

# Studio tecnico



di PICCIONI Per. Ind. Gianfrancesco

Viale Trento e Trieste, 18 - SPOLETO (PG) - Tel. Fax (0743) 220411  
E-mail: [info@studiotecnicopires.it](mailto:info@studiotecnicopires.it) - [gianfrancesco.piccioni@pec.eppi.it](mailto:gianfrancesco.piccioni@pec.eppi.it)

## Comune di NORCIA

Provincia di PERUGIA

### RELAZIONE TECNICA

di cui al c. 1 dell'art. 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

#### OGGETTO:

Intervento di ristrutturazione edilizia tramite demolizione e ricostruzione di edificio danneggiato dal sisma del 24/08/2016 e successivi.

#### P.d.C. / D.I.A.:

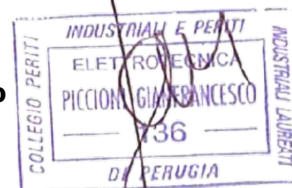
//

#### COMMITTENTE:

**SALVATORI Claudio (Delegato)**

Spoletto, lì 21/04/2026

**Il Tecnico**



SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. .... del .....

TIMBRO E FIRMA

"PDC – U.I. 4"

## RELAZIONE TECNICA

**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**

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI**  
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente  
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici  
asserviti all'intero edificio*

### 1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di **NORCIA**

Provincia **PERUGIA**

Edificio pubblico

**NO**

Edificio a uso pubblico

**NO**

Sito in **Loc. Case Sparse, 307**

Mappale:

Sezione:

Foglio: **125**

Particella: **457 ex 6**

Subalterni:

Richiesta Permesso di Costruire n. , del

Permesso di Costruire n. \_ , del / /

Variante Permesso di Costruire n. \_ , del / /

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

- Zona Termica "U.I. 4 - Cortelli": E1(1)

Numero delle unità immobiliari: /

Committente(i): **Cortelli**

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio: **Per. Ind. Gianfrancesco PICCIONI,**

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

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

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

N. **1** piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.

N. **1** prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare.

N. **1** elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

## 3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93): 2608 GG

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti): - 5.06 °C

Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364): 29.80 °C

## 4. DATI TECNICO-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): **447.22 m<sup>3</sup>**

Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S): **438.88 m<sup>2</sup>**

Rapporto S/V (fattore di forma): **0.98 m<sup>-1</sup>**

Superficie utile riscaldata dell'edificio: **104.48 m<sup>2</sup>**

Zona Termica "U.I. 4 - Cortelli":

Valore di progetto della temperatura interna invernale: **20.00 °C**

Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale: **50 %**

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: **NO**

### Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V): **0.00 m<sup>3</sup>**

Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S): **0.00 m<sup>2</sup>**

Superficie utile condizionata dell'edificio : **0.00 m<sup>2</sup>**

Zona Termica "U.I. 4 - Cortelli":

Valore di progetto della temperatura interna estiva: **26.00 °C**

Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva: **50 %**

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo: **NO**

## Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture **NO**

Valore di riflettanza solare coperture piane = 0.00

Valore di riflettanza solare coperture a falda = 0.00

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture **NO**

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale **NO**

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale **NO**

## 5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

### 5.1) Impianti Termici

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

#### a) Descrizione impianto

- Tipologia: **impianto autonomo con distribuzione ad acqua**
- Sistemi di generazione: **Pompa di calore**
- Sistemi di termoregolazione: **Regolatori per singolo ambiente più climatica**
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica: **Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina**
- Sistemi di distribuzione del vettore termico: **Sistema di distribuzione Idraulico**

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23

Tipo di impianto: **Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale**

Tipo distribuzione: **A piano terreno con distribuzione a collettori**

Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93

Temperatura di mandata di progetto [°C]: **50**

Temperatura di ritorno di progetto [°C]: **30**

- Sistemi di ventilazione forzata: **Assente**
  - Sistemi di accumulo termico: **Assente**
  - Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Sistema di distribuzione idraulico combinato
- Descrizione del metodo di calcolo  
UNI/TS 11300-2: Prospetto 34  
Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76  
Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065: NO  
Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW: 0.00 gradi francesi  
Filtro di sicurezza: NO

#### **b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC**

- Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: **NO**  
Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: **NO**

#### **Impianto "PRINCIPALE"**

Servizio svolto: Climatizzazione Invernale combinato con ACS  
Elenco dei generatori:

##### **- Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: **Aria - Acqua**  
Potenza termica utile di riscaldamento: **7.50 kW**  
Potenza elettrica assorbita: **1.63 kW**  
Coefficiente di prestazione (COP): **4.60**

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

Tipo di conduzione invernale prevista: Continua con attenuazione notturna  
Tipo di conduzione estiva prevista: Continua con attenuazione notturna  
Sistema di gestione dell'impianto termico:  
Sistema di regolazione climatica in centrale termica *(solo per impianti centralizzati)*

- centralina climatica: *Centralina climatica che regola la temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna e della velocità del vento*
- numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 1.00

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

Zona Termica " U.I. 4 - Cortelli":

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica
- caratteristiche della regolazione: PI o PID

Numero di apparecchi: 1.00

Descrizione sintetica delle funzioni: Cronotermostato ambiente programmabile giornalmente agente sulla valvola di zona con azione proporzionale

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 4.00

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

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica del dispositivo:

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

Il numero di apparecchi: 0

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

**IMPIANTO "PRINCIPALE" AD ACQUA**

**Zona Termica " U.I. 4 - Cortelli"**

- Tipo terminale: Pannelli annegati a pavimento isolati.
- Potenza termica nominale: 4 000 W.
- Potenza elettrica nominale: 0 W.

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

Descrizione e caratteristiche principali: Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo.

Norma di dimensionamento: UNI 9615

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

Descrizione e caratteristiche principali: Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico.

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

Non dichiarate

## **i) Schemi funzionali degli impianti termici**

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di 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

Non Presenti

### **5.4) Impianti di illuminazione**

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

Non Presenti

### **5.5) Altri impianti**

Livello minimo di efficienza dei motori elettrici per ascensori e scale mobili:

Non Presenti

## **6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI**

### **a) Involucro edilizio e ricambi d'aria**

Specificare per ogni elemento edilizio:

- Tipo involucro (solaio/copertura/parete perimetrale esterna/parete verticale disperdente su sottotetto non riscaldato/ ambiente non riscaldato/terreno)

- Caratteristiche del materiale isolante: **Isolamento pareti esterne**

inserimento: [x] cappotto esterno [] cappotto interno [] intercapedine

spessore: 10 (cm)

tipo: **blocco di laterizio forato isolato con polistirene espanso**

- Trasmittanza ante operam:  $1.00 \text{ (W/m}^2\text{K)}$
- Trasmittanza post operam:  $0.26 \text{ (W/m}^2\text{K)}$
- Trasmittanza periodica  $Y_{ie}$  (p.o.):  $0.03 \text{ (W/m}^2\text{K)}$

- Caratteristiche del materiale isolante: **Isolamento manto di copertura**

inserimento: [x] cappotto esterno [] cappotto interno [] intercapedine

spessore: 14 (cm)

tipo: **Copertura in legno**

- Trasmittanza ante operam: //// ( $W/m^2K$ )

- Trasmittanza post operam: 0.213 ( $W/m^2K$ )

- Trasmittanza periodica  $Y_{ie}$  (p.o.): 0.03 ( $W/m^2K$ )

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento
  - verticali opachi
  - orizzontali o inclinati opachi
  - chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili
  - chiusure tecniche opache, apribili ed assimilabili
- confronto con i valori limite riportati nella tabelle (Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi)
- valore del Fattore di trasmissione solare totale (ggl+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 (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi)

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti di pareti verticali e solai, confrontando con il valore limite pari a  $0,8 W/m^2K$
- verifica termo igrometrica

Per ogni zona termica:

Zona Termica "U.I. 4 - Cortelli "

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.30 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: 0  $m^3/h$

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

- portata immessa: 0  $m^3/h$
- portata estratta: 0  $m^3/h$

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso (se previste dal progetto): 0



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

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H'T	0.30 W/m <sup>2</sup> K	
H'T,lim	0.65 W/m <sup>2</sup> K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

$\eta_H$	0.86	
$\eta_{H,lim}$	0.59	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria

$\eta_w$	0.89	
$\eta_{w,lim}$	0.35	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

$\eta_c$	0.00	
$\eta_{c,lim}$	0.00	NON RICHIESTO

**c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria**

- tipo collettore: //
  - tipo installazione: //
  - tipo supporto: //
  - inclinazione: // ° e orientamento: //
  - capacità accumulo scambiatore: //
  - impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione): //
- Potenza installata: //
- Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: //

**d) Impianti fotovoltaici**

- connessione impianto: **Grid connect**
  - tipo moduli: **Silicio mono-cristallino**
  - tipo installazione: **Parzialmente integrati**
  - tipo supporto: **Supporto metallico**
  - inclinazione: **18.00 °** e orientamento: **SUD**
- Potenza installata: **6.00 kW**
- Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: **70.08 %**

**e) Consuntivo energia**

Energia consegnata o fornita (Edel):	3 323.59 kWh/anno
Energia rinnovabile (EPgl,ren):	77.44 kWh/m <sup>2</sup> anno
Energia esportata:	4 866.25 kWh
Energia rinnovabile in situ:	1 369.44 kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria (EPgl,tot):	88.36 kWh/m <sup>2</sup> anno

**f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza**

Non presente

“PDC – U.I.2”

## RELAZIONE TECNICA

**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**

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI**  
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente  
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici  
asserviti all'intero edificio*

### 1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di **NORCIA**

Provincia **PERUGIA**

Edificio pubblico

**NO**

Edificio a uso pubblico

**NO**

Sito in **Loc. Case Sparse, 307**

Mappale:

Sezione:

Foglio: **125**

Particella: **457 ex 6**

Subalterni:

Richiesta Permesso di Costruire n. , del

Permesso di Costruire n. \_ , del / /

Variante Permesso di Costruire n. \_ , del / /

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

- Zona Termica "U.I.2 – “Salvatori Mario”: E1(1)

Numero delle unità immobiliari:

Committente(i): **Salvatori Mario**

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio: **Per. Ind. Gianfrancesco PICCIONI,**

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

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

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

N. **1** piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.

N. **1** prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare.

N. **1** elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

## 3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93): 2608 GG

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti): - 5.06 °C

Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364): 29.80 °C

## 4. DATI TECNICO-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): **430.95 m<sup>3</sup>**

Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S): **407.60 m<sup>2</sup>**

Rapporto S/V (fattore di forma): **0.95 m<sup>-1</sup>**

Superficie utile riscaldata dell'edificio: **109.77 m<sup>2</sup>**

Zona Termica "U.I.2 – "Salvatori Mario":

Valore di progetto della temperatura interna invernale: **20.00 °C**

Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale: **50 %**

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: **NO**

### Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V): **0.00 m<sup>3</sup>**

Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S): **0.00 m<sup>2</sup>**

Superficie utile condizionata dell'edificio : **0.00 m<sup>2</sup>**

Zona Termica "U.I.2 – "Salvatori Mario":

Valore di progetto della temperatura interna estiva: **26.00 °C**

Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva: **50 %**

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo: **NO**

### Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture **NO**

Valore di riflettanza solare coperture piane = 0.00

Valore di riflettanza solare coperture a falda = 0.00

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture **NO**

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale **NO**

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale **NO**

## 5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

### 5.1) Impianti Termici

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

#### a) Descrizione impianto

- Tipologia: **impianto autonomo con distribuzione ad acqua;**
- Sistemi di generazione: **Pompa di Calore**
- Sistemi di termoregolazione: **Regolatori per singolo ambiente più climatica.**
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica: **Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina**
- Sistemi di distribuzione del vettore termico: **Sistema di distribuzione Idraulico**

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23

Tipo di impianto: **Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale**

Tipo distribuzione: **A piano terreno con distribuzione a collettori**

Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93

Temperatura di mandata di progetto [°C]: **50**

Temperatura di ritorno di progetto [°C]: **30**

- Sistemi di ventilazione forzata: **Assente**
- Sistemi di accumulo termico: **Assente**
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065: NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW: 0.00 gradi francesi

Filtro di sicurezza: NO

#### **b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC**

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: **NO**

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: **NO**

#### **Impianto "PRINCIPALE"**

Servizio svolto: Climatizzazione Invernale combinato con ACS

Elenco dei generatori:

##### **- Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: **Aria - Acqua**

Potenza termica utile di riscaldamento: **7.50 kW**

Potenza elettrica assorbita: **1.63 kW**

Coefficiente di prestazione (COP): **4.60**

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

Tipo di conduzione invernale prevista: Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista: Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

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

- centralina climatica: *Centralina climatica che regola la temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna e della velocità del vento*
- numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 1.00

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

Zona Termica "U.I.2 -Salvatori Mario":

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica
- caratteristiche della regolazione: PI o PID

Numero di apparecchi: 1.00

Descrizione sintetica delle funzioni: Cronotermostato ambiente programmabile giornalmente agente sulla valvola di zona con azione proporzionale

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 4.00

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

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica del dispositivo:

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

Il numero di apparecchi: 0

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

**IMPIANTO "PRINCIPALE" AD ACQUA**

**Zona Termica "U.I.2 – Salvatori Mario"**

- Tipo terminale: Pannelli annegati a pavimento isolati.
- Potenza termica nominale: 6 000 W.
- Potenza elettrica nominale: 0 W.

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

Descrizione e caratteristiche principali: Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo.

Norma di dimensionamento: UNI 9615

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

Descrizione e caratteristiche principali: Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico.

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

Le tubazioni che alimenteranno i corpi scaldanti, verranno realizzate in rame, saranno ancorate a parete e passeranno all'interno dei locali riscaldati.

## **i) Schemi funzionali degli impianti termici**

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di 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

Non Presenti

### **5.5) Altri impianti**

Livello minimo di efficienza dei motori elettrici per ascensori e scale mobili:

Non Presenti

## **6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI**

### **a) Involucro edilizio e ricambi d'aria**

Specificare per ogni elemento edilizio:

- Tipo involucro (solaio/copertura/parete perimetrale esterna/parete verticale disperdente su sottotetto non riscaldato/ ambiente non riscaldato/terreno)

- Caratteristiche del materiale isolante: **Isolamento pareti esterne**

inserimento: [x] cappotto esterno [] cappotto interno [] intercapedine

spessore: 14 (cm)

tipo: **Parete esterna XLAM**

- Trasmittanza ante operam: //// ( $W/m^2K$ )
- Trasmittanza post operam: 0.171 ( $W/m^2K$ )
- Trasmittanza periodica  $Y_{ie}$  (p.o.): 0.03 ( $W/m^2K$ )



- Caratteristiche del materiale isolante: **Isolamento manto di copertura**

inserimento: [x] cappotto esterno [] cappotto interno [] intercapedine

spessore: 14 (cm)

tipo: **Copertura in legno**

- Trasmittanza ante operam:  $////$  ( $W/m^2K$ )

- Trasmittanza post operam: 0.213 ( $W/m^2K$ )

- Trasmittanza periodica Yie (p.o.): 0.03 ( $W/m^2K$ )

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento
  - verticali opachi
  - orizzontali o inclinati opachi
  - chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili
  - chiusure tecniche opache, apribili ed assimilabili
- confronto con i valori limite riportati nella tabelle (Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi)
- valore del Fattore di trasmissione solare totale (ggl+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 (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi)

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti di pareti verticali e solai, confrontando con il valore limite pari a  $0,8 W/m^2K$
- verifica termo igrometrica

Per ogni zona termica:

Zona Termica "U.I.2 "Salvatori Mario"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.30 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: 0 m<sup>3</sup>/h

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

- portata immessa: 0 m<sup>3</sup>/h

- portata estratta: 0 m<sup>3</sup>/h

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso (se previste dal progetto): 0

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso (se previste dal

progetto): 0

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

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H'T	0.29 W/m <sup>2</sup> K	
H'T,lim	0.65 W/m <sup>2</sup> K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

$\eta_H$	0.85	
$\eta_{H,lim}$	0.59	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria

$\eta_W$	0.79	
$\eta_{W,lim}$	0.34	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

$\eta_C$	0.00	
$\eta_{C,lim}$	0.00	NON RICHIESTO

**c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria**

- tipo collettore: **Collettori piani vetrati**
- tipo installazione: **Parzialmente integrati**
- tipo supporto: **Supporto metallico**
- inclinazione: **18.00°** e orientamento: **SUD**
- capacità accumulo scambiatore: **300.00 l**
- impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione): **Assente**

Potenza installata: **3.60 m<sup>2</sup>**

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: **89.99 %**

**d) Impianti fotovoltaici**

- connessione impianto: **Grid connect**
- tipo moduli: **Silicio mono-cristallino**
- tipo installazione: **Parzialmente integrati**
- tipo supporto: **Supporto metallico**
- inclinazione: **18.00 °** e orientamento: **SUD**

