
Novembre	16	92,8	1,000	1,000	1,000	0,6	38,1	0,784	0,040	0,717	25,528
Dicembre	31	75,8	1,000	1,000	1,000	0,6	38,1	0,784	0,040	0,717	40,435
Totale											247,470

### Riepilogo

Mese	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]	$Q_{sol,mn,u}$ [kWh]	$Q_{sd,op}$ [kWh]	$Q_{si}$ [kWh]	$Q_{sol,op}$ [kWh]
Gennaio	58,963	0,000	0,000	0,000	58,963
Febbraio	57,511	0,000	0,000	0,000	57,511
Marzo	65,034	0,000	0,000	0,000	65,034
Novembre	25,528	0,000	0,000	0,000	25,528
Dicembre	40,435	0,000	0,000	0,000	40,435
Totale	247,470	0,000	0,000	0,000	247,470

### Raffrescamento

#### Parete esterna da 40 cm (esposizione SudEst)

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]
Giugno	29	151,0	1,000	1,000	1,000	0,6	38,1	0,784	0,040	0,717	75,342
Luglio	31	153,2	1,000	1,000	1,000	0,6	38,1	0,784	0,040	0,717	81,678
Agosto	31	159,0	1,000	1,000	1,000	0,6	38,1	0,784	0,040	0,717	84,765
Settembre	22	164,1	1,000	1,000	1,000	0,6	38,1	0,784	0,040	0,717	62,096
Totale											303,881

### Riepilogo

Mese	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]	$Q_{sol,mn,u}$ [kWh]	$Q_{sol,op}$ [kWh]
Giugno	75,342	0,000	75,342
Luglio	81,678	0,000	81,678
Agosto	84,765	0,000	84,765
Settembre	62,096	0,000	62,096
Totale	303,881	0,000	303,881

### 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	279,4	6.058,6	2.692,2	304,0	0,473	0,973	3.424,2
Febbraio	279,3	6.047,2	2.431,7	296,6	0,431	0,980	3.653,8
Marzo	227,1	5.231,1	2.692,2	328,3	0,553	0,955	2.573,1
Novembre	126,1	2.667,1	1.389,5	132,2	0,545	0,957	1.336,6
Dicembre	291,7	5.931,3	2.692,2	209,0	0,466	0,974	3.398,0
Totale							14.385,7

### Raffrescamento

Mese	$Q_{C,tr}$ [kWh]	$Q_{C,ve}$ [kWh]	$Q_{int}$ [kWh]	$Q_{sol,w}$ [kWh]	$\gamma_C$	$\eta_{C,ls}$	$Q_{C,nd}$ [kWh]
Giugno	52,7	1.960,4	2.518,5	355,9	1,428	0,988	886,0
Luglio	-23,9	520,9	2.692,2	384,9	6,191	1,000	2.580,1
Agosto	-41,2	202,6	2.692,2	406,8	19,198	1,000	2.937,6
Settembre	44,9	1.680,4	1.910,6	308,5	1,286	0,975	536,6
Totale							6.940,3

### Acqua calda sanitaria

Mese	gg	$V_w$ [l]	$\theta_{er}$ [°C]	$\theta_0$ [°C]	$Q_{W,nd}$
Gennaio	31	880,00	16,81	40,00	735,21
Febbraio	28	880,00	16,81	40,00	664,07
Marzo	31	880,00	16,81	40,00	735,21
Aprile	30	880,00	16,81	40,00	711,50
Maggio	31	880,00	16,81	40,00	735,21
Giugno	30	880,00	16,81	40,00	711,50
Luglio	31	880,00	16,81	40,00	735,21
Agosto	31	880,00	16,81	40,00	735,21
Settembre	30	880,00	16,81	40,00	711,50
Ottobre	31	880,00	16,81	40,00	735,21
Novembre	30	880,00	16,81	40,00	711,50
Dicembre	31	880,00	16,81	40,00	735,21
Totale					8.656,56

### Fabbisogno energia primaria per il riscaldamento della zona

Mese	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q'_{H}$ [kWh]	$\eta_e$ [%]	$\eta_c$ [%]	$\eta_d$ [%]	$\eta_{gn}$ [%]	$\eta_g$ [%]	$Q_{p,ren,H}$ [kWh]	$Q_{p,ren,H}$ [kWh]	$Q_{p,ot,H}$ [kWh]
Gennaio	3.424,2	3.371,2	96,0	98,0	99,1	572,1	277,8	1.232,8	3.147,9	4.380,6
Febbraio	3.653,8	3.606,0	96,0	98,0	99,1	538,5	260,8	1.400,8	3.366,4	4.767,2
Marzo	2.573,1	2.520,2	96,0	98,0	99,1	667,9	326,0	789,4	2.356,8	3.146,1
Novembre	1.336,6	1.309,3	96,0	98,0	99,1	702,1	342,6	390,1	1.190,4	1.580,5
Dicembre	3.398,0	3.345,1	96,0	98,0	99,1	597,9	290,3	1.170,4	3.137,1	4.307,5
Totale	14.385,7	14.151,7	96,0	98,0	99,1	594,1	288,7	4.983,4	13.198,4	18.181,9

### Fabbisogno energia primaria per il raffrescamento della zona

Mese	$Q_{C,nd}$ [kWh]	$\eta_e$ [%]	$\eta_c$ [%]	$\eta_d$ [%]	$\eta_{gn}$ [%]	$\eta_g$ [%]	$Q_{p,ren,C}$ [kWh]	$Q_{p,ren,C}$ [kWh]	$Q_{p,ot,C}$ [kWh]
Giugno	886,0	97,0	90,0	98,0	259,0	113,6	779,8	188,0	967,8
Luglio	2.580,1	97,0	90,0	98,0	313,2	137,4	1.877,8	452,6	2.330,4
Agosto	2.937,6	97,0	90,0	98,0	313,9	137,7	2.132,9	514,1	2.647,0
Settembre	536,6	97,0	90,0	98,0	237,7	104,3	514,6	124,0	638,6
Totale	6.940,3	97,0	90,0	98,0	298,2	130,8	5.305,1	1.278,7	6.583,8

*Fabbisogno energia primaria per l'acqua calda sanitaria della zona*

Mese	$Q_{W,nd}$ [kWh]	$\eta_{er}$ [%]	$\eta_d$ [%]	$\eta_{gn}$ [%]	$\eta_g$ [%]	$Q_{pnrn,W}$ [kWh]	$Q_{pren,W}$ [kWh]	$Q_{plot,W}$ [kWh]
Gennaio	735,2	100,0	92,6	263,1	124,9	588,6	767,8	1.356,4
Febbraio	664,1	100,0	92,6	258,8	122,9	540,3	691,7	1.232,0
Marzo	735,2	100,0	92,6	273,8	130,0	565,6	772,6	1.338,3
Aprile	711,5	100,0	92,6	283,3	134,5	528,9	624,7	1.153,6
Maggio	735,2	100,0	92,6	293,0	139,1	528,5	650,4	1.178,9
Giugno	711,5	100,0	92,6	305,6	145,1	490,4	635,2	1.125,5
Luglio	735,2	100,0	92,6	317,2	150,6	488,2	661,4	1.149,6
Agosto	735,2	100,0	92,6	319,3	151,6	484,9	662,3	1.147,1
Settembre	711,5	100,0	92,6	301,5	143,1	497,0	633,3	1.130,4
Ottobre	735,2	100,0	92,6	289,1	137,3	535,5	648,5	1.184,0
Novembre	711,5	100,0	92,6	277,6	131,8	539,7	729,9	1.269,7
Dicembre	735,2	100,0	92,6	268,5	127,5	576,6	770,7	1.347,3
Totale	8.656,6	100,0	92,6	286,5	136,0	6.364,3	8.248,5	14.612,8

**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

## AMBULATORI

### Fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento

Mese	$Q_{H,rd}$ [kWh]	$Q'_{H}$ [kWh]	$\eta_e$ [%]	$\eta_c$ [%]	$\eta_d$ [%]	$\eta_{gn}$ [%]	$\eta_g$ [%]	$Q_{p,ren,H}$ [kWh]	$Q_{p,ren,H}$ [kWh]	$Q_{p,tot,H}$ [kWh]
Gennaio	3.424,2	3.371,2	96,0	98,0	99,1	572,1	277,8	1.232,8	3.147,9	4.380,6
Febbraio	3.653,8	3.606,0	96,0	98,0	99,1	538,5	260,8	1.400,8	3.366,4	4.767,2
Marzo	2.573,1	2.520,2	96,0	98,0	99,1	667,9	326,0	789,4	2.356,8	3.146,1
Novembre	1.336,6	1.309,3	96,0	98,0	99,1	702,1	342,6	390,1	1.190,4	1.580,5
Dicembre	3.398,0	3.345,1	96,0	98,0	99,1	597,9	290,3	1.170,4	3.137,1	4.307,5
Totale	14.385,7	14.151,7	96,0	98,0	99,1	594,1	288,7	4.983,4	13.198,4	18.181,9

### Fabbisogno di energia primaria per il raffrescamento

Mese	$Q_{C,rd}$ [kWh]	$\eta_e$ [%]	$\eta_c$ [%]	$\eta_d$ [%]	$\eta_{gn}$ [%]	$\eta_g$ [%]	$Q_{p,ren,C}$ [kWh]	$Q_{p,ren,C}$ [kWh]	$Q_{p,tot,C}$ [kWh]
Giugno	886,0	97,0	90,0	98,0	259,0	113,6	779,8	188,0	967,8
Luglio	2.580,1	97,0	90,0	98,0	313,2	137,4	1.877,8	452,6	2.330,4
Agosto	2.937,6	97,0	90,0	98,0	313,9	137,7	2.132,9	514,1	2.647,0
Settembre	536,6	97,0	90,0	98,0	237,7	104,3	514,6	124,0	638,6
Totale	6.940,3	97,0	90,0	98,0	298,2	130,8	5.305,1	1.278,7	6.583,8

### Fabbisogno di energia primaria per l'acqua calda sanitaria

Mese	$Q_{W,rd}$ [kWh]	$\eta_{er}$ [%]	$\eta_d$ [%]	$\eta_{gn}$ [%]	$\eta_g$ [%]	$Q_{p,ren,W}$ [kWh]	$Q_{p,ren,W}$ [kWh]	$Q_{p,tot,W}$ [kWh]
Gennaio	735,2	100,0	92,6	263,1	124,9	588,6	767,8	1.356,4
Febbraio	664,1	100,0	92,6	258,8	122,9	540,3	691,7	1.232,0
Marzo	735,2	100,0	92,6	273,8	130,0	565,6	772,6	1.338,3
Aprile	711,5	100,0	92,6	283,3	134,5	528,9	624,7	1.153,6
Maggio	735,2	100,0	92,6	293,0	139,1	528,5	650,4	1.178,9
Giugno	711,5	100,0	92,6	305,6	145,1	490,4	635,2	1.125,5
Luglio	735,2	100,0	92,6	317,2	150,6	488,2	661,4	1.149,6
Agosto	735,2	100,0	92,6	319,3	151,6	484,9	662,3	1.147,1
Settembre	711,5	100,0	92,6	301,5	143,1	497,0	633,3	1.130,4
Ottobre	735,2	100,0	92,6	289,1	137,3	535,5	648,5	1.184,0
Novembre	711,5	100,0	92,6	277,6	131,8	539,7	729,9	1.269,7
Dicembre	735,2	100,0	92,6	268,5	127,5	576,6	770,7	1.347,3
Totale	8.656,6	100,0	92,6	286,5	136,0	6.364,3	8.248,5	14.612,8

## Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione

### AMBULATORI

Fabbisogno energetico di illuminazione artificiale  $Q_a$  [kWh]

Locale	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Anno
Ambulatorio n. 1	48,2	42,5	45,9	43,7	44,9	43,6	44,9	45,2	44,5	46,7	46,2	48,4	544,8
WC 1	11,4	9,9	10,6	10,1	10,3	10,0	10,3	10,4	10,2	10,8	10,8	11,5	126,3
WC 2	11,4	9,9	10,6	10,1	10,3	10,0	10,3	10,4	10,2	10,8	10,8	11,5	126,3
Ambulatorio n.2	40,1	35,4	38,2	36,4	37,4	36,4	37,4	37,6	37,1	38,9	38,5	40,4	454,0
Ambulatorio n. 3	40,1	35,4	38,2	36,4	37,4	36,4	37,4	37,6	37,1	38,9	38,5	40,4	454,0
Ambulatorio n.4	40,1	35,4	38,2	36,4	37,4	36,4	37,4	37,6	37,1	38,9	38,5	40,4	454,0
Reception	25,5	23,0	25,5	24,7	25,5	24,7	25,5	25,5	24,7	25,5	24,7	25,5	300,0
Ufficio amministr.	25,5	23,0	25,5	24,7	25,5	24,7	25,5	25,5	24,7	25,5	24,7	25,5	300,0
WC 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
WC 6	12,7	11,5	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	150,0
WC 7	12,7	11,5	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	150,0
Ambulatorio n.7	42,5	38,4	42,5	41,1	42,5	41,1	42,5	42,5	41,1	42,5	41,1	42,5	500,0
Ambulatorio n.10	51,0	46,0	51,0	49,3	51,0	49,3	51,0	51,0	49,3	51,0	49,3	51,0	600,0
WC 8	12,7	11,5	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	150,0
Sporco	12,7	11,5	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	150,0
Vuotatoio depos. pulizie	12,7	11,5	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	150,0
Pulito	7,6	6,9	7,6	7,4	7,6	7,4	7,6	7,6	7,4	7,6	7,4	7,6	90,0
Deposito strumentazione biomedica	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
WC 10	12,7	11,5	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	150,0
WC 9	12,7	11,5	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	150,0
Ambulatorio n.9	42,5	38,4	42,5	41,1	42,5	41,1	42,5	42,5	41,1	42,5	41,1	42,5	500,0
WC 12	12,7	11,5	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	150,0
WC 11	12,7	11,5	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	150,0
Ambulatorio n.8	42,5	38,4	42,5	41,1	42,5	41,1	42,5	42,5	41,1	42,5	41,1	42,5	500,0
Deposito	7,6	6,9	7,6	7,4	7,6	7,4	7,6	7,6	7,4	7,6	7,4	7,6	90,0
Ambulatorio/sala riunioni	76,4	69,0	76,4	74,0	76,4	74,0	76,4	76,4	74,0	76,4	74,0	76,4	900,0
WC 13	12,7	11,5	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	150,0
farmacia ambulatori	25,5	23,0	25,5	24,7	25,5	24,7	25,5	25,5	24,7	25,5	24,7	25,5	300,0
WC 3	11,4	9,9	10,6	10,1	10,3	10,0	10,3	10,4	10,2	10,8	10,8	11,5	126,3
WC 4	11,4	9,9	10,6	10,1	10,3	10,0	10,3	10,4	10,2	10,8	10,8	11,5	126,3
WC 15	12,7	11,5	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	150,0
WC 14	12,7	11,5	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	12,7	12,3	12,7	12,3	12,7	150,0
Ambulatorio n.5	51,0	46,0	51,0	49,3	51,0	49,3	51,0	51,0	49,3	51,0	49,3	51,0	600,0
Ambulatorio n.6	51,0	46,0	51,0	49,3	51,0	49,3	51,0	51,0	49,3	51,0	49,3	51,0	600,0
Attesa	254,8	230,1	254,8	246,6	254,8	246,6	254,8	254,8	246,6	254,8	246,6	254,8	3.000,0
Totale	1.070,1	961,7	1.059,0	1.021,8	1.054,7	1.021,2	1.054,5	1.055,6	1.025,3	1.062,9	1.033,6	1.071,5	12.492,1

### Fabbisogno energetico di illuminazione parassita $Q_p$ [kWh]

Locale	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Anno
Ambulatorio n. 1	10,9	9,9	10,9	10,6	10,9	10,6	10,9	10,9	10,6	10,9	10,6	10,9	128,7
WC 1	1,5	1,3	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5	17,6
WC 2	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	15,4
Ambulatorio n.2	10,3	9,3	10,3	10,0	10,3	10,0	10,3	10,3	10,0	10,3	10,0	10,3	121,4
Ambulatorio n. 3	9,9	9,0	9,9	9,6	9,9	9,6	9,9	9,9	9,6	9,9	9,6	9,9	116,7
Ambulatorio n.4	9,6	8,7	9,6	9,3	9,6	9,3	9,6	9,6	9,3	9,6	9,3	9,6	113,2
Reception	4,7	4,3	4,7	4,6	4,7	4,6	4,7	4,7	4,6	4,7	4,6	4,7	55,8
Ufficio amministr.	5,1	4,6	5,1	4,9	5,1	4,9	5,1	5,1	4,9	5,1	4,9	5,1	60,0
WC 5	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	10,4
WC 6	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	10,4
WC 7	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	15,4
Ambulatorio n.7	9,9	9,0	9,9	9,6	9,9	9,6	9,9	9,9	9,6	9,9	9,6	9,9	116,9
Ambulatorio n.10	11,7	10,6	11,7	11,3	11,7	11,3	11,7	11,7	11,3	11,7	11,3	11,7	137,6
WC 8	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	15,4
Sporco	1,4	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	16,8
Vuotoio depos. pulizie	1,4	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	16,8
Pulito	2,8	2,5	2,8	2,7	2,8	2,7	2,8	2,8	2,7	2,8	2,7	2,8	33,0
Deposito strumentazione biomedica	2,5	2,2	2,5	2,4	2,5	2,4	2,5	2,5	2,4	2,5	2,4	2,5	29,3
WC 10	1,3	1,1	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	14,9
WC 9	1,9	1,7	1,9	1,8	1,9	1,8	1,9	1,9	1,8	1,9	1,8	1,9	22,1
Ambulatorio n.9	7,9	7,1	7,9	7,6	7,9	7,6	7,9	7,9	7,6	7,9	7,6	7,9	92,6
WC 12	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	9,7
WC 11	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	10,5
Ambulatorio n.8	8,3	7,5	8,3	8,0	8,3	8,0	8,3	8,3	8,0	8,3	8,0	8,3	97,3
Deposito	3,9	3,5	3,9	3,7	3,9	3,7	3,9	3,9	3,7	3,9	3,7	3,9	45,4
Ambulatorio/sala riunioni	16,9	15,2	16,9	16,3	16,9	16,3	16,9	16,9	16,3	16,9	16,3	16,9	198,6
WC 13	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	15,4
farmacia ambulatori	5,6	5,0	5,6	5,4	5,6	5,4	5,6	5,6	5,4	5,6	5,4	5,6	65,4
WC 3	1,5	1,3	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5	17,6
WC 4	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	15,4
WC 15	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	15,4
WC 14	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	18,2
Ambulatorio n.5	11,3	10,2	11,3	11,0	11,3	11,0	11,3	11,3	11,0	11,3	11,0	11,3	133,3
Ambulatorio n.6	10,7	9,7	10,7	10,3	10,7	10,3	10,7	10,7	10,3	10,7	10,3	10,7	125,8
Attesa	66,7	60,3	66,7	64,6	66,7	64,6	66,7	66,7	64,6	66,7	64,6	66,7	785,5
Totale	230,5	208,2	230,5	223,1	230,5	223,1	230,5	230,5	223,1	230,5	223,1	230,5	2.713,9