Potenza installata: **6.00 kW**

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: **66.35 %**

**e) Consuntivo energia**

Energia consegnata o fornita (Edel):	4 577.35 kWh/anno
Energia rinnovabile (EPgl,ren):	81.81 kWh/m <sup>2</sup> anno
Energia esportata:	4 875.54 kWh
Energia rinnovabile in situ:	1 360.14 kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria (EPgl,tot):	94.07 kWh/m <sup>2</sup> anno

**f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza**

Non presente

“PdC – U.I.1”

## RELAZIONE TECNICA

### 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

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI  
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente  
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici  
asserviti all'intero edificio*

#### 1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di **NORCIA**

Provincia **PERUGIA**

Edificio pubblico

**NO**

Edificio a uso pubblico

**NO**

Sito in **Loc. Case Sparse, 307**

Mappale:

Sezione:

Foglio: **125**

Particella: **547 ex 6**

Subalterni:

Richiesta Permesso di Costruire n. , del

Permesso di Costruire n. \_ , del / /

Variante Permesso di Costruire n. \_ , del / /

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

- Zona Termica "U.I.1 – “Salvatori Antonio”: E1(1)

Numero delle unità immobiliari: 5

Committente(i): **Salvatori Antonio**

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio: **Per. Ind. Gianfrancesco PICCIONI,**

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

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

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

N. **1** piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.

N. **1** prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare.

N. **1** elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

## 3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93): 2608 GG

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti): - 5.06 °C

Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364): 29.80 °C

## 4. DATI TECNICO-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): **430.93 m<sup>3</sup>**

Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S): **407.59 m<sup>2</sup>**

Rapporto S/V (fattore di forma): **0.95 m<sup>-1</sup>**

Superficie utile riscaldata dell'edificio: **108.80 m<sup>2</sup>**

Zona Termica "U.I. 1 – "Salvatori Antonio":

Valore di progetto della temperatura interna invernale: **20.00 °C**

Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale: **50 %**

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: **NO**

### Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V): **0.00 m<sup>3</sup>**

Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S): **0.00 m<sup>2</sup>**

Superficie utile condizionata dell'edificio : **0.00 m<sup>2</sup>**

Zona Termica "U.I.1 – "Salvatori Antonio":

Valore di progetto della temperatura interna estiva: **26.00 °C**

Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva: **50 %**

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo: **NO**

### Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture **NO**

Valore di riflettanza solare coperture piane = 0.00

Valore di riflettanza solare coperture a falda = 0.00

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture **NO**

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale **NO**

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale **NO**

## 5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

### 5.1) Impianti Termici

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

#### a) Descrizione impianto

- Tipologia: **impianto autonomo con distribuzione ad acqua;**
- Sistemi di generazione: **Pompa di Calore**
- Sistemi di termoregolazione: **Regolatori per singolo ambiente più climatica.**
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica: **Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina**
- Sistemi di distribuzione del vettore termico: **Sistema di distribuzione Idraulico**

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23

Tipo di impianto: **Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale**

Tipo distribuzione: **A piano terreno con distribuzione a collettori**

Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93

Temperatura di mandata di progetto [°C]: **50**

Temperatura di ritorno di progetto [°C]: **30**

- Sistemi di ventilazione forzata: **Assente**
  - Sistemi di accumulo termico: **Assente**
  - Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Sistema di distribuzione idraulico combinato
  - Descrizione del metodo di calcolo UNI/TS 11300-2: Prospetto 34
  - Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76
  - Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065: NO
- Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW: 0.00 gradi francesi
- Filtro di sicurezza: NO

#### **b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC**

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: **NO**

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: **NO**

#### **Impianto "PRINCIPALE"**

Servizio svolto: Climatizzazione Invernale combinato con ACS

Elenco dei generatori:

##### **- Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: **Aria - Acqua**

Potenza termica utile di riscaldamento: **7.50 kW**

Potenza elettrica assorbita: **1.63 kW**

Coefficiente di prestazione (COP): **4.60**

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

Tipo di conduzione invernale prevista: Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista: Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

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

- centralina climatica: *Centralina climatica che regola la temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna e della velocità del vento*
- numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 1.00

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

Zona Termica " U.I. 1 – "Salvatori Antonio":

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica
- caratteristiche della regolazione: PI o PID

Numero di apparecchi: 1.00

Descrizione sintetica delle funzioni: Cronotermostato ambiente programmabile giornalmente agente sulla valvola di zona con azione proporzionale

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 4.00

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

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica del dispositivo:

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

Il numero di apparecchi: 0

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

**IMPIANTO "PRINCIPALE" AD ACQUA**

**Zona Termica "U.I.1 – "Salvatori Antonio "**

- Tipo terminale: Pannelli annegati a pavimento isolati.
- Potenza termica nominale: 6 000 W.
- Potenza elettrica nominale: 0 W.

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

Descrizione e caratteristiche principali: Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo.

Norma di dimensionamento: UNI 9615

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

Descrizione e caratteristiche principali: Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico.

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

Le tubazioni che alimenteranno i corpi scaldanti, verranno realizzate in rame, saranno ancorate a parete e passeranno all'interno dei locali riscaldati.



### **i) Schemi funzionali degli impianti termici**

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di 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

Non Presenti

### **5.5) Altri impianti**

Livello minimo di efficienza dei motori elettrici per ascensori e scale mobili:

Non Presenti

## **6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI**

### **a) Involucro edilizio e ricambi d'aria**

Specificare per ogni elemento edilizio:

- Tipo involucro (solaio/copertura/parete perimetrale esterna/parete verticale disperdente su sottotetto non riscaldato/ ambiente non riscaldato/terreno)
- Caratteristiche del materiale isolante: **Isolamento pareti esterne**  
inserimento: [x] cappotto esterno [] cappotto interno [] intercapedine  
spessore: 14 (cm)

tipo: **Parete esterna XLAM**

- Trasmittanza ante operam: //// (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmittanza post operam: 0.171 (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmittanza periodica Yie (p.o.): 0.03 (W/m<sup>2</sup>K)

- Caratteristiche del materiale isolante: **Isolamento manto di copertura**

inserimento: [x] cappotto esterno [] cappotto interno [] intercapedine

spessore: 14 (cm)

tipo: **Copertura in legno**

- Trasmittanza ante operam: //// ( $W/m^2K$ )

- Trasmittanza post operam: 0.213 ( $W/m^2K$ )

- Trasmittanza periodica  $Y_{ie}$  (p.o.): 0.03 ( $W/m^2K$ )

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento
  - verticali opachi
  - orizzontali o inclinati opachi
  - chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili
  - chiusure tecniche opache, apribili ed assimilabili
- confronto con i valori limite riportati nella tabelle (Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi)
- 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 (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi)

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- trasmittanza termica ( $U$ ) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti di pareti verticali e solai, confrontando con il valore limite pari a  $0,8 W/m^2K$
- verifica termo igrometrica

Per ogni zona termica:

Zona Termica " U.I.1 – "Salvatori Antonio"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.30 vol/h

Portata d'aria di ricambio ( $G$ ) nei casi di ventilazione meccanica controllata:  $0 m^3/h$

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

- portata immessa:  $0 m^3/h$

- portata estratta:  $0 m^3/h$

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso (se previste dal progetto): 0

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso (se previste dal progetto): 0

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

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H'T	0.30 W/m²K	
H'T,lim	0.65 W/m²K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

$\eta_H$	0.85	
$\eta_{H,lim}$	0.58	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria

$\eta_w$	0.79	
$\eta_{w,lim}$	0.41	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

$\eta_c$	0.00	
$\eta_{c,lim}$	0.00	NON RICHIESTO

**c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria**

- tipo collettore: **Collettori piani vetrati**
- tipo installazione: **Parzialmente integrati**
- tipo supporto: **Supporto metallico**
- inclinazione: **18.00 °** e orientamento: **SUD**
- capacità accumulo scambiatore: **300.00 l**
- impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione): **Assente**

Potenza installata: **3.60 m²**

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: **90.07 %**

**d) Impianti fotovoltaici**

- connessione impianto: **Grid connect**
- tipo moduli: **Silicio mono-cristallino**
- tipo installazione: **Parzialmente integrati**
- tipo supporto: **Supporto metallico**
- inclinazione: **18.00 °** e orientamento: **SUD**

Potenza installata: **6.00 kW**

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: **66.30 %**

**e) Consuntivo energia**

Energia consegnata o fornita (Edel):	4 563.92 kWh/anno
Energia rinnovabile (EPgl,ren):	82.52 kWh/m <sup>2</sup> anno
Energia esportata:	4 885.89 kWh
Energia rinnovabile in situ:	1 349.79 kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria (EPgl,tot):	94.82 kWh/m <sup>2</sup> anno

**f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza**

Non presente

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

Non presente

**8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)**

N. **1** piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi

N. **1** prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi

N. // elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

N. // schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti, punto 5.1, lettera i e dei punti 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5"

N. **8** tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali

N. **13** tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria

N. /// schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza

## 9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto PICCIONI Per. Ind. Gianfrancesco, iscritto a all' Albo dei Periti Industriali e Periti Industriali Laureati della Provincia di PERUGIA al n° 136, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. (recepimento della Direttiva 2002/91/CE),

**dichiara sotto la propria personale responsabilità che:**

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel D.Lgs. 192/05 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- b) il progetto relativo alle opere di cui sopra rispetta gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi e le decorrenze di cui all'allegato 3, paragrafo 1, lettera c, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28;
- c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

## DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013 (convertito in legge con L.90/2013), la presente RELAZIONE TECNICA è resa, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.

Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Spoletto: **21 Aprile 2026**

Il progettista



(timbro e firma)



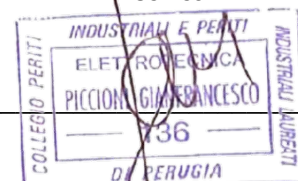
# **FASCICOLO SCHEDE STRUTTURE**

**OGGETTO:** INTERVENTO DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA TRAMITE DEMOLIZIONE E  
RICOSTRUZIONE DI EDIFICIO DANNEGGIATO DAL SISMA DEL 24.08.2016 E SUCCESSIVI.

**TITOLO EDILIZIO:** del / /

**COMMITTENTE:** SALVATORI Claudio (Delegato)

Il Tecnico





## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.011e

Descrizione Struttura: Parete Interna tra ambienti riscaldati e non Isolata

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Malta di cemento.	5	1.400	280.000	10.00	8.500	1000	0.004
3	Cartongesso in lastre	13	0.210	16.154	11.70	23.000	1000	0.062
4	Cartongesso in lastre	13	0.210	16.154	11.70	23.000	1000	0.062
5	Pannello in lana di roccia	40	0.035	0.875	2.80	150.000	1030	1.143
6	Cartongesso in lastre	13	0.210	16.154	11.70	23.000	1000	0.062
7	Cartongesso in lastre	13	0.210	16.154	11.70	23.000	1000	0.062
8	Malta di cemento.	5	1.400	280.000	10.00	8.500	1000	0.004
9	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130

RESISTENZA = 1.657 m²K/W

TRASMITTANZA = 0.603 W/m²K

SPESSORE = 102 mm

CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 32.361 kJ/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 50 kg/m²

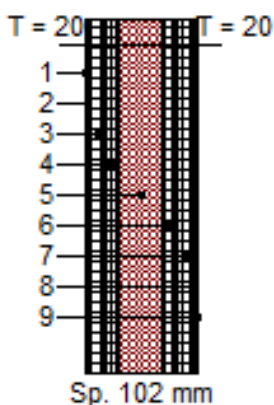
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.54 W/m²K

FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.89

SFASAMENTO = 3.08 h

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

## STRATIGRAFIA STRUTTURA



## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.



## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

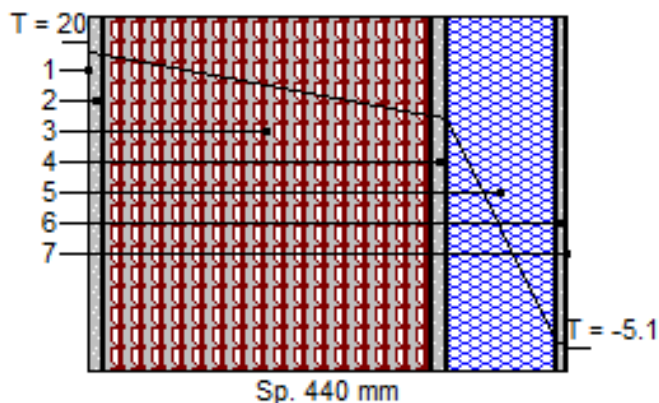
Codice Struttura: MR.01.023g1

Descrizione Struttura: Tamponatura esterna realizzata con blocco di laterizio forato da cm 30 con isolante a cappotto esterno

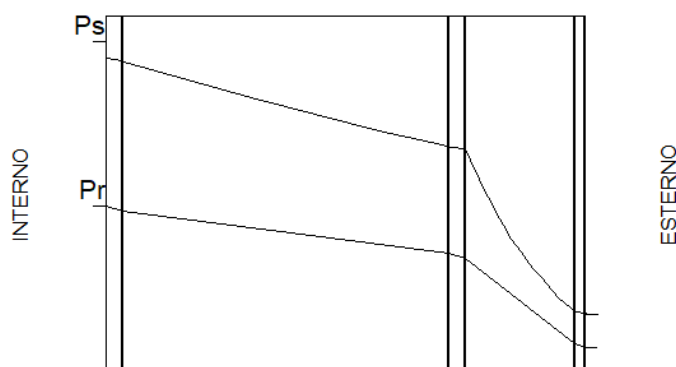
N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Malta di calce o di calce e cemento.	15	0.900	60.000	27.00	9.650	1000	0.017
3	Blocco semipieno di laterizio (300*245*250) spessore 300	300		1.299	260.00	25.710	840	0.770
4	Malta di calce o di calce e cemento.	15	0.900	60.000	27.00	9.650	1000	0.017
5	Polistirene espanso sinterizzato, in lastre ricavate da blocchi - mv. 20	100	0.036	0.360	2.00	4.250	1200	2.778
6	Malta di cemento.	10	1.400	140.000	20.00	8.500	1000	0.007
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 3.758 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.266 W/m²K		
SPESSORE = 440 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 51.193 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 289 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.10				SFASAMENTO = 12.58 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.6031								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs. 192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	-5.1	399	159	39.8

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

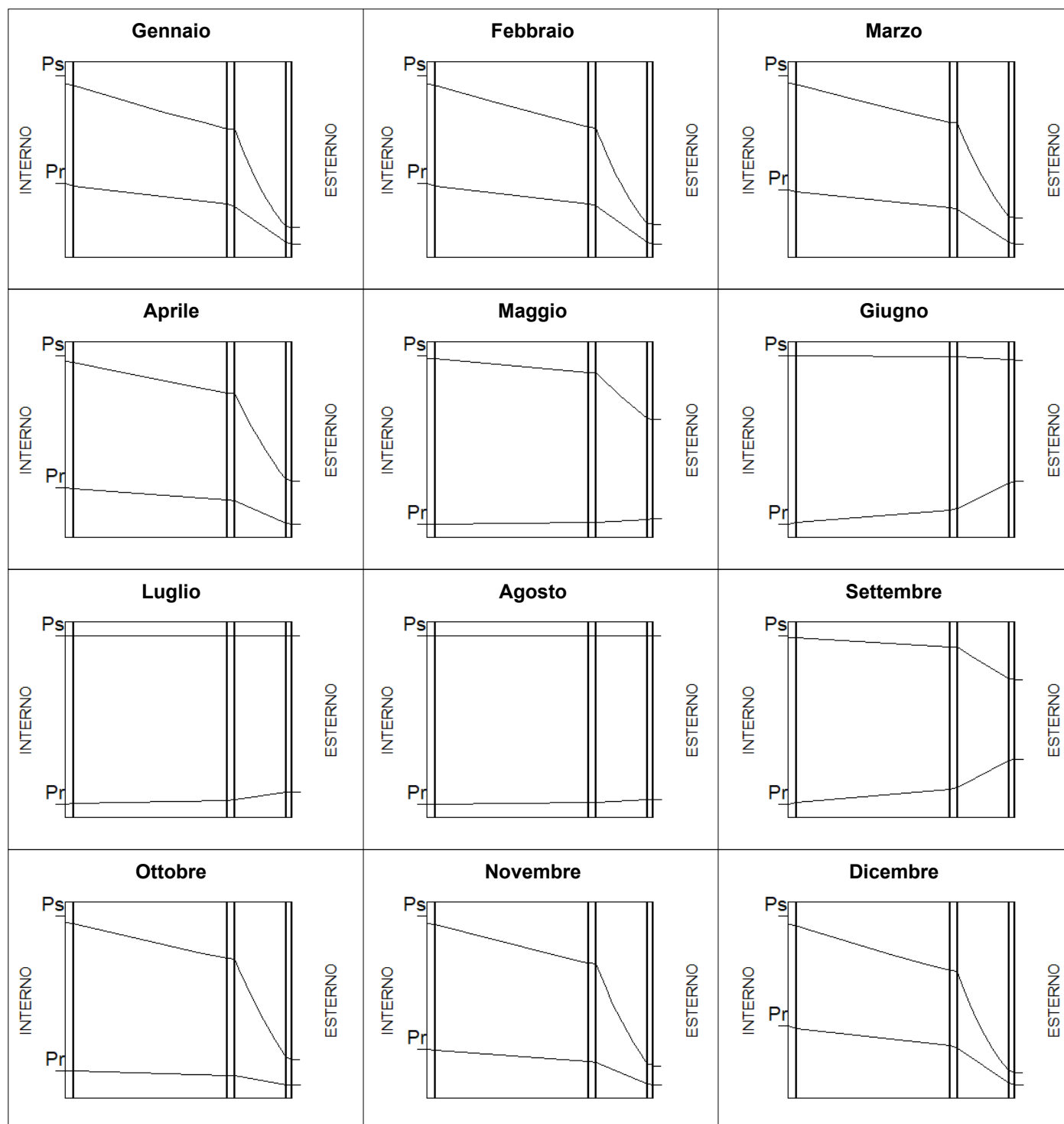
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.023g1