### Totale

Totale $Q_a$	1.070,1	961,7	1.059,0	1.021,8	1.054,7	1.021,2	1.054,5	1.055,6	1.025,3	1.062,9	1.033,6	1.071,5	12.492,1
Totale $Q_p$	230,5	208,2	230,5	223,1	230,5	223,1	230,5	230,5	223,1	230,5	223,1	230,5	2.713,9
Totale	1.300,6	1.169,9	1.289,5	1.244,9	1.285,2	1.244,3	1.285,0	1.286,1	1.248,3	1.293,4	1.256,7	1.302,0	15.206,0

### Riepilogo fonti rinnovabili (energia primaria)

	Riscaldamento	Acqua calda	Raffrescamento	Ventilazione	Illuminazione	Trasporto
Fonti rinnovabili termiche [kWh]	13.198	8.249	1.279	0	7.147	0
Fonti rinnovabili elettriche [kWh]	0	0	0	0	0	0
Totale [kWh]	13.198	8.249	1.279	0	7.147	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

$\eta_e$ : 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

### Centrale termica

#### Centrale termica- Gruppo frigo esistente

Energia [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Energia termica fornita riscaldamento	3.617	3.868	2.704	0	0	0	0	0	0	0	1.405	3.589	15.182
Energia termica fornita acqua calda	794	717	794	768	794	768	794	794	768	794	768	794	9.349
Energia termica fornita raffrescamento	0	0	0	0	0	1.036	3.016	3.434	627	0	0	0	8.112
Energia termica fornita	4.411	4.586	3.498	768	794	1.804	3.810	4.228	1.396	794	2.173	4.383	32.643
Fabbisogno energia riscaldamento	632	718	405	0	0	0	0	0	0	0	200	600	2.556
Fabbisogno energia acqua calda	302	277	290	271	271	251	250	249	255	275	277	296	3.264
Fabbisogno energia raffrescamento	0	0	0	0	0	400	963	1.094	264	0	0	0	2.721
Fabbisogno energia	934	995	695	271	271	651	1.213	1.342	519	275	477	896	8.540
COP	4,72	4,61	5,03	2,83	2,93	3,06	3,17	3,19	3,01	2,89	4,56	4,89	4,22
EER	---	---	---	---	---	2,59	3,13	3,14	2,38	---	---	---	2,98
Energia rinnovabile riscaldamento	2.851	3.029	2.167	0	0	0	0	0	0	0	1.096	2.855	11.997
Energia rinnovabile acqua calda	626	562	636	497	523	517	544	545	514	519	600	632	6.715
Energia rinnovabile	3.477	3.590	2.803	497	523	517	544	545	514	519	1.696	3.487	18.712
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	1.233	1.401	789	0	0	0	0	0	0	0	390	1.170	4.983

[illegible]

## Energia primaria e quote rinnovabili

### AMBULATORI

#### Ep rinnovabile [kWh]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	3.148	3.366	2.357	0	0	0	0	0	0	0	1.190	3.137	13.198
C	0	0	0	0	0	188	453	514	124	0	0	0	1.279
W	768	692	773	625	650	635	661	662	633	648	730	771	8.249
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L	611	550	606	585	604	585	604	604	587	608	591	612	7.147
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4.527	4.608	3.735	1.210	1.254	1.408	1.718	1.781	1.344	1.256	2.511	4.520	29.872

#### Ep non rinnovabile [kWh]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	1.233	1.401	789	0	0	0	0	0	0	0	390	1.170	4.983
C	0	0	0	0	0	780	1.878	2.133	515	0	0	0	5.305
W	589	540	566	529	528	490	488	485	497	536	540	577	6.364
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L	2.536	2.281	2.515	2.427	2.506	2.426	2.506	2.508	2.434	2.522	2.451	2.539	29.652
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4.358	4.222	3.870	2.956	3.035	3.697	4.872	5.126	3.446	3.058	3.380	4.286	46.304

#### Ep totale [kWh]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	4.381	4.767	3.146	0	0	0	0	0	0	0	1.581	4.307	18.182
C	0	0	0	0	0	968	2.330	2.647	639	0	0	0	6.584
W	1.356	1.232	1.338	1.154	1.179	1.126	1.150	1.147	1.130	1.184	1.270	1.347	14.613
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L	3.147	2.831	3.121	3.013	3.110	3.011	3.110	3.112	3.021	3.130	3.041	3.151	36.798
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8.885	8.830	7.605	4.166	4.289	5.104	6.590	6.907	4.790	4.314	5.891	8.806	76.177

#### Quota rinnovabile

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	72 %	71 %	75 %	---	---	---	---	---	---	---	75 %	73 %	73 %
C	---	---	---	---	---	19 %	19 %	19 %	19 %	---	---	---	19 %
W	57 %	56 %	58 %	54 %	55 %	56 %	58 %	58 %	56 %	55 %	57 %	57 %	56 %
V	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
L	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %
T	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	51 %	52 %	49 %	29 %	29 %	28 %	26 %	26 %	28 %	29 %	43 %	51 %	39 %

## Indici di prestazione energetica

### AMBULATORI

#### EP rinnovabile [kWh/m²]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	6.96	7.44	5.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.63	6.94	29.18
C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	1.00	1.14	0.27	0.00	0.00	0.00	2.83
W	1.70	1.53	1.71	1.38	1.44	1.40	1.46	1.46	1.40	1.43	1.61	1.70	18.24
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	1.35	1.22	1.34	1.29	1.34	1.29	1.34	1.34	1.30	1.34	1.31	1.35	15.80
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
	10.01	10.19	8.26	2.67	2.77	3.11	3.80	3.94	2.97	2.78	5.55	9.99	66.04

#### EP non rinnovabile [kWh/m²]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	2.73	3.10	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.86	2.59	11.02
C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.72	4.15	4.72	1.14	0.00	0.00	0.00	11.73
W	1.30	1.19	1.25	1.17	1.17	1.08	1.08	1.07	1.10	1.18	1.19	1.27	14.07
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	5.61	5.04	5.56	5.37	5.54	5.36	5.54	5.54	5.38	5.58	5.42	5.61	65.55
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
	9.63	9.34	8.55	6.54	6.71	8.17	10.77	11.33	7.62	6.76	7.47	9.48	102.37

#### EP totale [kWh/m²]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	9.68	10.54	6.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.49	9.52	40.20
C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.14	5.15	5.85	1.41	0.00	0.00	0.00	14.56
W	3.00	2.72	2.96	2.55	2.61	2.49	2.54	2.54	2.50	2.62	2.81	2.98	32.31
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	6.96	6.26	6.90	6.66	6.88	6.66	6.88	6.88	6.68	6.92	6.72	6.97	81.36
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
	19.64	19.52	16.81	9.21	9.48	11.29	14.57	15.27	10.59	9.54	13.02	19.47	168.41

# RELAZIONE TECNICA

## Calcolo dei carichi termici estivi

Carichi termici estivi secondo Metodo CARRIER-PIZZETTI

DESCRIZIONE PROGETTO:	PROGETTO DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE ED IMPIANTISTICO P.O. "UMBERTO I" di NOCERA INFERIORE DEA 1° LIVELLO
COMUNE:	Nocera Inferiore (SA)
UBICAZIONE EDIFICIO:	Via San Francesco
COMMITTENTE/I:	ASL SALERNO
PROGETTAZIONE EDILE:	
PROGETTAZIONE TECNICA:	Ing. Francesco D'Auria
INSTALLAZIONE:	
CODICE PROGETTO:	

### ATTESTAZIONE DI DEPOSITO

Si attesta che la presente relazione tecnica è stata depositata per il Comune di Nocera Inferiore in data odierna al n° \_\_\_\_\_

Timbro

Data

Firma

## PARAMETRI GEOCLIMATICI DELLA LOCALITA'

❖ Comune di:	Nocera Inferiore	
❖ Provincia di:	SA	
❖ Latitudine:	40.75	[deg]
❖ Longitudine:	14.64	[deg]
❖ Meridiano di riferimento:	0.00	[deg]
❖ Direzione vento dominante:	SudOvest	
❖ Velocità vento dominante:	6.89	[m/s]
❖ Altezza s.l.m.	43.00	[m]
❖ Fattore di foschia:	0.00	[%]
❖ Zona climatica:	C	
❖ Località climatica di riferimento:	SA	

## CONDIZIONI TERMICHE ESTERNE

## INVERNALI

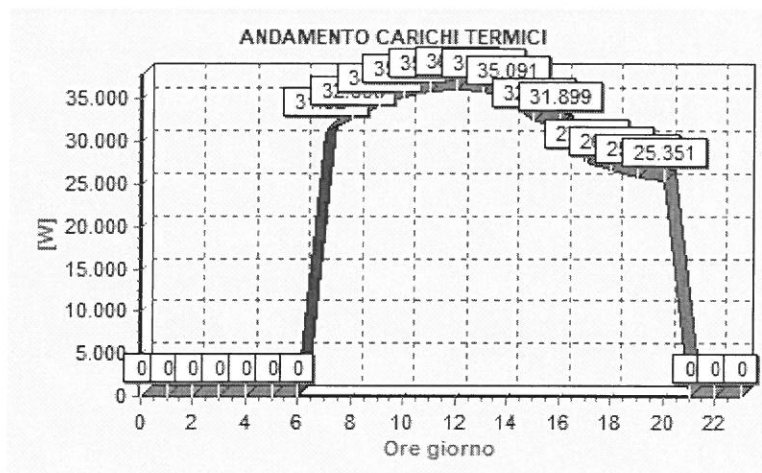
## ESTIVE

❖ Temperatura esterna bulbo secco:	2 [°C]	31 [°C]
❖ Temperatura esterna bulbo umido:	-- [°C]	22 [°C]
❖ Umidità relativa:	77 [%]	40 [%]
❖ Umidità specifica:	3 [g/kg]	11 [g/kg]
❖ Escursione termica giornaliera:	-	7.5 [°C]
❖ Escursione termica annuale:	-	29.2 [°C]