Descrizione Struttura: Tamponatura esterna realizzata con blocco di laterizio forato da cm 30 con isolante a cappotto esterno

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	18.00	18.00	20.90	20.80	18.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	74.30	70.90	69.10	68.70	63.60	63.50	53.60	51.30	72.80	84.60	83.50	80.10
Tcf2	1.70	2.30	5.10	10.00	14.70	17.80	20.90	20.80	15.80	10.30	7.30	1.40
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.6031 (mese critico: Dicembre).Valore massimo ammissibile di U = 1.5878 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = U.I 4 - Cortelli												
cf2 = Esterno												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]	Condensa evaporata [kg/m2]	Condensa accumulata [kg/m2]	Massima condensa ammissibile [kg/m2]				
1	Malta di calce o di calce e cemento.				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
2	Blocco semipieno di laterizio (300*245*250) spessore 300				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
3	Malta di calce o di calce e cemento.				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
4	Polistirene espanso sinterizzato, in lastre ricavate da blocchi - mv. 20				0.0000	0.0000	0.0000	0.3835				
5	Malta di cemento.				0.0000	0.0000	0.0000	0.0300				
	TOTALE				0.0000	0.0000	0.0000					

## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	18.0	20.9	20.8	18.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 062.8	2 470.4	2 455.2	2 062.8	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 031.4	1 235.2	1 227.6	1 031.4	1 168.5	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Te [°C]	1.7	2.3	5.1	10.0	14.7	17.8	20.9	20.8	15.8	10.3	7.3	1.4
Pse [Pa]	690.3	720.6	878.0	1 227.3	1 671.8	2 037.0	2 470.4	2 455.2	1 794.2	1 252.2	1 022.2	675.6
Pre [Pa]	512.9	510.9	606.7	843.2	1 063.2	1 293.5	1 324.1	1 259.5	1 306.2	1 059.4	853.5	541.1
URe [%]	74.3	70.9	69.1	68.7	63.6	63.5	53.6	51.3	72.8	84.6	83.5	80.1

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** MR.01.011a  
**Descrizione Struttura:** Parete Interna tra appartamenti (M2)

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Malta di cemento.	5	1.400	280.000	10.00	8.500	1000	0.004
3	Cartongesso in lastre	13	0.210	16.154	11.70	23.000	1000	0.062
4	Pannello X-Lam Abete.	100	0.120	1.200	45.00	0.300	1700	0.833
5	Pannelli in fibra di legno cemento.	50	0.065	1.300	17.35	38.600	1810	0.769
6	Cartongesso in lastre	13	0.210	16.154	11.70	23.000	1000	0.062
7	Malta di cemento.	5	1.400	280.000	10.00	8.500	1000	0.004
8	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130

RESISTENZA = 1.993 m²K/W

TRASMITTANZA = 0.502 W/m²K

SPESSORE = 186 mm

CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 39.505 kJ/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 86 kg/m²

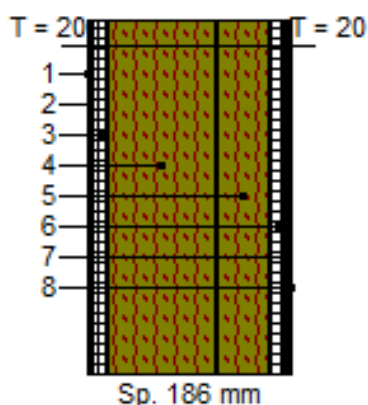
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.18 W/m²K

FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.36

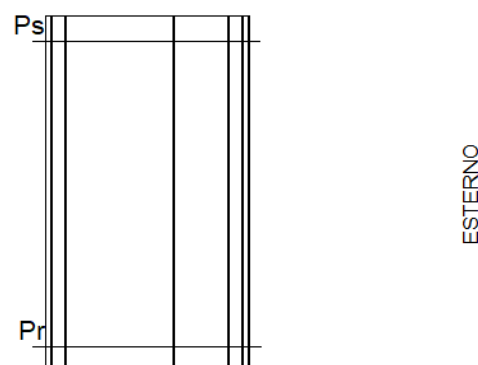
SFASAMENTO = 9.54 h

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs. 192/05 e s.m.i..

## STRATIGRAFIA STRUTTURA



## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.011  
 Descrizione Struttura: Parete Esterna

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Malta di cemento.	5	1.400	280.000	10.00	8.500	1000	0.004
3	Cartongesso in lastre	13	0.210	16.154	11.70	23.000	1000	0.062
4	Pannelli in fibra di legno cemento.	50	0.065	1.300	17.35	38.600	1810	0.769
5	Freno vapore	1	0.280	373.333	0.00	0.449	1	0.003
6	Pannello X-Lam Abete.	100	0.120	1.200	45.00	0.300	1700	0.833
7	Freno vapore	1	0.280	373.333	0.00	0.449	1	0.003
8	Pannello in lana di roccia	140	0.035	0.250	9.80	150.000	1030	4.000
9	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	18.00	18.000	1000	0.014
10	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040

RESISTENZA = 5.858 m²K/W

TRASMITTANZA = 0.171 W/m²K

SPESSORE = 320 mm

CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 31.571 kJ/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 84 kg/m²

TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.02 W/m²K

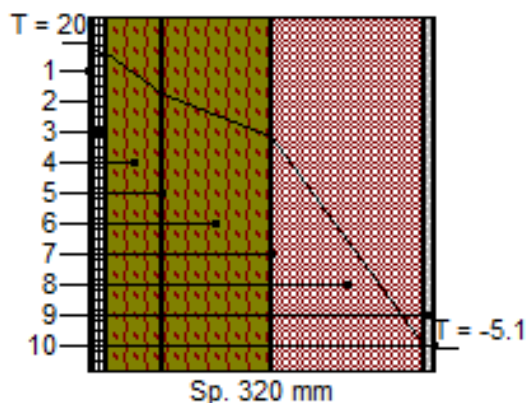
FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.12

SFASAMENTO = 12.98 h

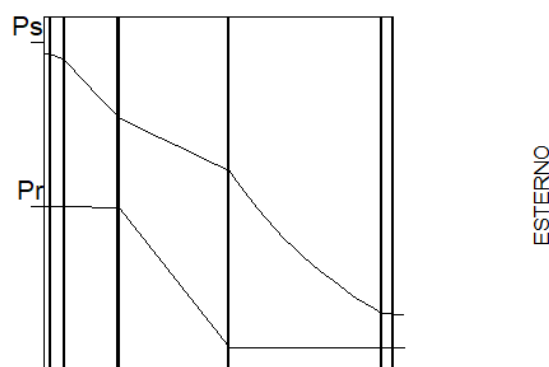
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.6031

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

## STRATIGRAFIA STRUTTURA



## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	-5.1	399	159	39.8

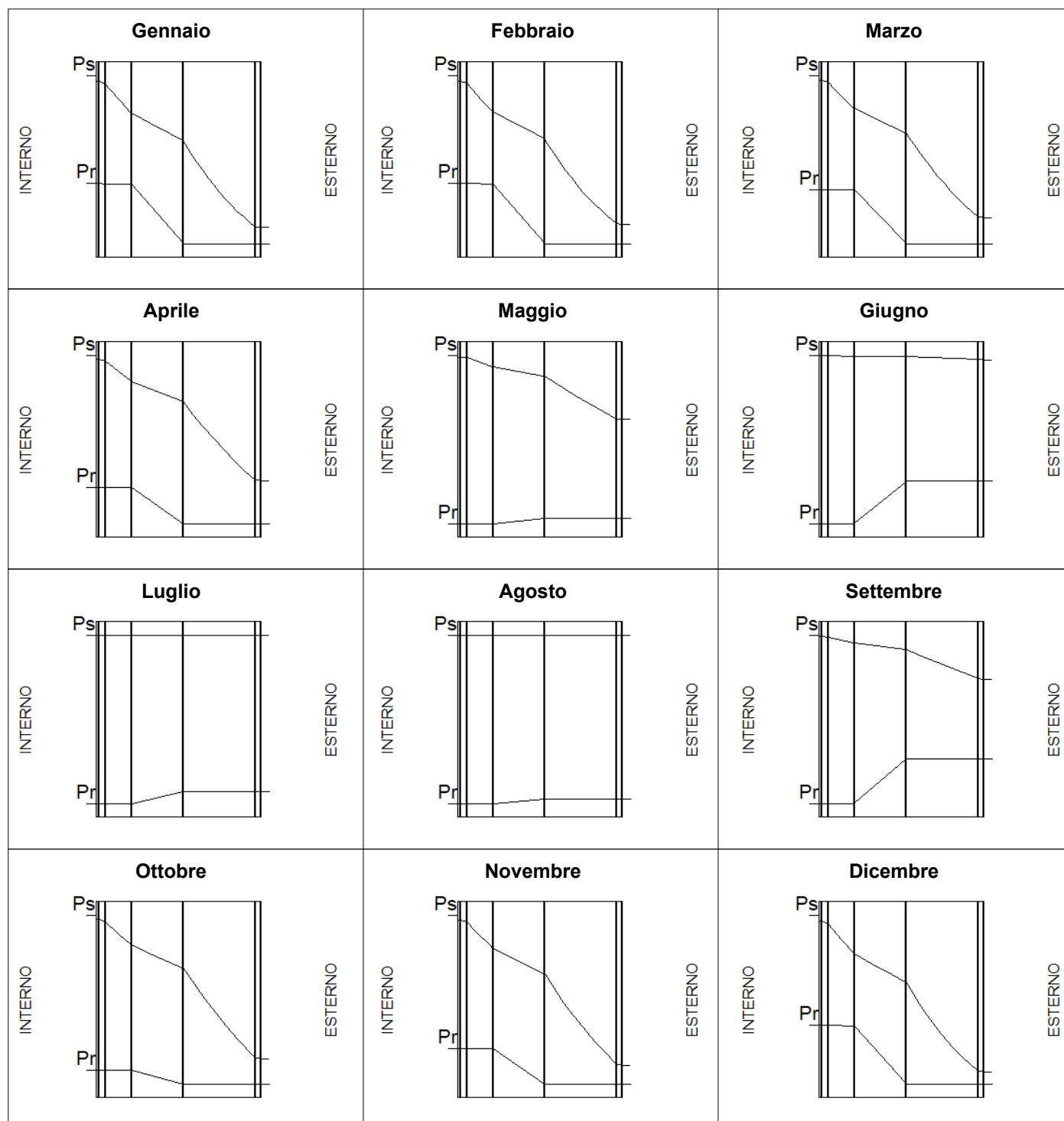
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.011  
 Descrizione Struttura: Parete Esterna

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	74.30	70.90	69.10	68.70	63.60	63.50	53.60	51.30	72.80	84.60	83.50	80.10
Tcf1	1.70	2.30	5.10	10.00	14.70	17.80	20.90	20.80	15.80	10.30	7.30	1.40
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	18.00	18.00	20.90	20.80	18.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale		VERIFICATA			La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe		VERIFICATA			Fattore di temperatura minima fRsi = 0.6031 (mese critico: Dicembre).Valore massimo ammissibile di U = 1.5878 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = U.I.2 - Salvatori Mario												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]	Condensa evaporata [kg/m2]	Condensa accumulata [kg/m2]	Massima condensa ammissibile [kg/m2]				
1	Malta di cemento.				0.0000	0.0000	0.0000	0.0300				
2	Cartongesso in lastre				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
3	Pannelli in fibra di legno cemento.				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
4	Freno vapore				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
5	Pannello X-Lam Abete.				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
6	Freno vapore				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
7	Pannello in lana di roccia				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
8	Intonaco di calce e gesso.				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
	TOTALE				0.0000	0.0000	0.0000					

## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



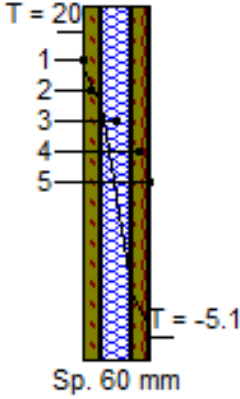
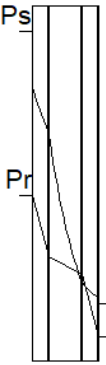
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	18.0	20.9	20.8	18.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 062.8	2 470.4	2 455.2	2 062.8	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 031.4	1 235.2	1 227.6	1 031.4	1 168.5	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Te [°C]	1.7	2.3	5.1	10.0	14.7	17.8	20.9	20.8	15.8	10.3	7.3	1.4
Pse [Pa]	690.3	720.6	878.0	1 227.3	1 671.8	2 037.0	2 470.4	2 455.2	1 794.2	1 252.2	1 022.2	675.6
Pre [Pa]	512.9	510.9	606.7	843.2	1 063.2	1 293.5	1 324.1	1 259.5	1 306.2	1 059.4	853.5	541.1
URe [%]	74.3	70.9	69.1	68.7	63.6	63.5	53.6	51.3	72.8	84.6	83.5	80.1

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: \*DRE.03  
 Descrizione Struttura: Portone ingresso a risparmio energetico

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Abete	15	0.120	8.000	6.75	0.300	1700	0.125
3	Pannello isolante polistirolo	30	0.045	1.500	0.90	2.080	1220	0.667
4	Abete	15	0.120	8.000	6.75	0.300	1700	0.125
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 1.087 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.920 W/m²K		
SPESSORE = 60 mm						MASSA SUPERFICIALE = 14 kg/m²		
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 <sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..								

STRATIGRAFIA STRUTTURA		DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI						
								
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	-5.1	399	159	39.8
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.								



## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL.03.007a  
 Descrizione Struttura: Copertura in legno

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		25.000			0	0.040
2	Cartone bitumato.	3	0.230	76.667	3.30	0.075	1000	0.013
3	Pannello OSB.	15	0.130	8.667	7.35	0.300	1600	0.115
4	Pannelli in Lana di Roccia - Knauf	140	0.034	0.243	9.80	193.000	1030	4.118
5	Freno vapore	1	0.280	373.333	0.00	0.449	1	0.003
6	Abete (flusso perpendicolare alle fibre).	32	0.120	3.750	14.56	0.300	1700	0.267
7	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100

RESISTENZA = 4.655 m²K/W

SPESSORE = 191 mm

TRASMITTANZA = 0.215 W/m²K

CAPACITA' TERMICA AREICA = 25.835 kJ/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 35 kg/m²

TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.18 W/m²K

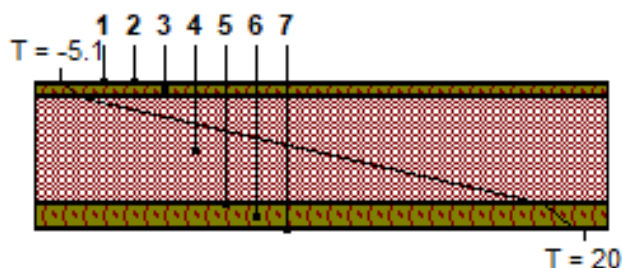
FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.86

SFASAMENTO = 4.15 h

FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.6031

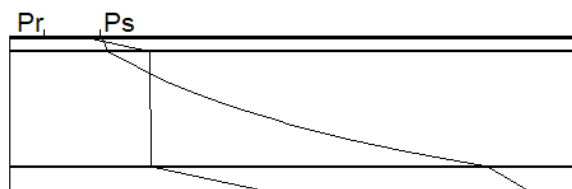
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs. 192/05 e s.m.i..

## STRATIGRAFIA STRUTTURA



Sp. 191 mm

## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	-5.1	399	159	39.8	20.0	2 337	1 168	50.0

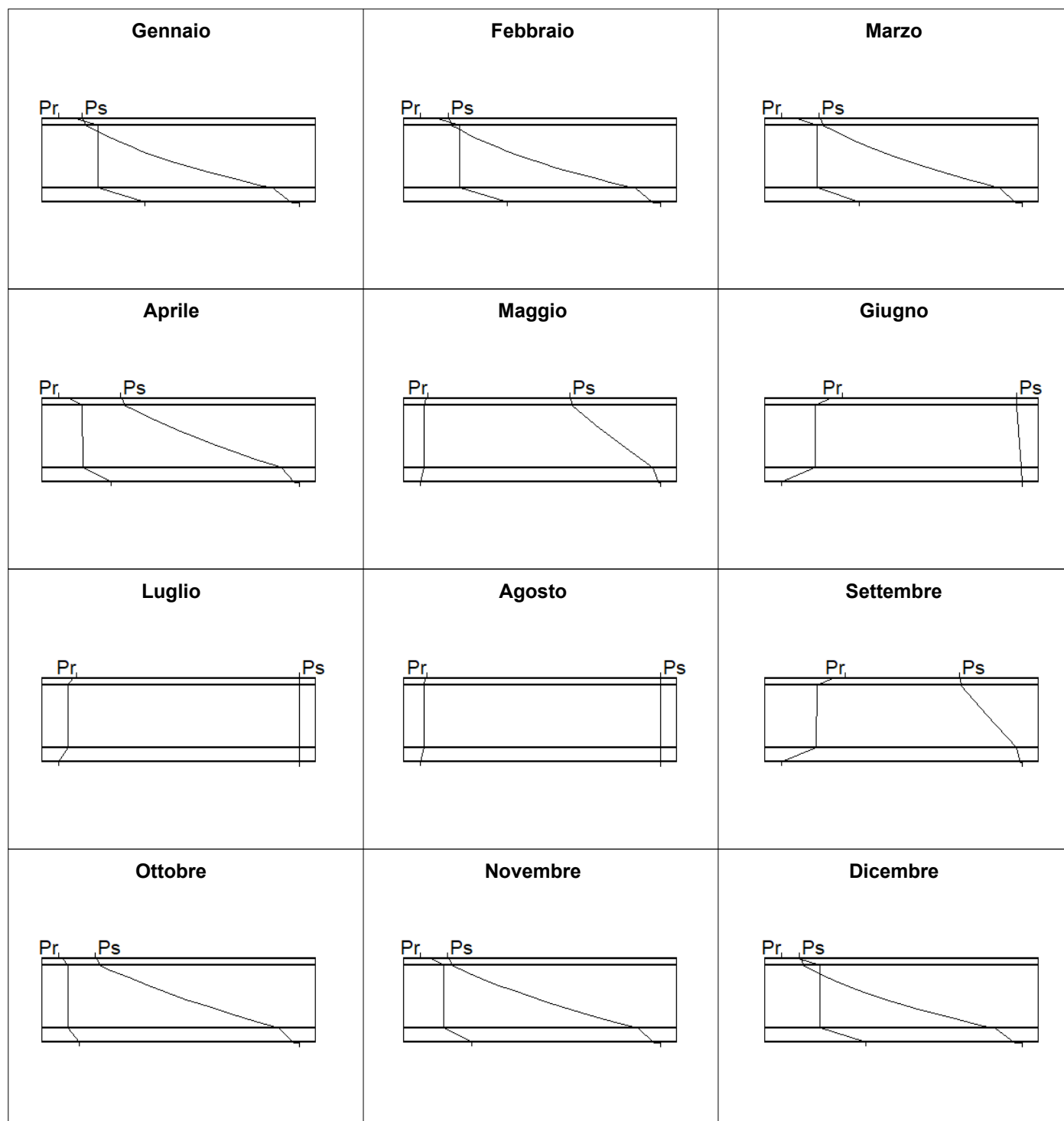
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL.03.007a  
 Descrizione Struttura: Copertura in legno

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	74.30	70.90	69.10	68.70	63.60	63.50	53.60	51.30	72.80	84.60	83.50	80.10
Tcf1	1.70	2.30	5.10	10.00	14.70	17.80	20.90	20.80	15.80	10.30	7.30	1.40
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	18.00	18.00	20.90	20.80	18.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura, pur essendo soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, risulta verificata in quanto la quantità stagionale di condensato, pari a 0.0136 kg/m², evapora durante la stagione estiva.  Il mese in cui si raggiunge il massimo accumulo di condensa è Febbraio.  - Primo mese in cui si verifica la condensa: Dicembre  - Ultimo mese in cui si verifica la condensa: Febbraio							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.6031 (mese critico: Dicembre).Valore massimo ammissibile di U = 1.5878 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = U.I 4 - Cortelli												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]	Condensa evaporata [kg/m2]	Condensa accumulata [kg/m2]	Massima condensa ammissibile [kg/m2]				
1	Cartone bitumato.				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
2	Pannello OSB.				0.0000	0.0000	0.0000	0.2205				
3	Pannelli in Lana di Roccia - Knauf				0.0136	-0.0136	0.0000	0.5000				
4	Freno vapore				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
5	Abete (flusso perpendicolare alle fibre).				0.0000	0.0000	0.0000	0.4368				
	TOTALE				0.0136	-0.0136	0.0000					

## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	1.7	2.3	5.1	10.0	14.7	17.8	20.9	20.8	15.8	10.3	7.3	1.4
Pss [Pa]	690.3	720.6	878.0	1 227.3	1 671.8	2 037.0	2 470.4	2 455.2	1 794.2	1 252.2	1 022.2	675.6
Prs [Pa]	512.9	510.9	606.7	843.2	1 063.2	1 293.5	1 324.1	1 259.5	1 306.2	1 059.4	853.5	541.1
URs [%]	74.3	70.9	69.1	68.7	63.6	63.5	53.6	51.3	72.8	84.6	83.5	80.1
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	18.0	20.9	20.8	18.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 062.8	2 470.4	2 455.2	2 062.8	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 031.4	1 235.2	1 227.6	1 031.4	1 168.5	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

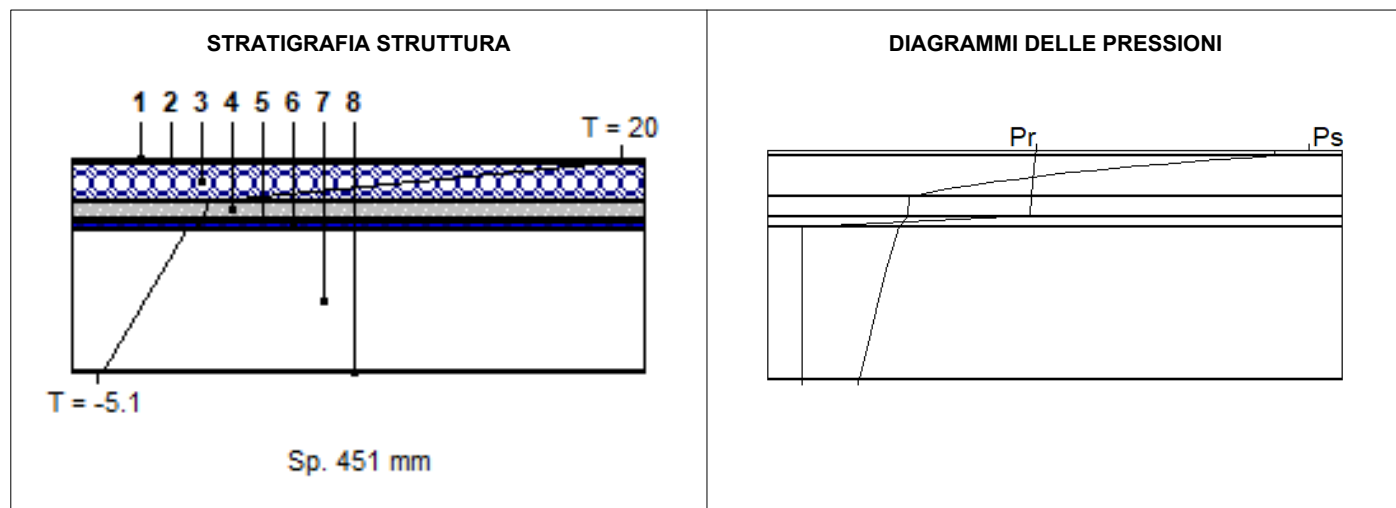
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL.01.001

Descrizione Struttura: Solaio di calpestio con igloo e pavimento isolato

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Piastrelle.	10	1.000	100.000	23.00	0.940	840	0.010
3	Poliuretano espanso STIFERITE mod. Class SH	80	0.026	0.325	3.44	4.200	1475	3.077
4	Malta di cemento.	40	1.400	35.000	80.00	8.500	1000	0.029
5	Fogli di materiale sintetico.	1	0.230	230.000	1.10	0.010	900	0.004
6	PVC.	20	0.160	8.000	28.00	0.019	920	0.125
7	Strato d' aria orizzontale ( flusso disc. ) - spessore oltre 10 cm.	300	0.450	1.500	0.39	193.000	1008	0.667
8	Adduttanza Inferiore	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 4.121 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.243 W/m²K		
SPESSORE = 451 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 21.218 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 136 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.10 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.38				SFASAMENTO = 6.59 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.6031								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	-5.1	399	159	39.8

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

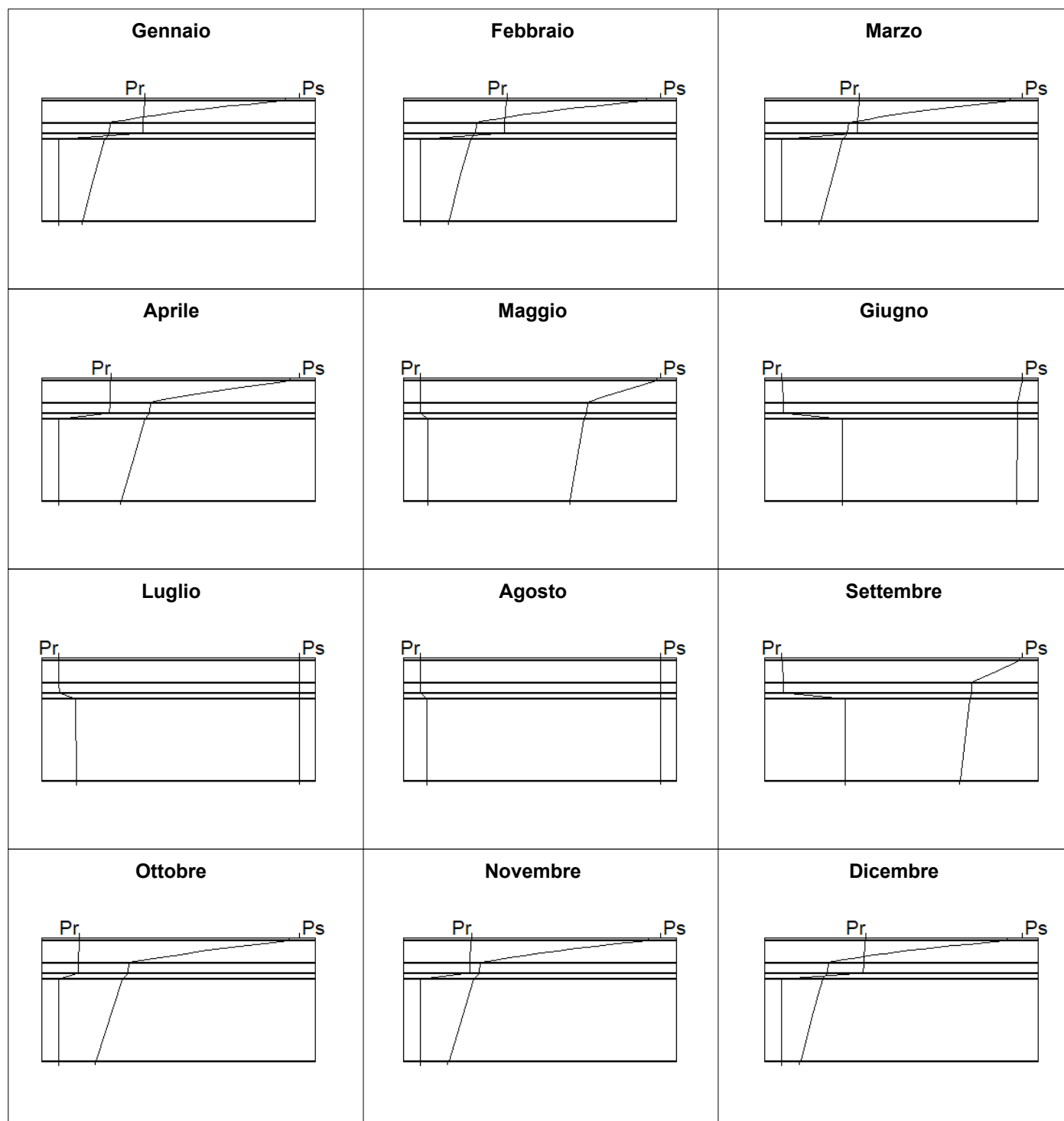
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL.01.001

Descrizione Struttura: Solaio di calpestio con igloo e pavimento isolato

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	18.00	18.00	20.90	20.80	18.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	74.30	70.90	69.10	68.70	63.60	63.50	53.60	51.30	72.80	84.60	83.50	80.10
Tcf2	1.70	2.30	5.10	10.00	14.70	17.80	20.90	20.80	15.80	10.30	7.30	1.40
Verifica Interstiziale			NON VERIFICATA		La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a 0.0710 kg/m² ed è completamente rievaporato.  Il materiale "Fogli di materiale sintetico." è interessato da una quantità stagionale di condensa pari a 0.0575 kg/m², quantità non ammissibile (max = 0.0000 kg/m²).  - Primo mese in cui si verifica la condensa: Dicembre  - Ultimo mese in cui si verifica la condensa: Marzo							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.6031 (mese critico: Dicembre).Valore massimo ammissibile di U = 1.5878 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = U.I 4 - Cortelli												
cf2 = Esterno												
Strato	Descrizione				Condensa formata	Condensa evaporata	Condensa accumulata	Massima condensa ammissibile				
					[kg/m2]	[kg/m2]	[kg/m2]	[kg/m2]				
1	Piastrelle.				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
2	Poliuretano espanso STIFERITE mod. Class SH				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
3	Malta di cemento.				0.0000	0.0000	0.0000	0.0300				
4	Fogli di materiale sintetico.				0.0575	-0.0575	0.0000	0.0000				
5	PVC.				0.0134	-0.0134	0.0000	0.0000				
6	Strato d' aria orizzontale ( flusso disc. ) - spessore oltre 10 cm.				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
	TOTALE				0.0710	-0.0710	0.0000					

## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	18.0	20.9	20.8	18.0	20.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 062.8	2 470.4	2 455.2	2 062.8	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 031.4	1 235.2	1 227.6	1 031.4	1 168.5	1 168.5	1 168.5
URs [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Ti [°C]	1.7	2.3	5.1	10.0	14.7	17.8	20.9	20.8	15.8	10.3	7.3	1.4
Psi [Pa]	690.3	720.6	878.0	1 227.3	1 671.8	2 037.0	2 470.4	2 455.2	1 794.2	1 252.2	1 022.2	675.6
Pri [Pa]	512.9	510.9	606.7	843.2	1 063.2	1 293.5	1 324.1	1 259.5	1 306.2	1 059.4	853.5	541.1
URi [%]	74.3	70.9	69.1	68.7	63.6	63.5	53.6	51.3	72.8	84.6	83.5	80.1

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

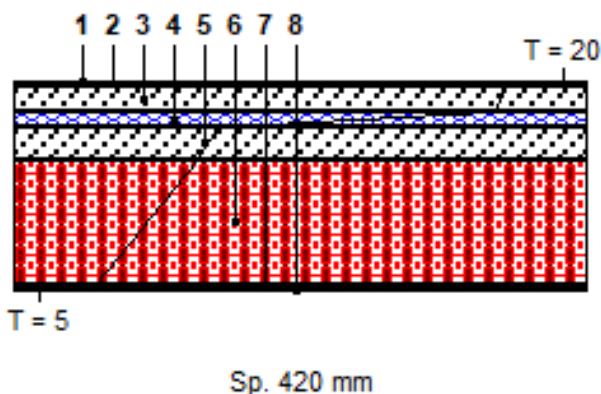
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: \*SOL02  
 Descrizione Struttura: Solaio interpiano

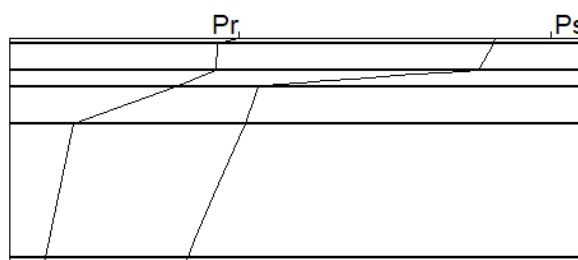
N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Piastrelle ceramiche	10	1.300	130.000	23.00	0.940	840	0.008
3	Massetto ordinario	50	1.060	21.200	100.00	193.000	1000	0.047
4	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.50	30	0.034	1.120	1.50	1.560	1200	0.893
5	Massetto in calcestruzzo alleggerito	70	1.080	15.429	112.00	1.460	1000	0.065
6	Solaio tipo predalles da 25	250		3.030	355.00	19.000	900	0.330
7	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	18.00	18.000	1000	0.014
8	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 1.696 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.590 W/m²K		
SPESSORE = 420 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 59.593 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 592 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.05				SFASAMENTO = 15.46 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0338								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	5.0	872	436	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