## DATI TECNICI EDIFICIO

❖ Tipo edificio:	Edificio adibito ad ospedale, clinica o casa di cura ed assimilabili		
❖ Numero alloggi:	1		
❖ Variazione temp. int. consentita:	0		[°C]
❖ Carico termico totale	36138		[Watt]
❖ Carico sensibile totale:	29870		[Watt]
❖ Carico latente totale:	6268		[Watt]
❖ Mese carico massimo:	Settembre		
❖ Ora carico massimo:	12		

❖ Grafico:



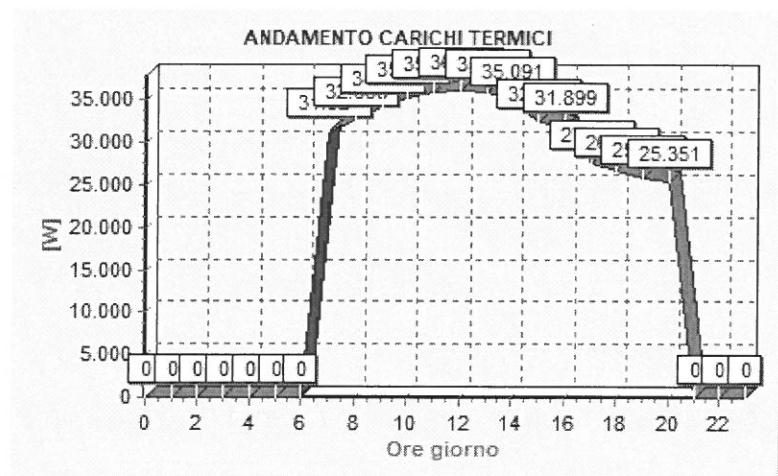
Descrizione alloggio/ambiente	Carico totale [Watt]	Carico sensibile totale [Watt]	Carico latente totale [Watt]
AMBULATORI	36138	29870	6268
Ambulatorio n. 1	1889	1642	247
WC 1	941	855	86
WC 2	932	848	84
Ambulatorio n.2	1866	1625	241
Ambulatorio n. 3	1846	1609	237
Ambulatorio n.4	1838	1604	234
Reception	792	675	116
Ufficio amministr.	802	682	120
WC 5	678	598	80
WC 6	678	598	80
WC 7	691	607	84
Ambulatorio n.7	1072	835	237
Ambulatorio n.10	1123	870	254
WC 8	691	607	84
Sporco	694	609	85

Vuotatoio depos. pulizie	694	609	85
Pulito	735	636	98
Deposito strumentazione biomed	726	630	95
WC 10	690	606	84
WC 9	708	618	90
Ambulatorio n.9	1011	793	218
WC 12	677	597	80
WC 11	679	598	80
Ambulatorio n.8	1023	801	222
Deposito	766	657	108
Ambulatorio/sala riunioni	1404	1030	374
WC 13	691	607	84
farmacia ambulatori	816	691	124
WC 3	941	855	86
WC 4	932	848	84
WC 15	691	607	84
WC 14	698	611	87
Ambulatorio n.5	1113	862	250
Ambulatorio n.6	1094	850	244
Attesa	3900	2481	1418

## DATI TECNICI ALLOGGIO

❖	Descrizione alloggio:	AMBULATORI	
❖	Numero ambienti:	35	
❖	Carico termico totale:	36138	[Watt]
❖	Carico sensibile totale:	29870	[Watt]
❖	Carico latente totale:	6268	[Watt]
❖	Mese carico massimo	Settembre	
❖	Ora carico massimo	12	

❖ Grafico:

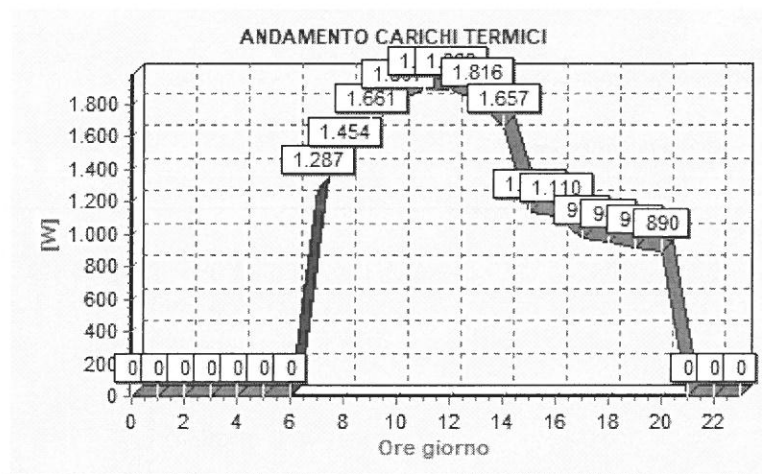


### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	Ambulatorio n. 1	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	1889	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	1642	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	247	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	51	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	772	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	38	[Watt]

❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	256	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	257	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]

❖ Grafico

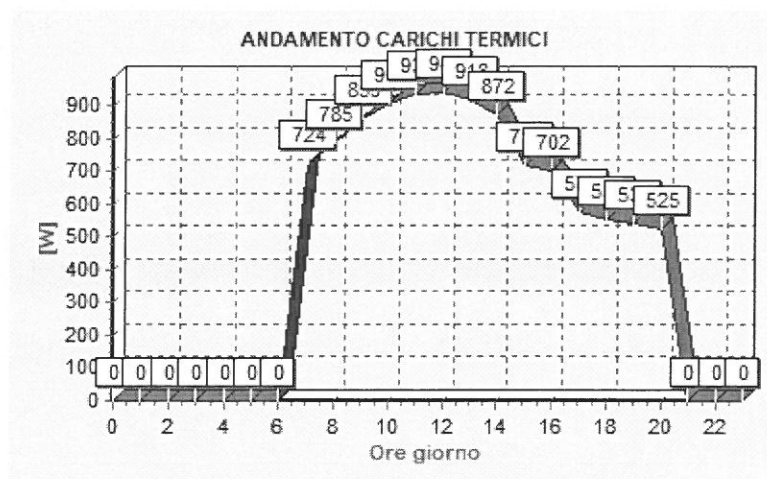


#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	WC 1	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	941	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	855	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	86	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	28	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	229	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	5	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	35	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]

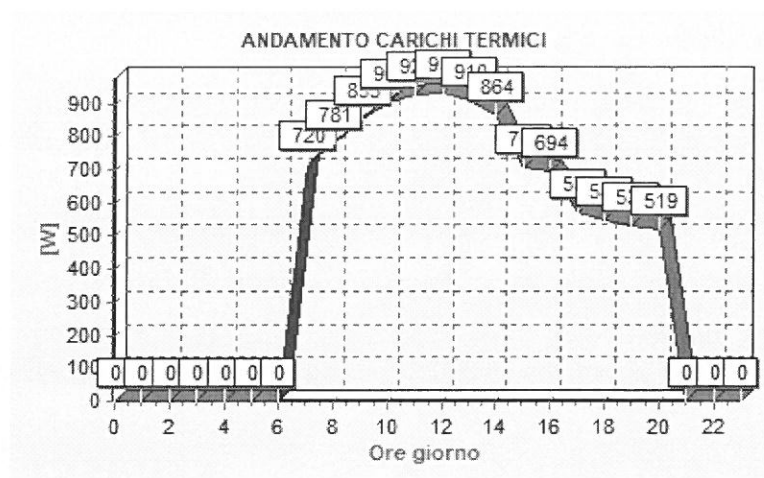
❖ Carico dovuto ai motori elettrici 300 [Watt]

❖ Grafico



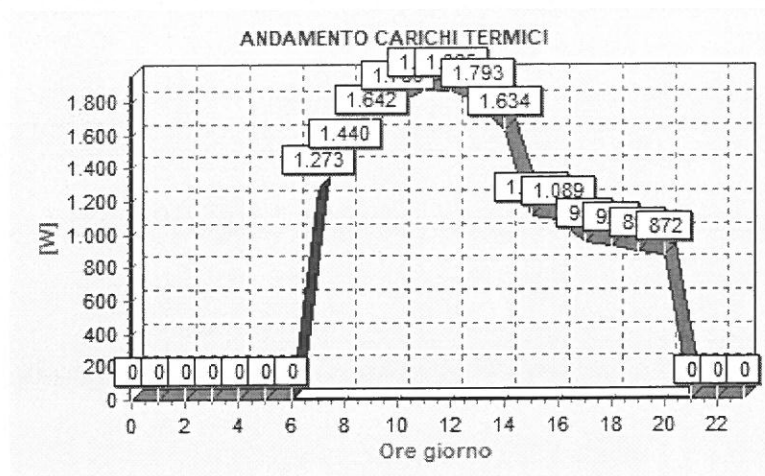
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	WC 2	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	932	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	848	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	84	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	24	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	229	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	4	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	31	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