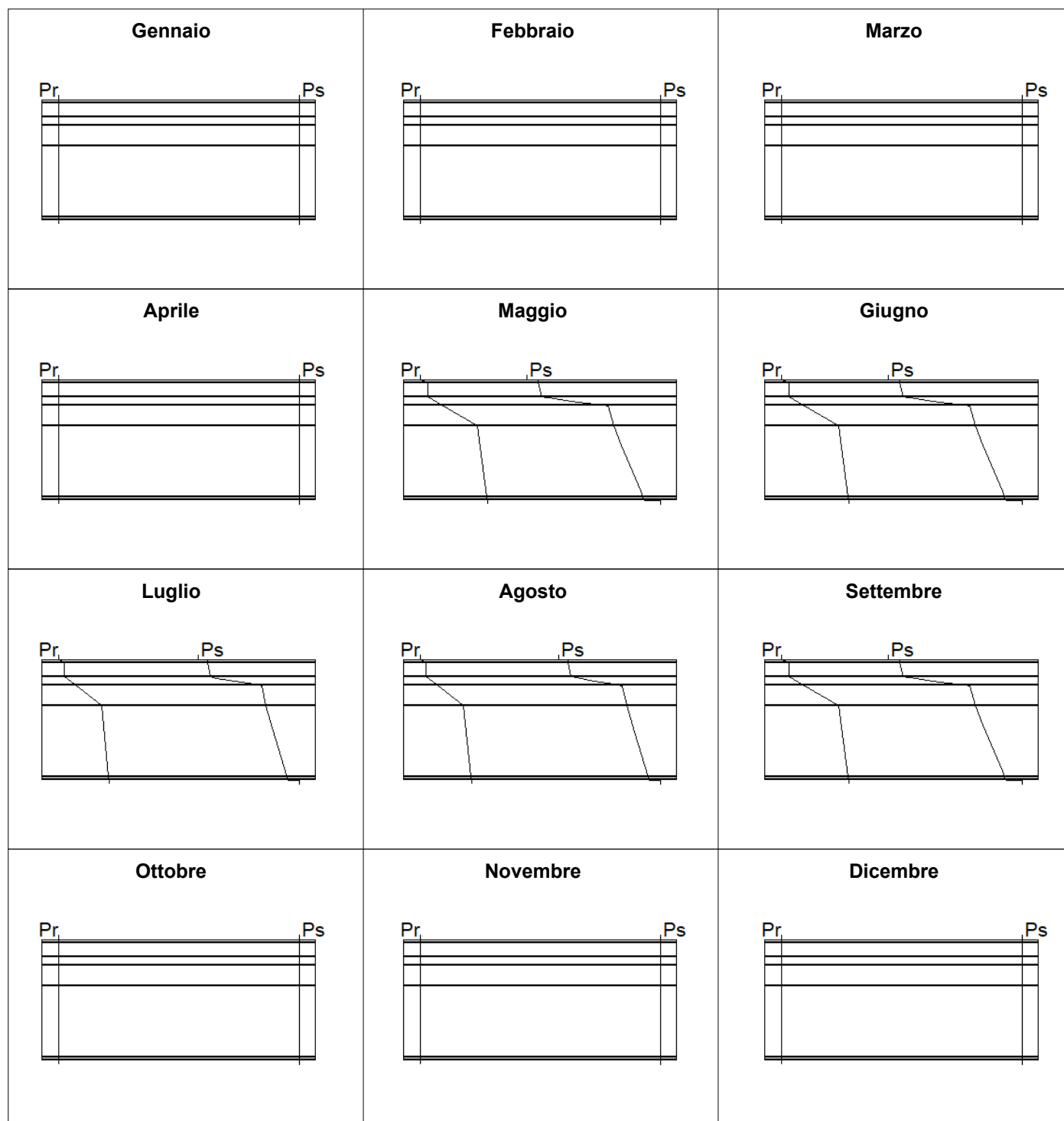
Codice Struttura: \*SOL02  
 Descrizione Struttura: Solaio interpiano

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	18.00	18.00	20.90	20.80	18.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			NON RICHIESTA									
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = U.I.2 - Salvatori Mario												
cf2 = U.I 1 - Salvatori Antonio / Garage												

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m2]	Condensa evaporata [kg/m2]	Condensa accumulata [kg/m2]	Massima condensa ammissibile [kg/m2]
1	Piastrelle ceramiche	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Massetto ordinario	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.2673
4	Massetto in calcestruzzo alleggerito	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
5	Solaio tipo predalles da 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Intonaco di calce e gesso.	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	



## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	18.0	20.9	20.8	18.0	20.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 062.8	2 470.4	2 455.2	2 062.8	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 031.4	1 031.4	1 235.2	1 227.6	1 031.4	1 168.5	1 168.5	1 168.5
URs [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 168.5	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** WN.01.002a  
**Descrizione Struttura:** Finestra con telaio singolo in alluminio a due ante, e vetrocamera ad una intercapedine.  
**Dimensioni:** L = 1.00 m; H = 1.40 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	0.770	0.630	5.800	1.189	1.000	0.080	1.436	0.30
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4500
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.697 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.436 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.189 W/m<sup>2</sup>K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** WN.01.002a  
**Descrizione Struttura:** Finestra con telaio singolo in alluminio a due ante, e vetrocamera ad una intercapedine.  
**Dimensioni:** L = 1.40 m; H = 1.40 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	1.210	0.750	6.600	1.189	1.000	0.080	1.386	0.30
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3827
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.721 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.386 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.189 W/m<sup>2</sup>K</b>

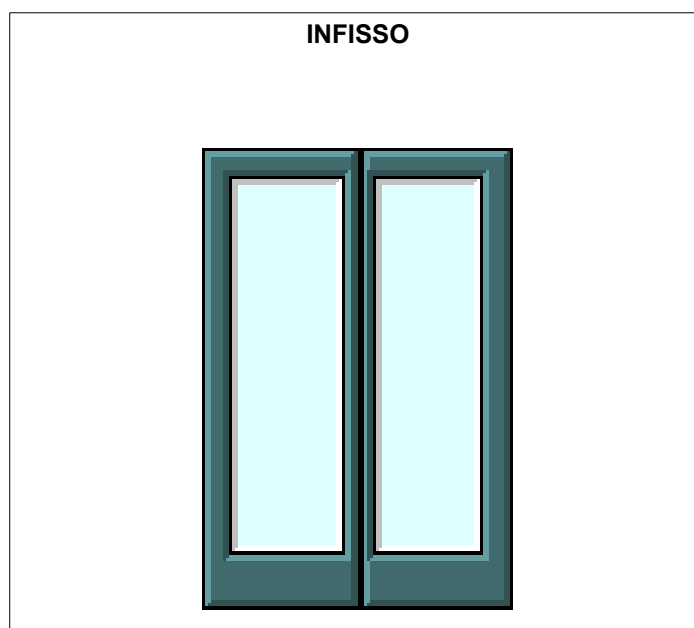
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.02.002

Descrizione Struttura: Porta-finestra con telaio singolo in alluminio a due ante e vetrocamera ad una intercapedine.

Dimensioni: L = 1.80 m; H = 2.30 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	3.000	1.140	11.000	1.189	0.800	0.080	1.295	0.30
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

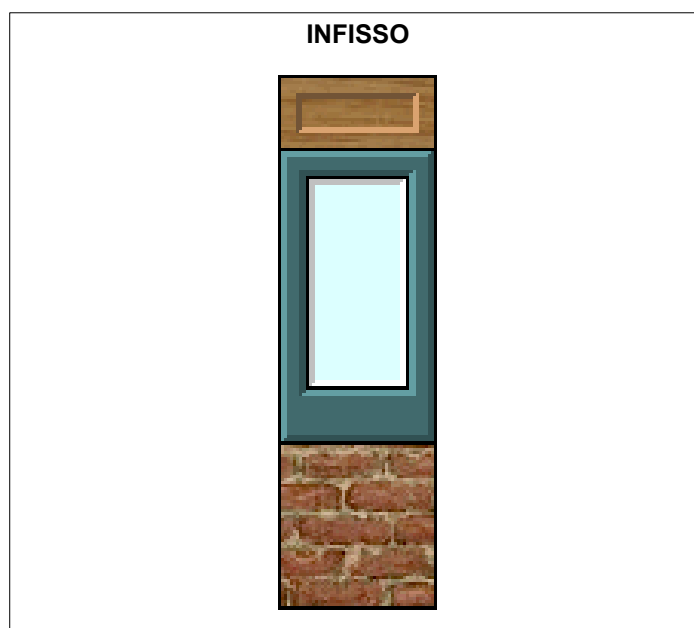


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2754
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.772 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.295 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.189 W/m<sup>2</sup>K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** WN.01.001a  
**Descrizione Struttura:** Finestra con telaio in alluminio ad una anta, e vetrocamera ad una intercapedine.  
**Dimensioni:** L = 0.70 m; H = 1.40 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	0.550	0.430	3.200	1.189	1.000	0.080	1.367	0.30
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4388
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.731 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.367 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.189 W/m<sup>2</sup>K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.01.002

Descrizione Struttura: Finestra con telaio singolo in alluminio a due ante, e vetrocamera ad una intercapedine.

Dimensioni: L = 1.30 m; H = 1.40 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	1.100	0.720	6.400	1.189	1.000	0.080	1.396	0.30
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

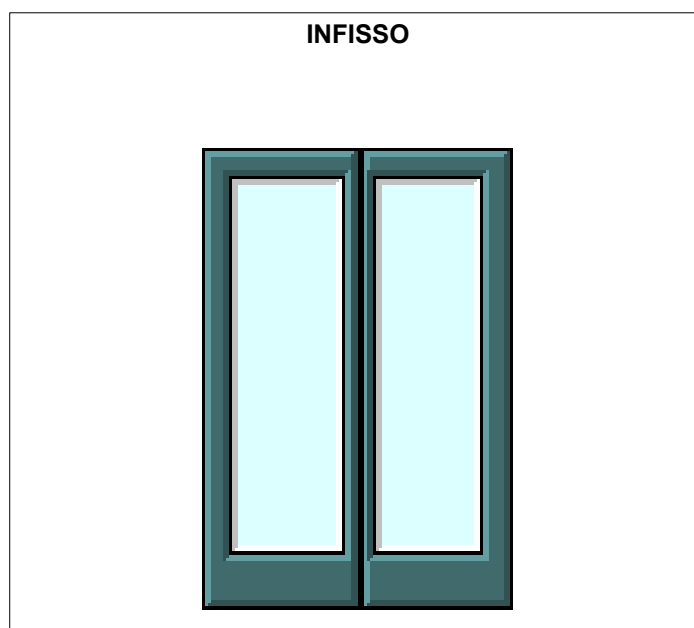


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3956
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.716 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.396 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.189 W/m<sup>2</sup>K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** WN.02.002  
**Descrizione Struttura:** Porta-finestra con telaio singolo in alluminio a due ante e vetrocamera ad una intercapedine.  
**Dimensioni:** L = 1.30 m; H = 2.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	2.200	1.050	10.800	1.189	0.800	0.080	1.329	0.30
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3231
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.752 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.329 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.189 W/m<sup>2</sup>K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.01.002

Descrizione Struttura: Finestra con telaio singolo in alluminio a due ante, e vetrocamera ad una intercapedine.

Dimensioni: L = 1.40 m; H = 1.10 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	0.880	0.660	5.400	1.189	1.000	0.080	1.389	0.30
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



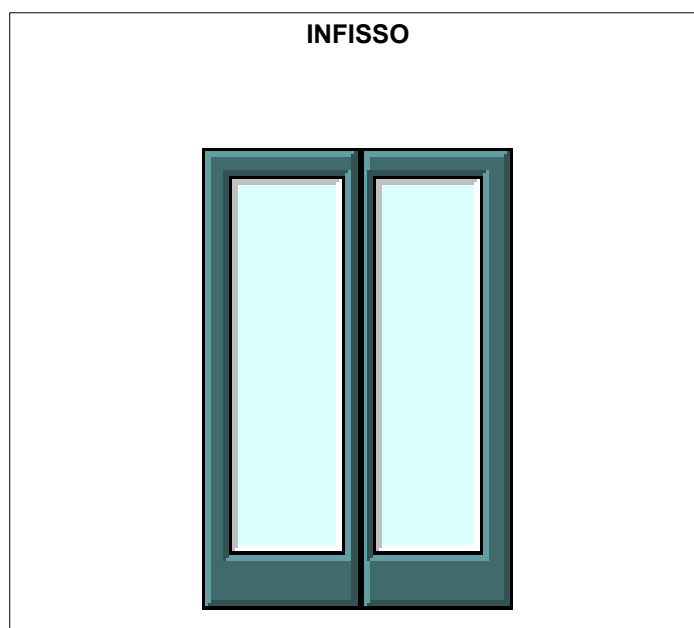
COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4286
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.720 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.389 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.189 W/m<sup>2</sup>K</b>



## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** WN.02.002  
**Descrizione Struttura:** Porta-finestra con telaio singolo in alluminio a due ante e vetrocamera ad una intercapedine.  
**Dimensioni:** L = 1.30 m; H = 1.40 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	1.100	0.720	6.400	1.189	0.800	0.080	1.317	0.30
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3956
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.760 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.317 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.189 W/m<sup>2</sup>K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.01.002

Descrizione Struttura: Finestra con telaio singolo in alluminio a due ante, e vetrocamera ad una intercapedine.

Dimensioni: L = 1.30 m; H = 1.10 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	0.800	0.630	5.200	1.189	1.000	0.080	1.397	0.30
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4406
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.716 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.397 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.189 W/m<sup>2</sup>K</b>

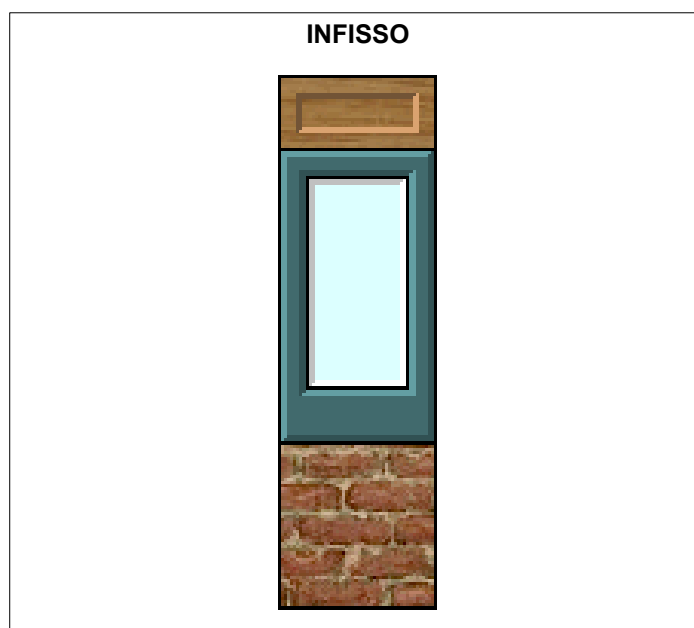
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.01.001

Descrizione Struttura: Finestra con telaio in alluminio ad una anta, e vetrocamera ad una intercapedine.

Dimensioni: L = 0.65 m; H = 1.10 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	0.360	0.355	2.500	1.189	1.000	0.080	1.375	0.30
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4965
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.727 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.375 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.189 W/m<sup>2</sup>K</b>

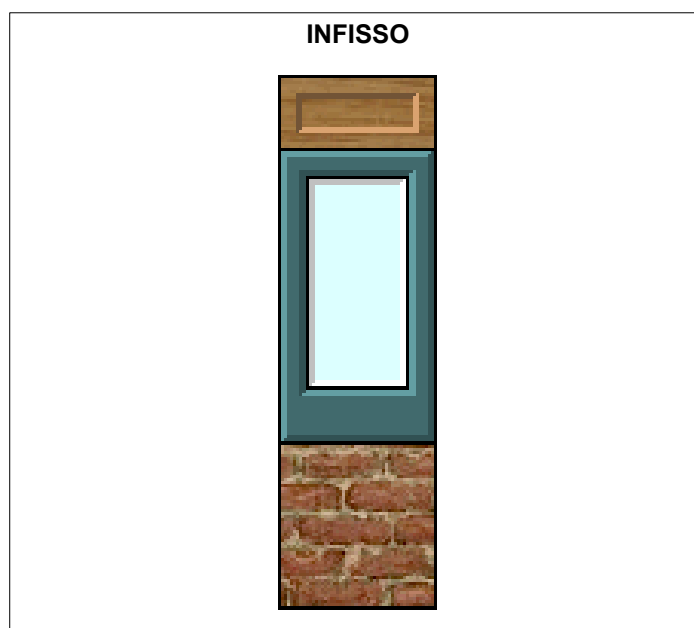
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.01.001

Descrizione Struttura: Finestra con telaio in alluminio ad una anta, e vetrocamera ad una intercapedine.