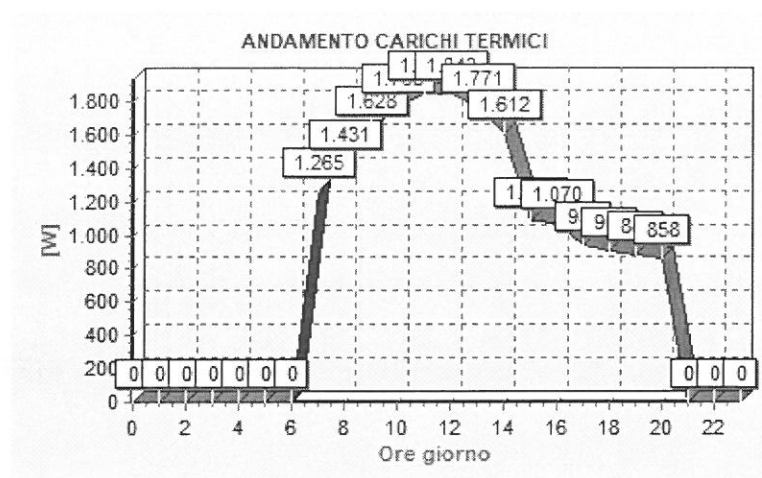
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	Ambulatorio n.2	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	1866	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	1625	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	241	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	44	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	772	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	35	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	256	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	243	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



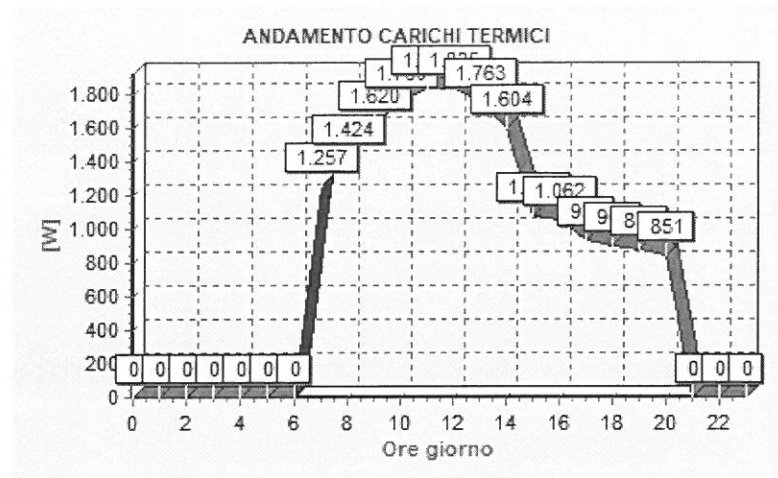
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	Ambulatorio n. 3	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	1846	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	1609	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	237	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	33	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	772	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	34	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	256	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	233	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



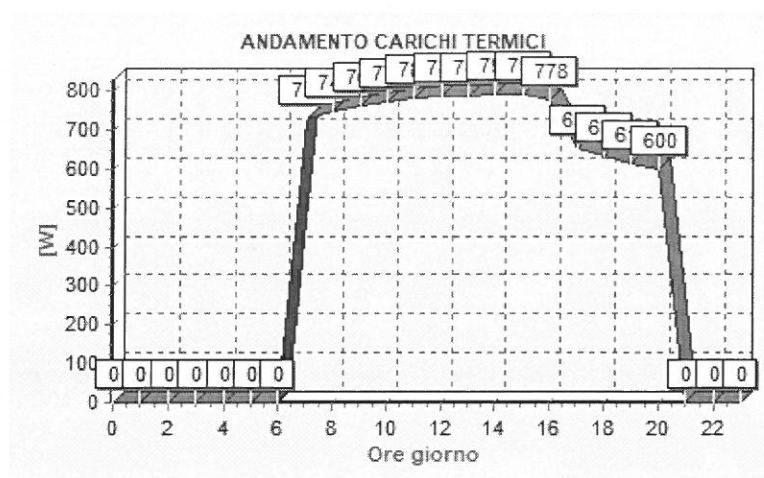
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	Ambulatorio n.4	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	1838	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	1604	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	234	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	34	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	772	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	33	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	256	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	226	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



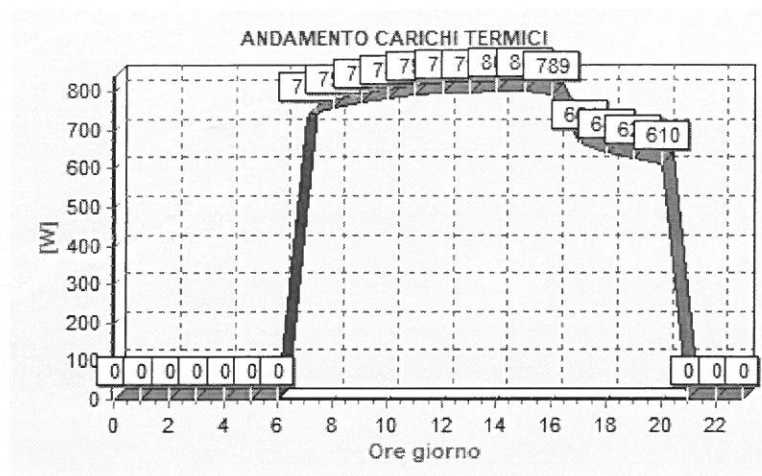
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	Reception	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	792	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	675	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	116	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	21	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	112	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



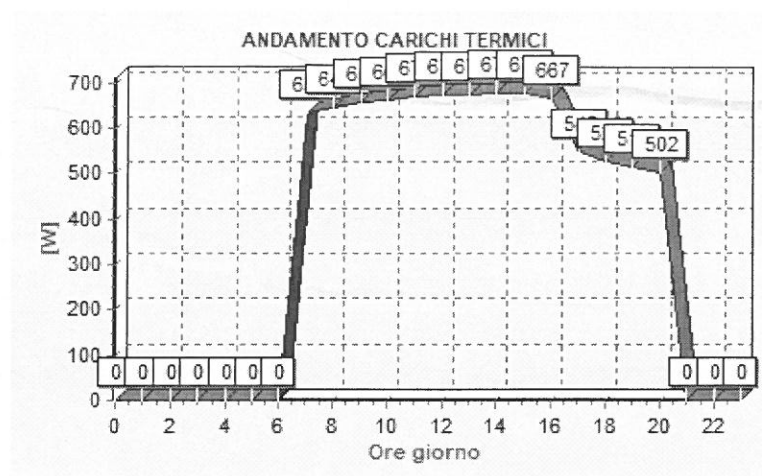
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	Ufficio amministr.	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	802	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	682	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	120	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	23	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	120	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



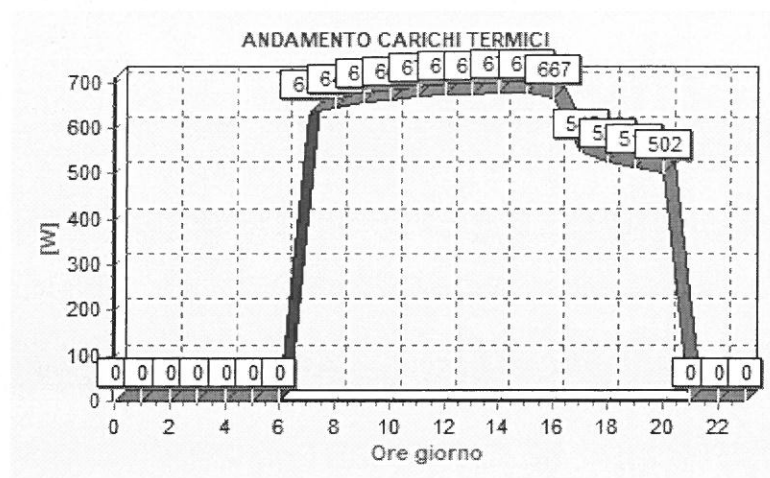
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	WC 5	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	678	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	598	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	80	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	4	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	21	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



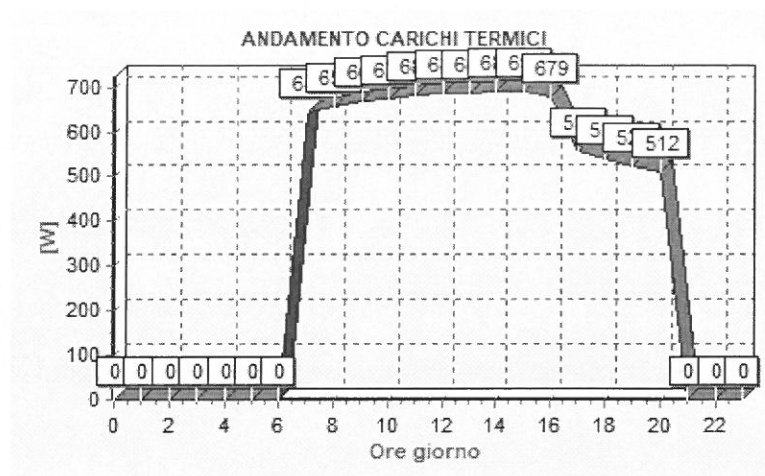
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	WC 6	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	678	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	598	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	80	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	4	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	21	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