Dimensioni: L = 0.65 m; H = 1.40 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	0.495	0.415	3.100	1.189	1.000	0.080	1.376	0.30
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

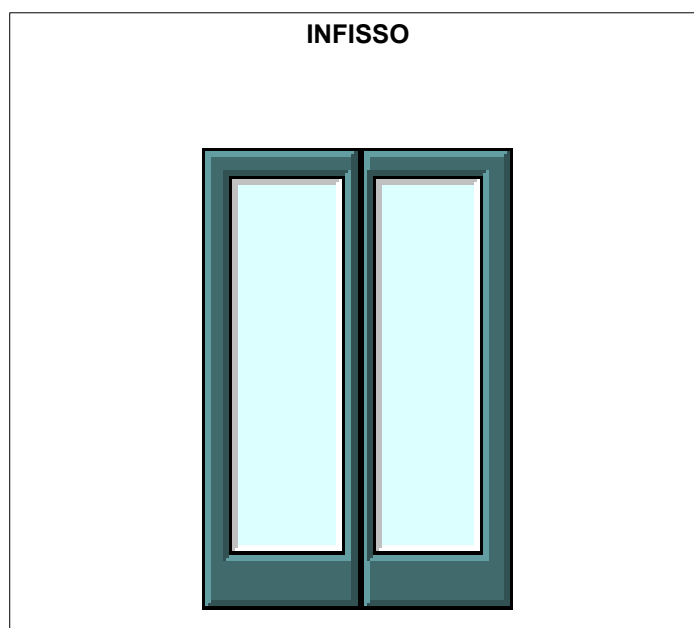


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4560
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.727 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.376 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.189 W/m<sup>2</sup>K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** WN.02.002  
**Descrizione Struttura:** Porta-finestra con telaio singolo in alluminio a due ante e vetrocamera ad una intercapedine.  
**Dimensioni:** L = 0.75 m; H = 1.40 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	0.495	0.555	5.300	1.189	0.800	0.080	1.387	0.30
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

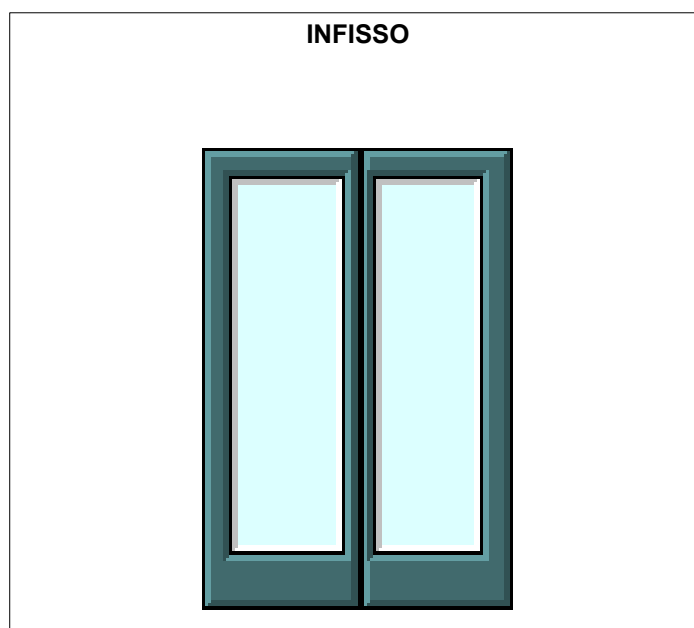


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.5286
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.721 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.387 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.189 W/m<sup>2</sup>K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** WN.02.002  
**Descrizione Struttura:** Porta-finestra con telaio singolo in alluminio a due ante e vetrocamera ad una intercapedine.  
**Dimensioni:** L = 0.75 m; H = 2.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	0.990	0.885	9.700	1.189	0.800	0.080	1.419	0.30
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4720
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.705 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.419 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.189 W/m<sup>2</sup>K</b>

**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 4

La Centrale Termica è composta da 1 impianti.

**Impianti**

Impianto	Fluido	Tipologia impianto
PRINCIPALE	acqua	combinato (RSC + ACS)

**Generatori**

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
<b>Generatore...</b>						
Pompa di Calore	Elettricità	460.00	7.50	-	-	<input type="checkbox"/>
Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.						

Fabbisogno di Energia Primaria						
- per Riscaldamento:					7 153.12	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):					2 078.26	kWh
Fabbisogno elettrico complessivo degli ausiliari:						
- per Riscaldamento:					0.00	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):					0.00	kWh
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdC calcolati					100.00	%

**Impianto:** PRINCIPALE  
**Fluido:** acqua  
**Tipologia:** combinato (RSC + ACS)

#### Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
<b>Generatore...</b>						
Pompa di Calore	Elettricità	460.00	7.50	-	-	<input type="checkbox"/>
Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.						

#### Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	320.99	793.73	1 440.27	1 398.93	1 169.25	997.19	290.67	6 411.02
QhGNout_d	kWh	320.99	793.73	1 440.27	1 398.93	1 169.25	997.19	290.67	6 411.02
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	504.32	456.89	379.85	382.52	387.74	423.12	487.91	-
QIGNh	kWh	-257.34	-620.01	-1 061.11	-1 033.22	-867.69	-761.52	-231.09	-4 831.97
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	63.65	173.73	379.17	365.71	301.55	235.67	59.57	1 579.05
CMBh	kWh	63.65	173.73	379.17	365.71	301.55	235.67	59.57	1 579.05
QwGNout_I	kWh	92.69	163.57	169.02	169.02	152.66	169.02	81.78	997.75
QwGNout_d_I	kWh	92.69	163.57	169.02	169.02	152.66	169.02	81.78	997.75
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	520.30	464.03	383.49	387.49	393.11	431.99	515.20	-
QIGNw_I	kWh	-74.87	-128.32	-124.94	-125.40	-113.83	-129.89	-65.91	-763.16
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	17.81	35.25	44.07	43.62	38.83	39.13	15.87	234.59
CMBwl	kWh	17.81	35.25	44.07	43.62	38.83	39.13	15.87	234.59

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout\_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QIGNh = Perdite di Generazione; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica per gli ausiliari della Generazione; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile(Elettricità); QwGNout\_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout\_d\_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd\_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwl = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw\_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw\_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin\_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricità);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	81.78	169.02	163.57	169.02	169.02	163.57	76.33	992.30
QwGNout_d_E	kWh	81.78	169.02	163.57	169.02	169.02	163.57	76.33	992.30
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	515.20	632.48	751.75	915.47	910.74	668.43	520.30	-
QIGNwE	kWh	-65.91	-142.30	-141.81	-150.56	-150.46	-139.10	-61.66	-851.78
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	15.87	26.72	21.76	18.46	18.56	24.47	14.67	140.52
CMBwE	kWh	15.87	26.72	21.76	18.46	18.56	24.47	14.67	140.52

QwGNout\_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout\_d\_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd\_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di Generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin\_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricità);



### Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
QhSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QwSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QxPVout	178	273	441	604	799	838	967	840	570	356	233	137

QhSTout [kWh] = Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento; QwSTout [kWh] = Energia termica Prodotta dall'impianto solare per ACS; QxPVout [kWh] = Energia Elettrica prodotta dai moduli.

### EOdC serviti dalla Centrale Termica

#### PdC - U.I.4

"U.I.4 - Cortelli": E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo

Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	EPh,nd	EPc,nd	EPglNr	EPglr
A4	I	447.22	282.09	104.48	0.00	58.83	1.08	10.91	77.44

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt\_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; EPh,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EPglNr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE non rinnovabile; EPglr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE rinnovabile;

**EODC: PdC - U.I.4**

Volume lordo	447.22	m <sup>3</sup>
Superficie lorda disperdente (1)	438.88	m <sup>2</sup>
Rapporto di Forma S/V	0.98	1/m
Volume netto	282.09	m <sup>3</sup>
Superficie netta calpestabile	104.48	m <sup>2</sup>
Altezza netta media	2.70	m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	12.40	m <sup>2</sup>
Capacità Termica totale	15 990.23	kJ/K
Periodo di riscaldamento	15 ott - 15 apr	
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	15 ott - 15 apr	
Periodo di raffrescamento	3 lug - 20 ago	
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	3 lug - 20 ago	
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento		

**Risultati**

Durata del periodo di riscaldamento	183	G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	6 146.79	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	7 153.12	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	0.00	kWh
Durata del periodo di raffrescamento	49	G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-112.54	kWh
Volumi di ACS	54.07	m <sup>3</sup>
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 842.59	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	121.13	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	0.00	kWh

**Calcolo di Potenza**

Temperatura Esterna di Progetto	-5.06	°C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	2.55	kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	1.20	kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	3.75	kW

**Dati Prestazione Energetica per la Certificazione**

Indice di prestazione termica utile per raffrescamento	1.077	kWh/m <sup>2</sup> anno
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	58.834	kWh/m <sup>2</sup> anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	68.466	kWh/m <sup>2</sup> anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs	19.892	kWh/m <sup>2</sup> anno
Classe Energetica Globale dell' EODC	A4	

**Fabbisogni per il Riscaldamento**

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
INVOLUCRO									
QhTR	MJ	1 481.81	3 219.02	4 912.83	4 832.03	4 180.24	3 848.32	1 356.45	23 830.70
QhVE	MJ	433.98	928.58	1 405.31	1 382.64	1 207.89	1 125.76	406.03	6 890.19
QhHT	MJ	1 915.78	4 147.61	6 318.13	6 214.67	5 388.13	4 974.07	1 762.49	30 720.88
Qsol	MJ	165.80	259.45	163.13	201.92	282.73	346.58	196.52	1 616.12
Qint	MJ	659.70	1 164.18	1 202.98	1 202.98	1 086.57	1 202.98	582.09	7 101.48
Qh,nd [MJ]	MJ	1 118.18	2 749.29	4 958.04	4 816.88	4 028.77	3 445.25	1 012.05	22 128.46
Qh,nd	kWh	310.61	763.69	1 377.23	1 338.02	1 119.10	957.01	281.13	6 146.79
IMPIANTO									
Qlr	kWh	6.18	10.91	11.27	11.27	10.18	11.27	5.45	66.54
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		5.04	4.57	3.80	3.83	3.88	4.23	4.88	-
EtaEh		0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	-
EtaRh		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	-
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMB1	kWh	63.65	173.73	379.17	365.71	301.55	235.67	59.57	1 579.05
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; EtaEh = Rendimento di Emissione; EtaRh = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; CMB1 = Elettricità;									

**Fabbisogni per il Raffrescamento**

	Un.Mis.	Lug	Ago	Totale
--	---------	-----	-----	--------

INVOLUCRO				
QcTR	MJ	1 148.87	814.34	1 963.20
QcVE	MJ	381.18	258.54	639.72
QcHT	MJ	1 530.04	1 072.88	2 602.92
QcSol	MJ	558.86	361.94	920.79
QcInt	MJ	1 125.37	776.12	1 901.49
Qc,nd [MJ]	MJ	-255.08	-150.06	-405.14
Qc,nd	kWh	-70.85	-41.68	-112.54
IMPIANTO				
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI				
Qxc	kWh	0.00	0.00	0.00
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione;				

## Fabbisogni per l' ACS

### periodo invernale

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
PERDITE DI IMPIANTO									
Qwl	kWh	85.82	151.45	156.49	156.49	141.35	156.49	75.72	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		5.20	4.64	3.83	3.87	3.93	4.32	5.15	-
QIGN	kWh	-74.87	-128.32	-124.94	-125.40	-113.83	-129.89	-65.91	-763.16
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMB1	kWh	17.81	35.25	44.07	43.62	38.83	39.13	15.87	234.59

Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Elettricit ;

### periodo estivo

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
PERDITE DI IMPIANTO									
QwE	kWh	75.72	156.49	151.45	156.49	156.49	151.45	70.67	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		5.15	6.32	7.52	9.15	9.11	6.68	5.20	-
QIGN	kWh	-65.91	-142.30	-141.81	-150.56	-150.46	-139.10	-61.66	-851.78
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMB1	kWh	15.87	26.72	21.76	18.46	18.56	24.47	14.67	140.52

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Elettricit ;

## Riepilogo dispersioni

### Dispersioni per Vani

Descrizione vano	Superficie	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
U.I.4 - Soggiorno - Pranzo	40.06	2 231.79	36.31	1 429.47	38.08
U.I.4 - Bagno	4.16	246.88	4.02	153.46	4.09
U.I.4 - Dis.	3.56	113.69	1.85	81.68	2.18
U.I.4 - Camera	14.03	691.43	11.25	462.72	12.33
U.I.4 - Soggiorno	26.21	1 911.46	31.10	1 049.64	27.96
U.I.4 - Camera	14.43	886.65	14.42	530.03	14.12
U.I.4 - Rip.	2.03	64.90	1.06	46.62	1.24
Totale	104.48	6 146.79	100.00	3 753.62	100.00

### Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Tamponatura con blocco laterizio da cm 30	57.48	0.9407	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Porta interna a un battente	19.74	1.9618	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Parete Interna tra ambienti Isolata	43.24	0.5792	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Tamponatura con blocco laterizio da cm 30 e isolante a cappotto	87.74	0.2661	1 559.99	69.05	644.96	-5.1	70.92
Tramezzatura-laterizio due fori	28.77	1.6714	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Tamponatura con blocco laterizio da cm 30	3.24	0.9407	124.38	5.51	45.75	5.0	5.03
Parete Interna tra ambienti Isolata	13.71	0.5792	323.78	14.33	119.08	5.0	13.10
Porta interna a un battente	1.68	1.9618	134.42	5.95	49.44	5.0	5.44
Portone ingresso a risparmio energetico	1.89	0.9203	116.76	5.17	50.13	-5.1	5.51
Totale	257.48		2 259.33	100.00	909.36		100.00

### Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Copertura in legno	104.48	0.2148	1 651.03	100.00	562.48	-5.1	100.00
Totale	104.48		1 651.03	100.00	562.48		100.00

### Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Solaio di calpestio con igloo isolato	104.48	0.2427	1 720.42	100.00	635.43	-5.1	100.00
Totale	104.48		1 720.42	100.00	635.43		100.00

### Finestre

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Finestra in alluminio - 2 ante	7.28	1.3863	594.32	60.10	276.69	-5.1	62.24
Porta-finestra in alluminio - 2 ante	4.14	1.2946	316.06	31.96	134.32	-5.1	30.21
Finestra in alluminio - 1 anta	0.98	1.3675	78.49	7.94	33.58	-5.1	7.55
Totale	12.40		988.87	100.00	444.60		100.00

### Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	2 259.33	34.13	909.36	35.63
Solai superiori	1 651.03	24.94	562.48	22.04
Solai inferiori	1 720.42	25.99	635.43	24.90
Finestre	988.87	14.94	444.60	17.42
Ponti termici	0.00	0.00	0.00	0.00
Totale	6 619.64	100.00	2 551.87	100.00

AreaN = Superficie netta disperdente; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qp = Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA; U = Trasmittanza termica (comprese le adduttanze); QhTR = Dispersione per Trasmissione.

## Riepilogo flussi energetici

### Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m <sup>2</sup> K]
Tamponatura con blocco laterizio da cm 30 e isolante a cappotto	13.93	0.2661	Nord	3.71	2.64	4.1	713.22
Tamponatura con blocco laterizio da cm 30 e isolante a cappotto	25.49	0.2661	Est	6.78	8.60	7.5	1 305.03
Tamponatura con blocco laterizio da cm 30 e isolante a cappotto	24.60	0.2661	Sud	6.55	11.77	7.0	1 259.58
Tamponatura con blocco laterizio da cm 30 e isolante a cappotto	23.71	0.2661	Ovest	6.31	7.99	7.0	1 213.66
Tamponatura con blocco laterizio da cm 30	3.24	0.9407	U.I 4 - Cortelli / Magazzino	1.83	0.00	0.0	178.63
Parete Interna tra ambienti Isolata	13.71	0.5792	U.I 4 - Cortelli / Magazzino	4.77	0.00	0.0	443.60
Porta interna a un battente	1.68	1.9618	U.I 4 - Cortelli / Magazzino	1.98	0.00	0.0	19.29
Portone ingresso a risparmio energetico	1.89	0.9203	Est	1.74	2.20	1.9	20.67

### Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m <sup>2</sup> K]
Copertura in legno	40.06	0.2148	Sud	8.61	7.79	19.0	1 034.88
Copertura in legno	64.42	0.2148	Sud-Ovest	13.84	12.53	30.5	1 664.27

### Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m <sup>2</sup> K]
Solaio di calpestio con igloo isolato	104.48	0.2427	Orizzontale	25.36	0.00	0.0	2 216.78

### Finestre

Tipo struttura	Aw	w	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	DR
	[m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[m <sup>2</sup> /KW]
Finestra in alluminio - 2 ante	1.96	1.3863	Est	2.34	17.07	0.1	1.06
Porta-finestra in alluminio - 2 ante	4.14	1.2946	Sud	4.65	37.11	0.2	1.01
Finestra in alluminio - 1 anta	0.98	1.3675	Sud	1.15	6.28	0.0	1.05
Finestra in alluminio - 2 ante	3.36	1.3863	Ovest	4.06	27.94	0.2	1.06
Finestra in alluminio - 2 ante	1.96	1.3863	Sud	2.34	13.81	0.1	1.06

AreaN = Superficie netta disperdente; HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione.

## Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

<b>Solare Termico</b>		
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	0.00	kWh
<b>Solare Fotovoltaico</b>		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	6 235.69	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	1 056.45	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	312.99	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxlUtilePV)	0.00	kWh
<b>Pompa di Calore</b>		
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	4 831.97	kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	1 614.94	kWh
<b>Biomasse</b>		
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00	kWh
<b>Teleriscaldamento</b>		
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_DH)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per ACS (QwFR_DH)	0.00	kWh
<b>Cogeneratore</b>		
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00	kWh

# VERIFICHE DI LEGGE

Ristrutturazione importante di 2° livello: involucro e impianto			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
A'sol	-----	0.0121	NON RICHIESTO
H'T	0.6500	0.3016	VERIFICATA
EPh,nd	-----	58.8342	NON RICHIESTO
EPc,nd	-----	1.0772	NON RICHIESTO
EtaGh	59.00	85.93	VERIFICATA
EtaGc	-----	0.00	NON RICHIESTO
EtaGw	35.19	88.66	VERIFICATA
EPgltot	-----	88.3584	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs 28/2011)			
QwFR_perc	50.00	94.17	VERIFICATA
QhgwFR_perc	50.00	87.65	VERIFICATA
Pel_FR	1.80	6.00	VERIFICATA
Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)			
SPF	2.24	4.06	SODDISFA
A'sol = Area di captazione solare effettiva; H'T = Coefficiente Globale di scambio termico medio per Trasmissione; EPh,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGc [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGw [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EPgltot [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE totale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; COP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhgwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; Pel_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili; SPF [-] = Seasonal Performance Factor;			



# VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: U.I 4 - Cortelli

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	esito VERIFICA
<b>U.I.4 - Bagno (Piano Seminterrato)</b>					
Muro	Sud	0.2661	0.2661		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3675	1.1892	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.2661		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.2661		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.4 - Camera (Piano Seminterrato)</b>					
Muro	Ovest	0.2661	0.2661		U <= Ulim;
Finestra	Ovest		1.3863	1.1892	U <= Ulim;
Parapetto	Ovest		0.2661		U <= Ulim;
Cassonetto	Ovest		0.2661		U <= Ulim;
Muro	Nord	0.2661	0.2661		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.4 - Camera (Piano Seminterrato)</b>					
Muro	Ovest	0.2661	0.2661		U <= Ulim;
Muro	Sud	0.2661	0.2661		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3863	1.1892	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.2661		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.2661		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.4 - Dis. (Piano Seminterrato)</b>					
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.4 - Rip. (Piano Seminterrato)</b>					
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.4 - Soggiorno (Piano Seminterrato)</b>					
Muro	Ovest	0.2661	0.2661		U <= Ulim;
Porta	U.I.4 - Magazzino		1.9618		U <= Ulim;
Muro	Est	0.2661	0.2661		U <= Ulim;
Porta	Est		0.9203		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.4 - Soggiorno - Pranzo (Piano Seminterrato)</b>					
Muro	Nord	0.2661	0.2661		U <= Ulim;
Muro	Est	0.2661	0.2661		U <= Ulim;
Finestra	Est		1.3863	1.1892	U <= Ulim;
Parapetto	Est		0.2661		U <= Ulim;
Cassonetto	Est		0.2661		U <= Ulim;
Muro	Sud	0.2661	0.2661		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.2946	1.1892	U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>LEGENDA</b>					
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali					0.2800 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura					0.2400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento					0.2900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi					1.4000 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate					0.8000 W/m²K
"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai					
"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).					
"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.					
"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche					

## VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

**Zona: U.I 4 - Cortelli**

Elemento	Confin. / Orient.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	esito VERIFICA
<b>U.I.4 - Bagno (Piano Seminterrato)</b>														
Finestra	Sud	0.29	0.28	0.27	0.25	0.00	0.00	0.23	0.24	0.00	0.28	0.29	0.29	Ggl+sh <= Lim;
<b>U.I.4 - Camera (Piano Seminterrato)</b>														
Finestra	Ovest	0.26	0.27	0.27	0.27	0.00	0.00	0.27	0.27	0.00	0.27	0.26	0.26	Ggl+sh <= Lim;
<b>U.I.4 - Camera (Piano Seminterrato)</b>														
Finestra	Sud	0.29	0.28	0.27	0.25	0.00	0.00	0.23	0.24	0.00	0.28	0.29	0.29	Ggl+sh <= Lim;
<b>U.I.4 - Dis. (Piano Seminterrato)</b>														
<b>U.I.4 - Rip. (Piano Seminterrato)</b>														
<b>U.I.4 - Soggiorno (Piano Seminterrato)</b>														
<b>U.I.4 - Soggiorno - Pranzo (Piano Seminterrato)</b>														
Finestra	Est	0.26	0.27	0.27	0.27	0.00	0.00	0.27	0.27	0.00	0.27	0.26	0.26	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Sud	0.29	0.28	0.27	0.25	0.00	0.00	0.23	0.24	0.00	0.28	0.29	0.29	Ggl+sh <= Lim;
<b>LEGENDA</b>														
Limite fattori di trasmittanza solare totale														0.3500
"Ggl+sh": Fattore di trasmissione solare totale														
"esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche														

**ZONA:** 06 - U.I.4 - Cortelli  
**EOdC:** PdC - U.I.4  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 4

Destinazione d'uso: E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo	
Volume lordo	447.22 m³
Volume netto	282.09 m³
Superficie lorda	133.82 m²
Superficie netta calpestabile	104.48 m²
Altezza netta media	2.70 m
Capacità Termica	15 990.23 kJ/K
Apporti Interni medi globali	4.30 W/m²
Ventilazione naturale	84.63 m³/h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	54.07 m³
Salto termico ACS	29.33 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 842.59 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2.55 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1.20 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3.75 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m²

**Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento**

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Pannelli annegati a pavimento isolati	Per singolo ambiente più climatica PI o PID

**Fabbisogni per Riscaldamento**

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
HTR	W/K	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	0.00
HVE	W/K	28.21	28.21	28.21	28.21	28.21	28.21	28.21	0.00
QhTR	MJ	1 481.81	3 219.02	4 912.83	4 832.03	4 180.24	3 848.32	1 356.45	23 830.70
QhVE	MJ	433.98	928.58	1 405.31	1 382.64	1 207.89	1 125.76	406.03	6 890.19
QhHT	MJ	1 915.78	4 147.61	6 318.13	6 214.67	5 388.13	4 974.07	1 762.49	30 720.88
Qsol	MJ	165.80	259.45	163.13	201.92	282.73	346.58	196.52	1 616.12
Qint	MJ	659.70	1 164.18	1 202.98	1 202.98	1 086.57	1 202.98	582.09	7 101.48
Qh,nd [MJ]	MJ	1 118.18	2 749.29	4 958.04	4 816.88	4 028.77	3 445.25	1 012.05	22 128.46
Qh,nd	kWh	310.61	763.69	1 377.23	1 338.02	1 119.10	957.01	281.13	6 146.79
Qlr	kWh	6.18	10.91	11.27	11.27	10.18	11.27	5.45	66.54
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	85.82	151.45	156.49	156.49	141.35	156.49	75.72	923.82
Ql	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QIEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); Ql = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale.

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwE	kWh	75.72	156.49	151.45	156.49	156.49	151.45	70.67	918.77
Ql	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); Ql = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale;

### Rendimenti

	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaU	0.9662	0.9822	0.9956	0.9949	0.9927	0.9866	0.9638
EtaEh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
EtaRh	99.50	99.50	99.50	99.50	99.50	99.50	99.50

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti gratuiti; EtaEc [%] = Rendimento di emissione per Raffrescamento.

### Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Lug	Ago	Totale
Giorni	giorno	29	20	49
QcTR	MJ	1 148.87	814.34	1 963.20
QcVE	MJ	381.18	258.54	639.72
QcHT	MJ	1 530.04	1 072.88	2 602.92
QcSol	MJ	558.86	361.94	920.79
QcInt	MJ	1 125.37	776.12	1 901.49
EtaU	-	0.93	0.92	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-255.08	-150.06	-405.14
Qc,nd	kWh	-70.85	-41.68	-112.54
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; QIEc = Perdite di Emissione; QoutDc = Fabbisogno di Energia Termica alla Distribuzione;

### Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
U.I.4 - Soggiorno - Pranzo	40.06	108.15	969	461	1 429
U.I.4 - Bagno	4.16	11.23	106	48	153
U.I.4 - Dis.	3.56	9.60	41	41	82
U.I.4 - Camera	14.03	37.88	301	161	463
U.I.4 - Soggiorno	26.21	70.77	748	301	1 050
U.I.4 - Camera	14.43	38.97	364	166	530
U.I.4 - Rip.	2.03	5.48	23	23	47

Area [m<sup>2</sup>] = Superficie netta calpestabile; Volume [m<sup>3</sup>] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

**Vano:** U.I.4 - Soggiorno - Pranzo  
**Zona:** U.I.4 - Cortelli  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 4  
**Tavola:** Piano Seminterrato

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	40.06	m <sup>2</sup>
Volume netto	108.15	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	4 891.12	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	969	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	461	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 430	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 429.47	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.023		4.26	U.I.4 - Dis.	0.94			
Porta	DO.02.001		1.68	U.I.4 - Dis.	1.96			
Muro	MR.01.023		3.93	U.I.4 - Rip.	0.94			
Porta	DO.02.001		1.68	U.I.4 - Rip.	1.96			
Muro	MR.01.011e	MR1	2.84	U.I.4 - Soggiorno	0.58			
Porta	DO.02.001		1.68	U.I.4 - Soggiorno	1.96			
Muro	MR.01.023g1	MR2	11.61	Nord	0.27	25.1	8.00	92.91
Muro	MR.01.023g1	MR2	14.45	Est	0.27	25.1	7.67	110.78
Finestra	WN.01.002a		1.96	Est	1.39	25.1	39.95	78.30
Parapetto	MR.01.023g1	MR2	1.26	Est	0.27	25.1	7.67	9.66
Cassonetto	MR.01.023g1	MR2	0.56	Est	0.27	25.1	7.67	4.29
Muro	MR.01.023g1	MR2	11.87	Sud	0.27	25.1	6.67	79.16
Finestra	WN.02.002	FN3	4.14	Sud	1.29	25.1	32.44	134.32
Muro	MR.01.023		6.72	U.I.4 - Bagno	0.94			
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	40.06	ESTERNO (Sud)	0.21	25.1	5.38	215.66
Solaio inferiore	SL.01.001	SL2	40.06	ESTERNO	0.24	25.1	6.08	243.63

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.4 - Bagno  
**Zona:** U.I.4 - Cortelli  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 4  
**Tavola:** Piano Seminterrato

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	4.16	m <sup>2</sup>
Volume netto	11.23	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 096.32	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	106	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	48	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	154	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	153.46	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011e	MR1	6.55	U.I.4 - Camera	0.58			
Muro	MR.01.018		3.16	U.I.4 - Dis.	1.67			
Porta	DO.02.001		1.47	U.I.4 - Dis.	1.96			
Muro	MR.01.023		6.55	U.I.4 - Soggiorno - Pranzo	0.94			
Muro	MR.01.023g1	MR2	2.74	Sud	0.27	25.1	6.67	18.25
Finestra	WN.01.001a	FN4	0.98	Sud	1.37	25.1	34.27	33.58
Parapetto	MR.01.023g1	MR2	0.63	Sud	0.27	25.1	6.67	4.20
Cassonetto	MR.01.023g1	MR2	0.28	Sud	0.27	25.1	6.67	1.87
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	4.16	ESTERNO (Sud-Ovest)	0.21	25.1	5.38	22.40
Solaio inferiore	SL.01.001	SL2	4.16	ESTERNO	0.24	25.1	6.08	25.30

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin. / Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.4 - Dis.  
**Zona:** U.I.4 - Cortelli  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 4  
**Tavola:** Piano Seminterrato

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.56	m <sup>2</sup>
Volume netto	9.60	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	843.60	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	41	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	41	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	82	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	81.68	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018		1.12	U.I.4 - Camera	1.67			
Porta	DO.02.001		1.68	U.I.4 - Camera	1.96			
Muro	MR.01.018		1.67	U.I.4 - Camera	1.67			
Muro	MR.01.018		2.96	U.I.4 - Rip.	1.67			
Muro	MR.01.023		3.92	U.I.4 - Soggiorno - Pranzo	0.94			
Porta	DO.02.001		1.68	U.I.4 - Soggiorno - Pranzo	1.96			
Muro	MR.01.018		3.16	U.I.4 - Bagno	1.67			
Porta	DO.02.001		1.47	U.I.4 - Bagno	1.96			
Muro	MR.01.011e	MR1	1.12	U.I.4 - Camera	0.58			
Porta	DO.02.001		1.68	U.I.4 - Camera	1.96			
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	3.56	ESTERNO (Sud-Ovest)	0.21	25.1	5.38	19.14
Solaio inferiore	SL.01.001	SL2	3.56	ESTERNO	0.24	25.1	6.08	21.63

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.4 - Camera  
**Zona:** U.I.4 - Cortelli  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 4  
**Tavola:** Piano Seminterrato

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	14.03	m <sup>2</sup>
Volume netto	37.88	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 399.47	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	301	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	161	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	462	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	462.72	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.023g1	MR2	4.58	Ovest	0.27	25.1	7.34	33.62
Finestra	WN.01.002a		1.96	Ovest	1.39	25.1	38.21	74.90
Parapetto	MR.01.023g1	MR2	1.26	Ovest	0.27	25.1	7.34	9.24
Cassonetto	MR.01.023g1	MR2	0.56	Ovest	0.27	25.1	7.34	4.11
Muro	MR.01.023g1	MR2	2.32	Nord	0.27	25.1	8.00	18.58
Muro	MR.01.023		9.25	U.I.4 - Soggiorno	0.94			
Muro	MR.01.023		1.31	U.I.4 - Soggiorno	0.94			
Muro	MR.01.018		5.39	U.I.4 - Rip.	1.67			
Muro	MR.01.018		1.84	U.I.4 - Dis.	1.67			
Muro	MR.01.018		1.29	U.I.4 - Dis.	1.67			
Porta	DO.02.001		1.68	U.I.4 - Dis.	1.96			
Muro	MR.01.011e	MR1	11.05	U.I.4 - Camera	0.58			
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	14.03	ESTERNO (Sud-Ovest)	0.21	25.1	5.38	75.54
Solaio inferiore	SL.01.001	SL2	14.03	ESTERNO	0.24	25.1	6.08	85.34

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).