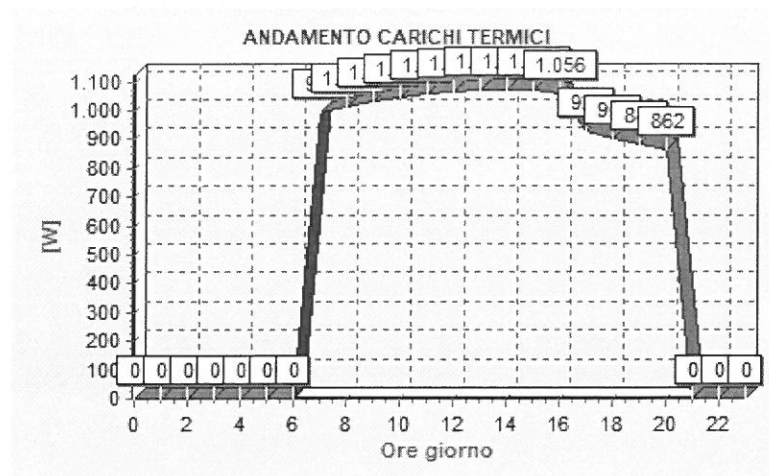
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	WC 7	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	691	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	607	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	84	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	6	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	31	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



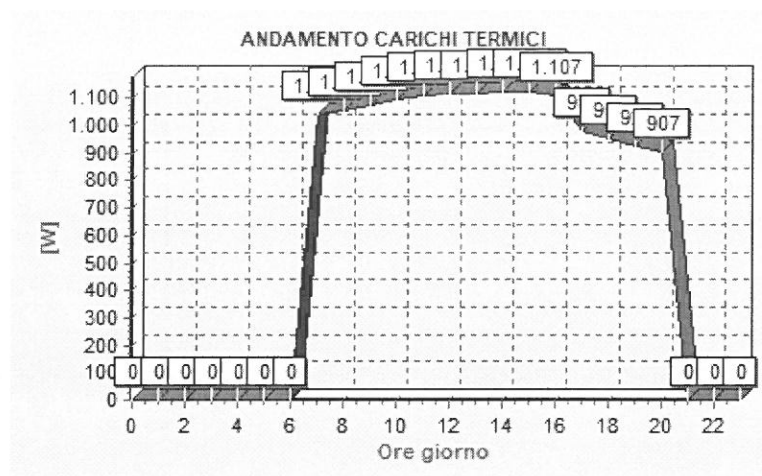
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	Ambulatorio n.7	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	1072	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	835	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	237	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	44	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	256	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	234	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



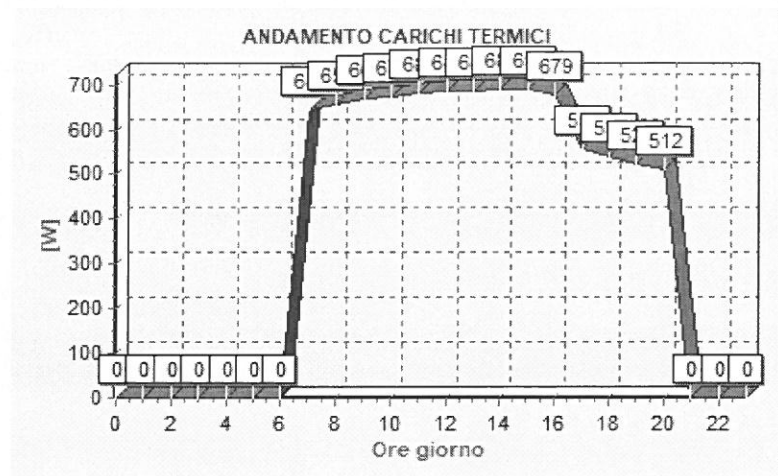
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	Ambulatorio n.10	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	1123	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	870	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	254	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	52	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	256	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	275	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



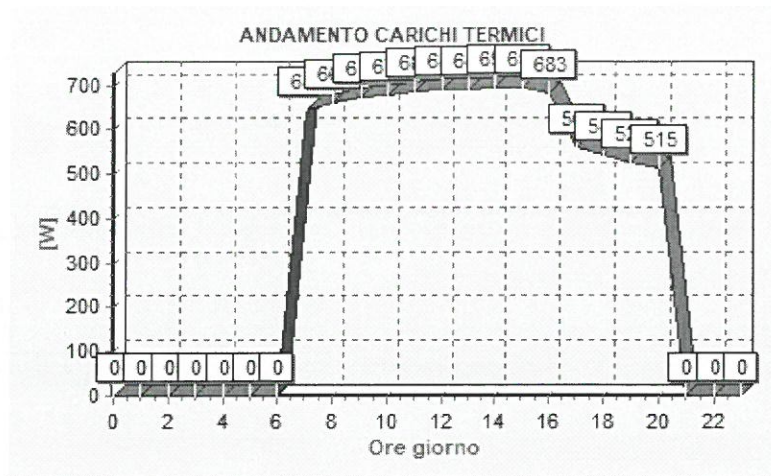
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	WC 8	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	691	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	607	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	84	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	6	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	31	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



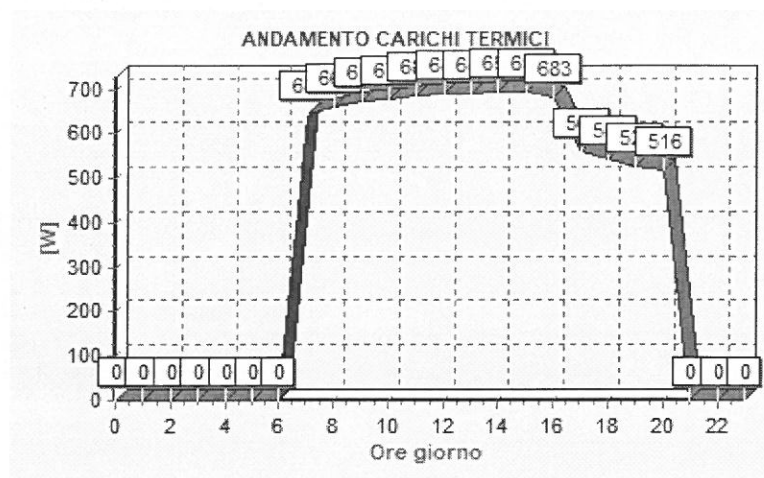
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	Sporco	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	694	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	609	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	85	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	6	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	34	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



### Dati tecnici ambiente

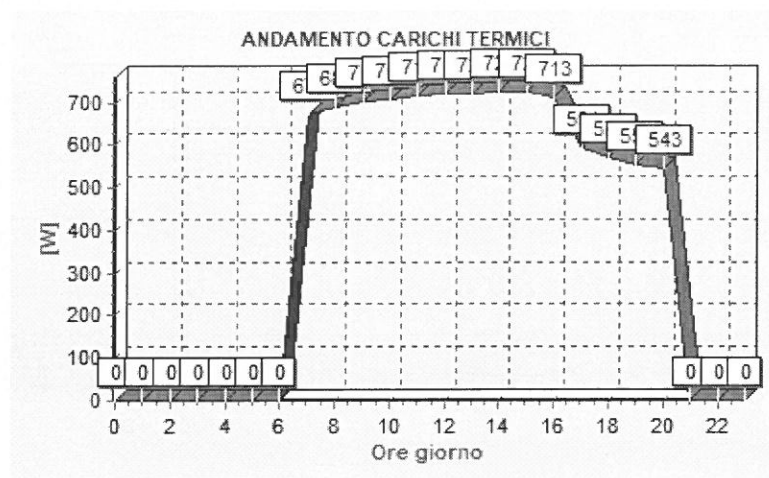
❖	Descrizione ambiente:	Vuotatoio depos. pulizie	
❖	Piano:	0	
❖	Carico termico massimo:	694	[Watt]
❖	Carico sensibile massimo:	609	[Watt]
❖	Carico latente massimo:	85	[Watt]
❖	Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖	Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖	Carico per ventilazione:	6	[Watt]
❖	Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖	Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖	Carico dovuto alle app. elettriche:	34	[Watt]
❖	Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖	Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖	Grafico		



#### Dati tecnici ambiente

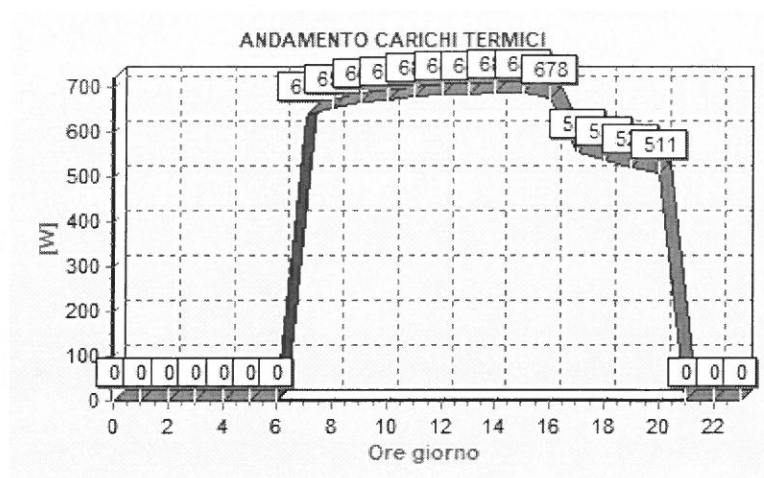
❖ Descrizione ambiente:	Pulito	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	735	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	636	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	98	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	12	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	66	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		

1



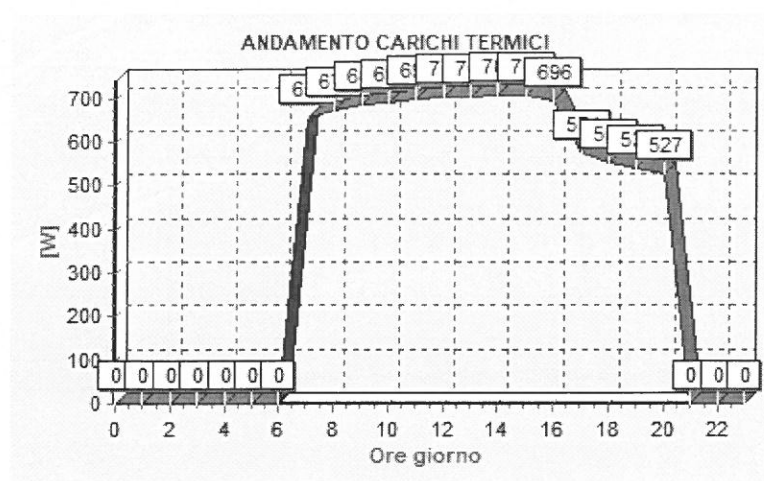
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	WC 10	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	690	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	606	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	84	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	6	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	30	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



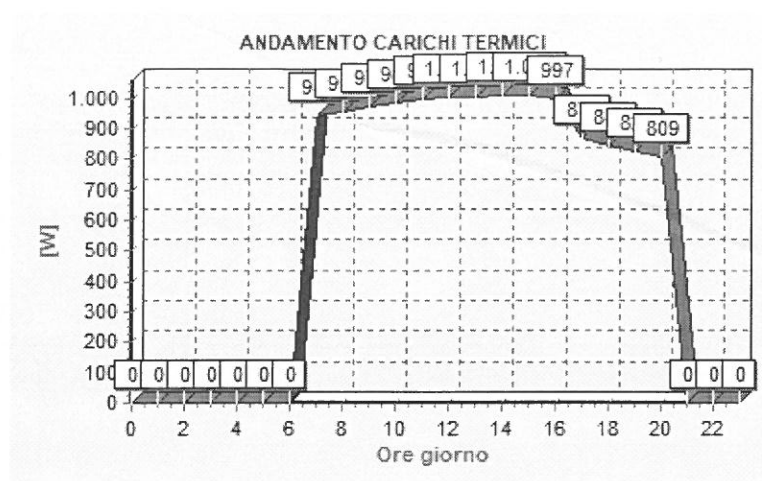
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	WC 9	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	708	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	618	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	90	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	8	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	44	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



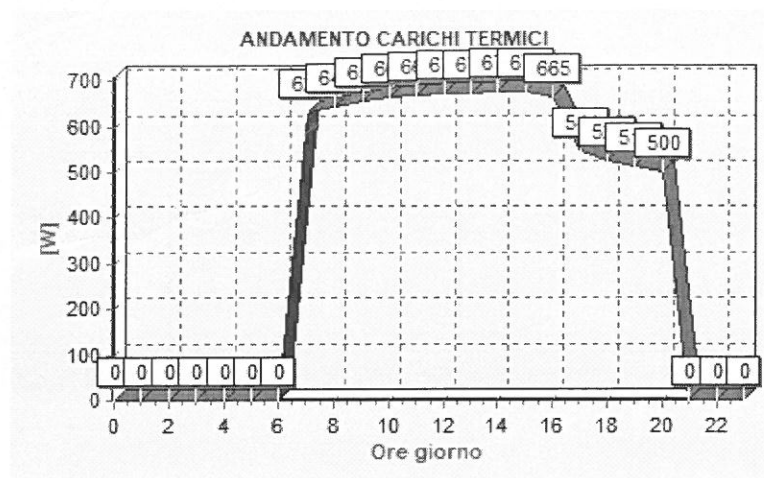
### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	Ambulatorio n.9	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	1011	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	793	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	218	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	35	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	256	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	185	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



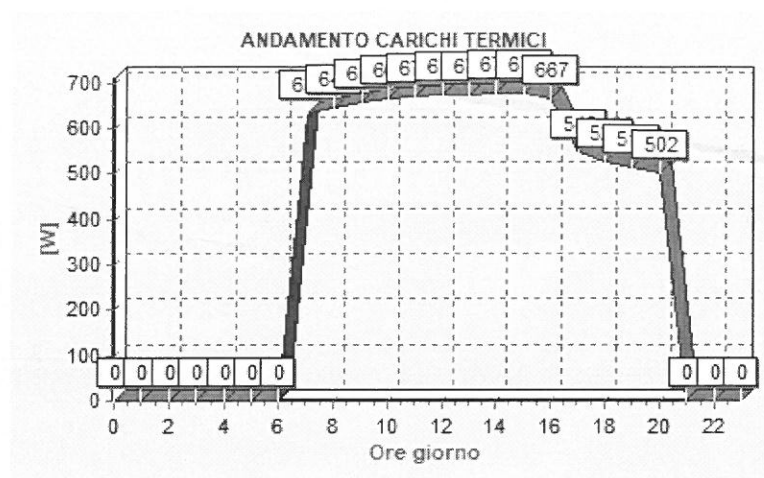
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	WC 12	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	677	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	597	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	80	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	4	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	19	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



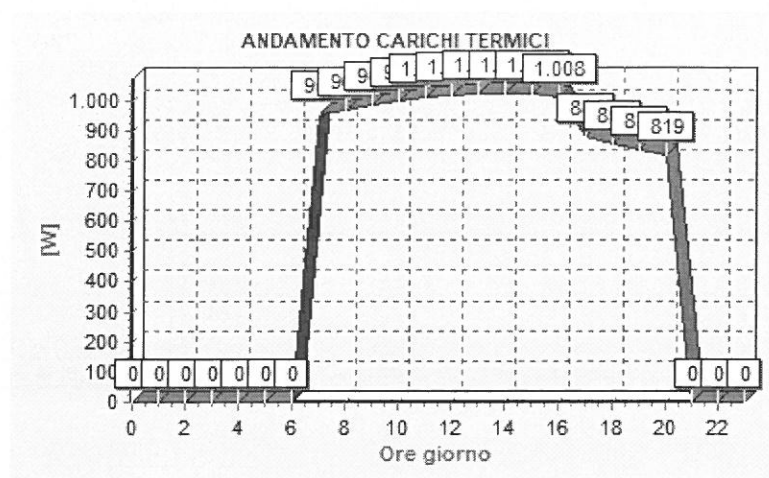
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	WC 11	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	679	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	598	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	80	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	4	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	21	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



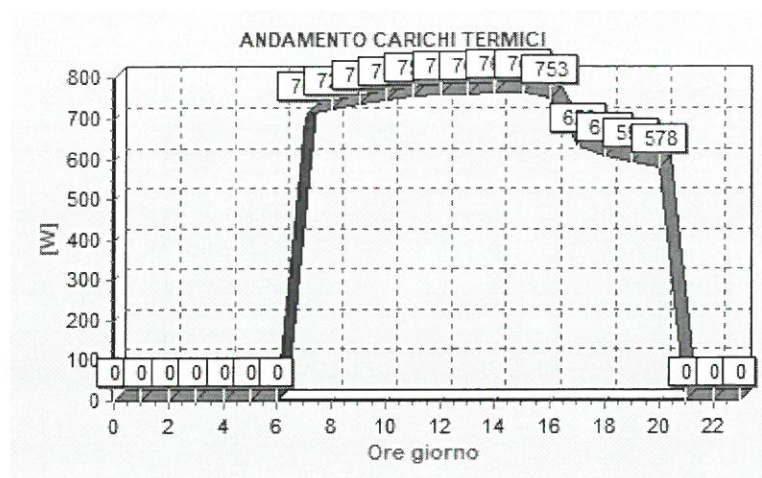
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	Ambulatorio n.8	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	1023	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	801	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	222	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	37	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	256	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	195	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



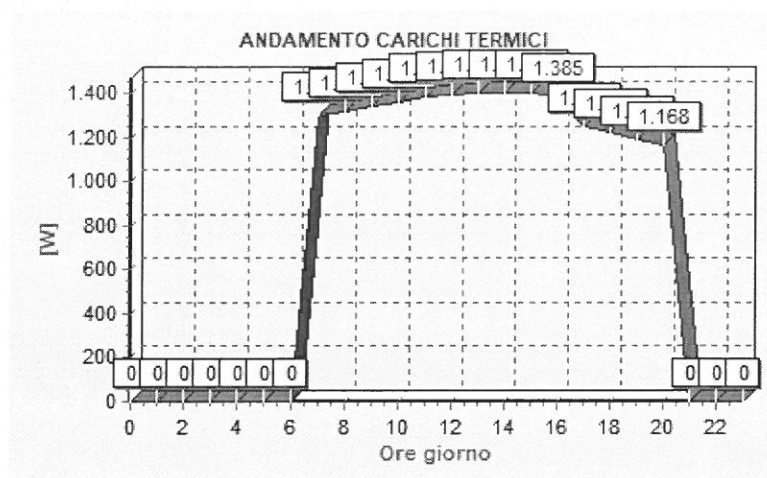
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	Deposito	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	766	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	657	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	108	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	17	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	91	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



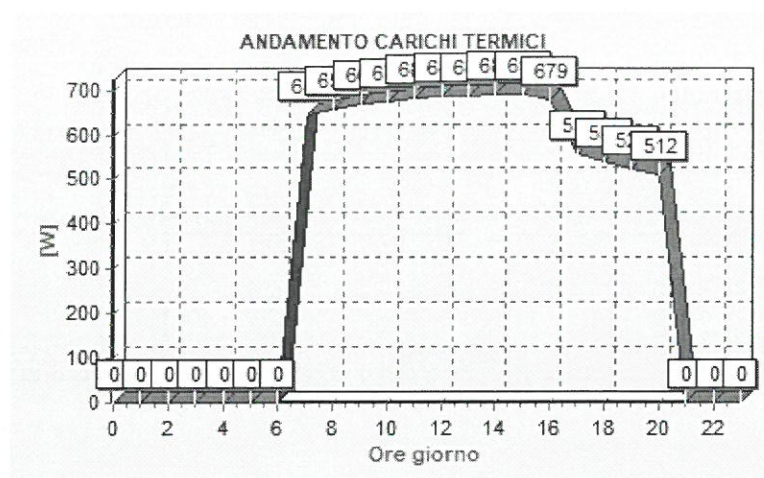
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	Ambulatorio/sala riunioni
❖ Piano:	0
❖ Carico termico massimo:	1404 [Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	1030 [Watt]
❖ Carico latente massimo:	374 [Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0 [Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0 [Watt]
❖ Carico per ventilazione:	75 [Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0 [Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	384 [Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	397 [Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225 [Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300 [Watt]
❖ Grafico	



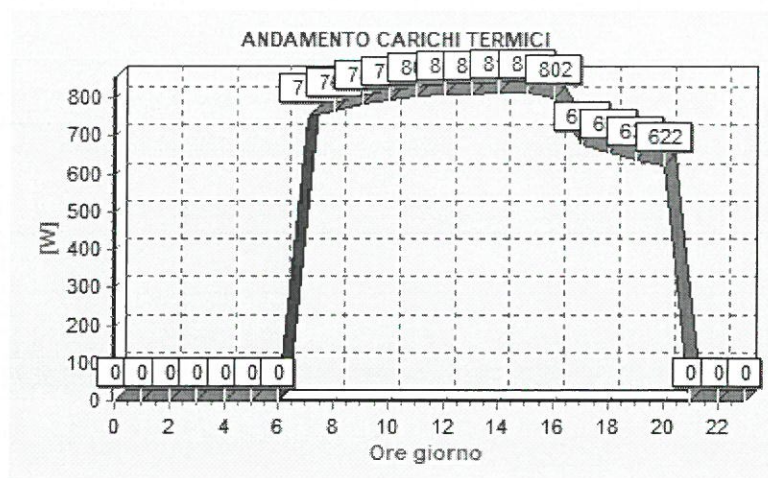
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	WC 13	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	691	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	607	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	84	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	6	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	31	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



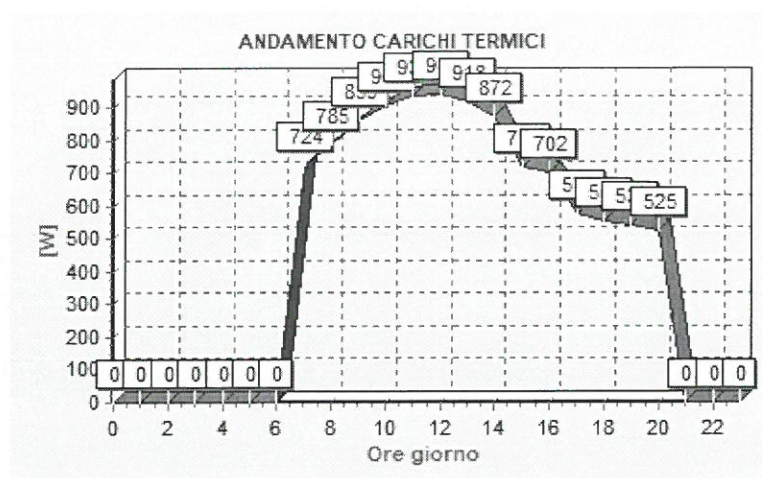
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	farmacia ambulatori	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	816	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	691	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	124	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	25	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	131	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



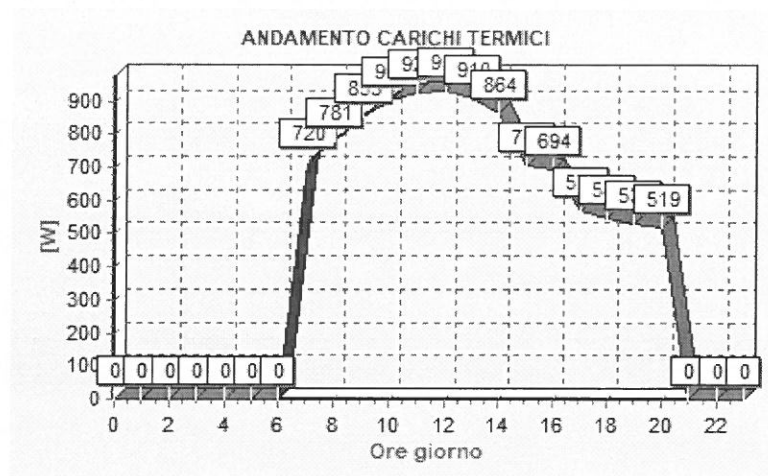
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	WC 3	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	941	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	855	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	86	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	28	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	229	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	5	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	35	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	WC 4	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	932	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	848	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	84	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	24	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	229	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	4	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	31	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		

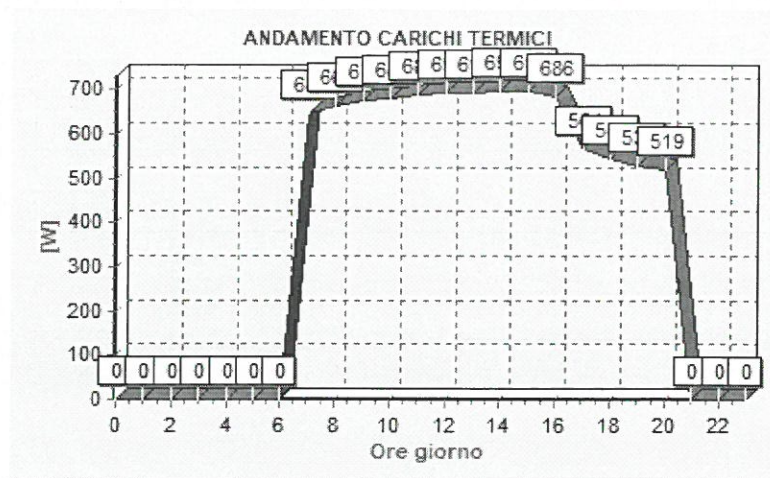


#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	WC 15	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	691	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	607	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	84	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	6	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	128	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	31	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		

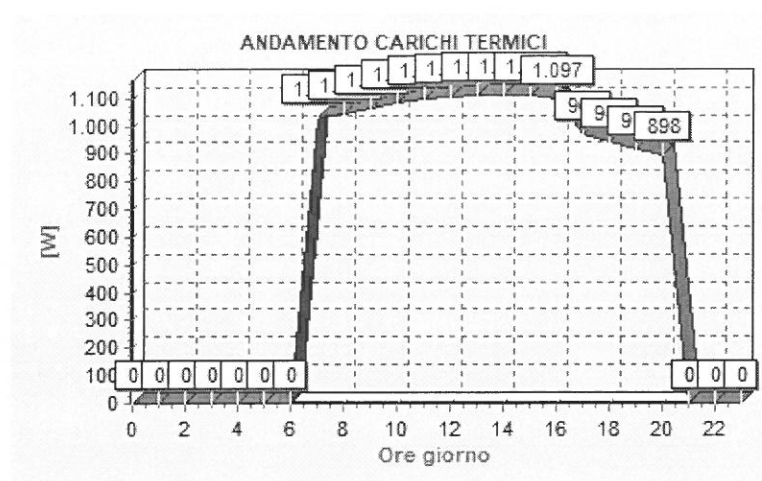


1



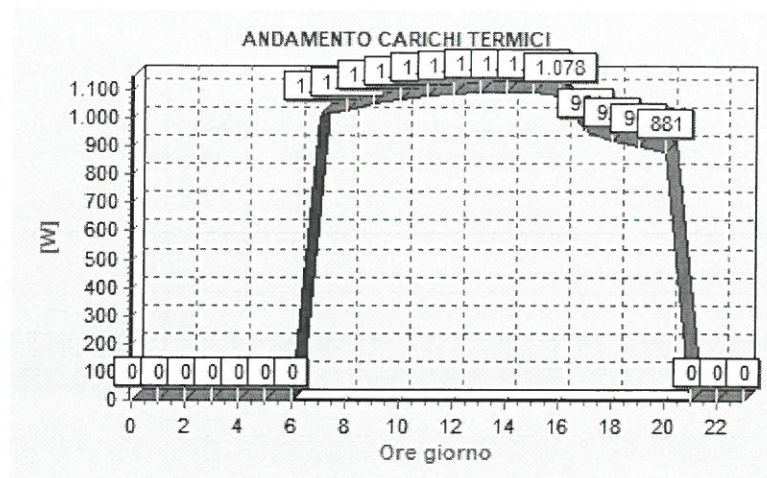
#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	Ambulatorio n.5	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	1113	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	862	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	250	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	50	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	256	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	267	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



#### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	Ambulatorio n.6	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	1094	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	850	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	244	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	47	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	256	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	252	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		



### Dati tecnici ambiente

❖ Descrizione ambiente:	Attesa	
❖ Piano:	0	
❖ Carico termico massimo:	3900	[Watt]
❖ Carico sensibile massimo:	2481	[Watt]
❖ Carico latente massimo:	1418	[Watt]
❖ Carico per trasmissione:	0	[Watt]
❖ Carico per irraggiamento:	0	[Watt]
❖ Carico per ventilazione:	296	[Watt]
❖ Carico per infiltrazione:	0	[Watt]
❖ Carico dovuto alle persone:	1408	[Watt]
❖ Carico dovuto alle app. elettriche:	1571	[Watt]
❖ Carico dovuto all'illuminazione	225	[Watt]
❖ Carico dovuto ai motori elettrici	300	[Watt]
❖ Grafico		