**Vano:** U.I.4 - Soggiorno  
**Zona:** U.I.4 - Cortelli  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 4  
**Tavola:** Piano Seminterrato

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	26.21	m <sup>2</sup>
Volume netto	70.77	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	3 659.54	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	748	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	301	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 049	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 049.64	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.023g1	MR2	6.48	Ovest	0.27	25.1	7.34	47.53
Finestra	WN.01.002a	FN1	1.40	Ovest	1.44	25.1	39.57	55.40
Parapetto	MR.01.023g1	MR2	0.90	Ovest	0.27	25.1	7.34	6.60
Cassonetto	MR.01.023g1	MR2	0.40	Ovest	0.27	25.1	7.34	2.93
Muro	MR.01.023		3.24	U.I.4 - Magazzino	0.94	15.0	14.11	45.75
Muro	MR.01.011e		5.33	U.I.4 - Magazzino	0.58	15.0	8.69	46.31
Muro	MR.01.011e		8.38	U.I.4 - Magazzino	0.58	15.0	8.69	72.78
Porta	DO.02.001		1.68	U.I.4 - Magazzino	1.96	15.0	29.43	49.44
Muro	MR.01.023g1	MR2	9.23	Est	0.27	25.1	7.67	70.76
Porta	*DRE.03	PR1	1.89	Est	0.92	25.1	26.52	50.13
Muro	MR.01.011e	MR1	2.79	U.I.4 - Soggiorno - Pranzo	0.58			
Porta	DO.02.001		1.68	U.I.4 - Soggiorno - Pranzo	1.96			
Muro	MR.01.023		4.17	U.I.4 - Rip.	0.94			
Muro	MR.01.023		1.48	U.I.4 - Camera	0.94			
Muro	MR.01.023		8.57	U.I.4 - Camera	0.94			
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	26.21	ESTERNO (Sud-Ovest)	0.21	25.1	5.38	141.11
Solaio inferiore	SL.01.001	SL2	26.21	ESTERNO	0.24	25.1	6.08	159.41

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.4 - Camera  
**Zona:** U.I.4 - Cortelli  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 4  
**Tavola:** Piano Seminterrato

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	14.43	m <sup>2</sup>
Volume netto	38.97	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 262.41	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	364	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	166	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	530	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	530.03	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.023g1	MR2	9.52	Ovest	0.27	25.1	7.34	69.86
Muro	MR.01.011e	MR1	11.05	U.I.4 - Camera	0.58			
Muro	MR.01.011e	MR1	1.12	U.I.4 - Dis.	0.58			
Porta	DO.02.001		1.68	U.I.4 - Dis.	1.96			
Muro	MR.01.011e	MR1	6.72	U.I.4 - Bagno	0.58			
Muro	MR.01.023g1	MR2	7.27	Sud	0.27	25.1	6.67	48.46
Finestra	WN.01.002a	FN2	1.96	Sud	1.39	25.1	34.74	68.09
Parapetto	MR.01.023g1	MR2	1.26	Sud	0.27	25.1	6.67	8.40
Cassonetto	MR.01.023g1	MR2	0.56	Sud	0.27	25.1	6.67	3.73
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	14.43	ESTERNO (Sud-Ovest)	0.21	25.1	5.38	77.70
Solaio inferiore	SL.01.001	SL2	14.43	ESTERNO	0.24	25.1	6.08	87.78

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.4 - Rip.  
**Zona:** U.I.4 - Cortelli  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 4  
**Tavola:** Piano Seminterrato

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	2.03	m <sup>2</sup>
Volume netto	5.48	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	837.77	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	23	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	23	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	46	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	46.62	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018		5.39	U.I.4 - Camera	1.67			
Muro	MR.01.023		2.79	U.I.4 - Soggiorno	0.94			
Muro	MR.01.023		0.19	U.I.4 - Rip.	0.94			
Muro	MR.01.023		0.42	U.I.4 - Rip.	0.94			
Muro	MR.01.023		3.90	U.I.4 - Soggiorno - Pranzo	0.94			
Porta	DO.02.001		1.68	U.I.4 - Soggiorno - Pranzo	1.96			
Muro	MR.01.018		2.79	U.I.4 - Dis.	1.67			
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	2.03	ESTERNO (Sud-Ovest)	0.21	25.1	5.38	10.93
Solaio inferiore	SL.01.001	SL2	2.03	ESTERNO	0.24	25.1	6.08	12.35

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin. / Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 2

La Centrale Termica è composta da 1 impianti.

**Impianti**

Impianto	Fluido	Tipologia impianto
PRINCIPALE	acqua	combinato (RSC + ACS)

**Generatori**

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
<b>Generatore...</b>						
Pompa di Calore	Elettricità	460.00	7.50	-	-	<input type="checkbox"/>
Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.						

Fabbisogno di Energia Primaria						
- per Riscaldamento:					7 896.64	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):					2 428.75	kWh
Fabbisogno elettrico complessivo degli ausiliari:						
- per Riscaldamento:					0.00	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):					118.00	kWh
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdc calcolati					100.00	%

**Impianto:** PRINCIPALE  
**Fluido:** acqua  
**Tipologia:** combinato (RSC + ACS)

#### Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
<b>Generatore...</b>						
Pompa di Calore	Elettricità	460.00	7.50	-	-	<input type="checkbox"/>
Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.						

#### Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	354.75	878.03	1 573.79	1 528.51	1 282.49	1 084.92	318.53	7 021.02
QhGNout_d	kWh	354.75	878.03	1 573.79	1 528.51	1 282.49	1 084.92	318.53	7 021.02
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	504.32	456.89	379.85	382.52	387.74	423.12	487.91	-
QIGNh	kWh	-284.41	-685.86	-1 159.47	-1 128.92	-951.73	-828.51	-253.24	-5 292.15
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	70.34	192.18	414.32	399.59	330.76	256.41	65.28	1 728.87
CMBh	kWh	70.34	192.18	414.32	399.59	330.76	256.41	65.28	1 728.87
QwGNout_I	kWh	55.69	138.40	182.90	173.44	116.19	84.70	17.78	769.10
QwGNout_d_I	kWh	55.69	138.40	182.90	173.44	116.19	84.70	17.78	769.10
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	520.30	464.03	383.49	387.49	393.11	431.99	515.20	-
QIGNw_I	kWh	-44.98	-108.58	-135.20	-128.68	-86.64	-65.09	-14.33	-583.50
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	10.70	29.83	47.69	44.76	29.56	19.61	3.45	185.60
CMBwl	kWh	10.70	29.83	47.69	44.76	29.56	19.61	3.45	185.60

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout\_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QIGNh = Perdite di Generazione; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica per gli ausiliari della Generazione; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile(Elettricità); QwGNout\_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout\_d\_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd\_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwl = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw\_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw\_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin\_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricità);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	17.78	1.32	0.00	0.00	0.00	34.28	45.86	99.24
QwGNout_d_E	kWh	17.78	1.32	0.00	0.00	0.00	34.28	45.86	99.24
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	515.20	632.48	100.00	100.00	100.00	668.43	520.30	-
QIGNwE	kWh	-14.33	-1.11	0.00	0.00	0.00	-29.15	-37.05	-81.64
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	3.45	0.21	0.00	0.00	0.00	5.13	8.81	17.60
CMBwE	kWh	3.45	0.21	0.00	0.00	0.00	5.13	8.81	17.60

QwGNout\_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout\_d\_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd\_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di Generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin\_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricità);

### Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
QhSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QwSTout	9	49	98	141	182	189	211	196	143	81	39	0
QxPVout	178	273	441	604	799	838	967	840	570	356	233	137

QhSTout [kWh] = Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento; QwSTout [kWh] = Energia termica Prodotta dall'impianto solare per ACS; QxPVout [kWh] = Energia Elettrica prodotta dai moduli.

### EOdC serviti dalla Centrale Termica

#### PdC - U.I.2

"U.I.2 - Salvatori Mario": E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo

Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	EPh,nd	EPc,nd	EPglNr	EPglr
A4	I	430.95	296.37	109.77	0.00	61.29	1.02	12.26	81.81

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt\_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; EPh,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EPglNr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE non rinnovabile; EPglr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE rinnovabile;

## EOdC: PdC - U.I.2

Volume lordo	430.95	m <sup>3</sup>
Superficie lorda disperdente (1)	407.60	m <sup>2</sup>
Rapporto di Forma S/V	0.95	1/m
Volume netto	296.37	m <sup>3</sup>
Superficie netta calpestabile	109.77	m <sup>2</sup>
Altezza netta media	2.70	m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	19.15	m <sup>2</sup>
Capacità Termica totale	19 233.94	kJ/K
Periodo di riscaldamento	15 ott - 15 apr	
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	15 ott - 15 apr	
Periodo di raffrescamento	4 lug - 19 ago	
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	4 lug - 19 ago	
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento		

## Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	183	G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	6 727.85	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	7 896.64	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	0.00	kWh
Durata del periodo di raffrescamento	47	G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-111.57	kWh
Volumi di ACS	56.13	m <sup>3</sup>
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 912.79	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	142.93	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	118.00	kWh

## Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	-5.06	°C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	2.81	kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	1.26	kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	4.07	kW

## Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di prestazione termica utile per raffrescamento	1.016	kWh/m <sup>2</sup> anno
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	61.292	kWh/m <sup>2</sup> anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	71.940	kWh/m <sup>2</sup> anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs	22.126	kWh/m <sup>2</sup> anno
Classe Energetica Globale dell' EOdC	A4	

## Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
INVOLUCRO									
QhTR	MJ	1 621.39	3 500.90	5 318.50	5 234.38	4 545.83	4 207.61	1 498.31	25 926.92
QhVE	MJ	455.95	975.60	1 476.46	1 452.65	1 269.05	1 182.76	426.59	7 239.08
QhHT	MJ	2 077.34	4 476.50	6 794.96	6 687.03	5 814.89	5 390.37	1 924.90	33 166.00
Qsol	MJ	200.69	284.01	173.76	221.17	311.96	450.52	255.27	1 897.38
Qint	MJ	663.00	1 169.99	1 208.99	1 208.99	1 091.99	1 208.99	585.00	7 136.96
Qh,nd [MJ]	MJ	1 234.33	3 038.60	5 415.46	5 260.85	4 416.81	3 746.33	1 107.91	24 220.28
Qh,nd	kWh	342.87	844.06	1 504.29	1 461.35	1 226.89	1 040.65	307.75	6 727.85
IMPIANTO									
Qlr	kWh	6.42	11.32	11.70	11.70	10.57	11.70	5.66	69.08
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		5.04	4.57	3.80	3.83	3.88	4.23	4.88	-
EtaEh		0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	-
EtaRh		0.99	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	-
EtaD		0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	-
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMB1	kWh	70.34	192.18	414.32	399.59	330.76	256.41	65.28	1 728.87
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; EtaEh = Rendimento di Emissione; EtaRh = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; CMB1 = Elettricità;									

## Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Lug	Ago	Totale
--	---------	-----	-----	--------

INVOLUCRO				
QcTR	MJ	1 282.66	882.28	2 164.95
QcVE	MJ	384.25	256.25	640.50
QcHT	MJ	1 666.91	1 138.54	2 805.45
QcSol	MJ	693.98	438.56	1 132.55
QcInt	MJ	1 091.99	741.00	1 832.99
Qc,nd [MJ]	MJ	-253.78	-147.87	-401.65
Qc,nd	kWh	-70.49	-41.08	-111.57
IMPIANTO				
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI				
Qxc	kWh	0.00	0.00	0.00
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione;				



## Fabbisogni per l' ACS

### periodo invernale

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
PERDITE DI IMPIANTO									
Qwl	kWh	89.09	157.22	162.46	162.46	146.73	162.46	78.61	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		5.20	4.64	3.83	3.87	3.93	4.32	5.15	-
QIGN	kWh	-44.98	-108.58	-135.20	-128.68	-86.64	-65.09	-14.33	-583.50
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	3.63	4.48	2.55	3.31	5.63	8.21	5.81	33.63
CMB1	kWh	10.70	29.83	47.69	44.76	29.56	19.61	3.45	185.60

Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Elettricit ;

### periodo estivo

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
PERDITE DI IMPIANTO									
QwE	kWh	78.61	162.46	157.22	162.46	162.46	157.22	73.37	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		5.15	6.32	1.00	1.00	1.00	6.68	5.20	-
QIGN	kWh	-14.33	-1.11	0.00	0.00	0.00	-29.15	-37.05	-81.64
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	5.81	14.87	16.12	17.99	15.63	10.96	2.99	84.37
CMB1	kWh	3.45	0.21	0.00	0.00	0.00	5.13	8.81	17.60

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Elettricit ;

## Riepilogo dispersioni

### Dispersioni per Vani

Descrizione vano	Superficie	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
U.I.2 Soggiorno - Pranzo	37.14	2 317.90	34.45	1 426.95	35.03
U.I.2 Cucina	11.46	791.26	11.76	487.45	11.97
U.I.2 - Camera	11.65	654.70	9.73	402.71	9.89
U.I.2 - Bagno	6.22	361.39	5.37	218.68	5.37
U.I.2 - Camera	13.31	811.00	12.05	479.23	11.76
U.I.2 - Dis.	5.80	353.03	5.25	193.31	4.75
U.I.2 - Camera	15.14	953.56	14.17	555.75	13.64
U.I.2 - Bagno	6.23	321.08	4.77	202.45	4.97
U.I.2 - Disp.	2.83	163.92	2.44	107.17	2.63
Totale	109.77	6 727.85	100.00	4 073.68	100.00

### Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Parete Esterna (M1)	70.76	0.1707	808.65	62.77	331.42	-5.1	64.55
Portone ingresso a risparmio energetico	1.89	0.9203	116.76	9.06	47.95	-5.1	9.34
Parete Interna tra ambienti (M4)	195.17	1.6518	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Porta interna a un battente	28.01	1.9618	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Parete Interna (M2)	15.40	0.5017	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Parete Interna tra ambienti Isolata	16.96	0.5792	265.86	20.64	98.23	10.0	19.13
Porta interna a un battente	1.83	1.9618	97.01	7.53	35.84	10.0	6.98
Totale	330.03		1 288.29	100.00	513.44		100.00

### Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Copertura in legno	109.77	0.2148	1 734.63	100.00	590.97	-5.1	100.00
Totale	109.77		1 734.63	100.00	590.97		100.00

### Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Solaio interpiano	106.93	0.5897	2 571.70	97.42	945.86	5.0	97.42
Solaio interpiano	2.83	0.5897	68.12	2.58	25.05	5.0	2.58
Totale	109.77		2 639.82	100.00	970.91		100.00

### Finestre

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Finestra in alluminio - 2 ante	8.43	1.3957	687.39	44.66	326.46	-5.1	44.37
Porta-finestra in alluminio - 2 ante	8.38	1.3294	663.24	43.09	322.39	-5.1	43.82
Finestra in alluminio - 1 anta	2.34	1.3755	188.55	12.25	86.92	-5.1	11.81
Totale	19.15		1 539.18	100.00	735.76		100.00

### Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	1 288.29	17.89	513.44	18.26
Solai superiori	1 734.63	24.09	590.97	21.02
Solai inferiori	2 639.82	36.65	970.91	34.54
Finestre	1 539.18	21.37	735.76	26.17
Ponti termici	0.00	0.00	0.00	0.00
Totale	7 201.92	100.00	2 811.08	100.00

AreaN = Superficie netta disperdente; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qp = Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA; U = Trasmittanza termica (comprese le adduttanze); QhTR = Dispersione per Trasmissione.

## Riepilogo flussi energetici

### Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m <sup>2</sup> K]
Parete Esterna (M1)	16.54	0.1707	Ovest	2.82	3.58	3.0	522.34
Portone ingresso a risparmio energetico	1.89	0.9203	Ovest	1.74	2.20	1.9	20.67
Parete Esterna (M1)	25.28	0.1707	Nord	4.31	3.07	4.6	797.96
Parete Esterna (M1)	28.95	0.1707	Sud	4.94	8.88	5.4	913.82
Parete Interna tra ambienti Isolata	16.96	0.5792	Vano scale	3.92	0.00	0.0	548.87
Porta interna a un battente	1.83	1.9618	Vano scale	1.43	0.00	0.0	20.97

### Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m <sup>2</sup> K]
Copertura in legno	109.77	0.2148	Ovest	23.58	21.35	52.0	2 835.82

### Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m <sup>2</sup> K]
Solaio interpiano	106.93	0.5897	U.I 1 - Salvatori Antonio / Garage	37.90	0.00	0.0	6 372.53
Solaio interpiano	2.83	0.5897	U.I 2 - Salvatori Mario / Garage	1.00	0.00	0.0	168.80

### Finestre

Tipo struttura	Aw	w	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	DR
	[m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[m <sup>2</sup> /KW]
Finestra in alluminio - 2 ante	1.82	1.3957	Ovest	2.18	10.97	0.1	1.07
Porta-finestra in alluminio - 2 ante	5.13	1.3294	Ovest	6.02	33.31	0.2	1.03
Porta-finestra in alluminio - 2 ante	3.25	1.3294	Nord	3.73	11.87	0.2	1.03
Finestra in alluminio - 2 ante	2.97	1.3968	Sud	3.55	35.18	0.2	1.07
Finestra in alluminio - 2 ante	3.64	1.3957	Nord	4.36	11.10	0.2	1.07
Finestra in alluminio - 1 anta	0.91	1.3755	Nord	1.08	2.50	0.0	1.06
Finestra in alluminio - 1 anta	1.43	1.3751	Sud	1.69	15.08	0.1	1.06

AreaN = Superficie netta disperdente; HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione.

## Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

<b>Solare Termico</b>		
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	1 285.14	kWh
<b>Solare Fotovoltaico</b>		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	6 235.69	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	1 112.24	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	247.90	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxlUtilePV)	0.00	kWh
<b>Pompa di Calore</b>		
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	5 292.15	kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	665.14	kWh
<b>Biomasse</b>		
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00	kWh
<b>Teleriscaldamento</b>		
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_DH)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per ACS (QwFR_DH)	0.00	kWh
<b>Cogeneratore</b>		
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00	kWh

# VERIFICHE DI LEGGE

Ristrutturazione importante di 2° livello: involucro e impianto			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
A'sol	-----	0.0149	NON RICHIESTO
H'T	0.6500	0.2888	VERIFICATA
EP <sub>h,nd</sub>	-----	61.2923	NON RICHIESTO
EP <sub>c,nd</sub>	-----	1.0164	NON RICHIESTO
Eta <sub>Gh</sub>	58.60	85.20	VERIFICATA
Eta <sub>Gc</sub>	-----	0.00	NON RICHIESTO
Eta <sub>Gw</sub>	34.00	78.76	VERIFICATA
EP <sub>gltot</sub>	-----	94.0666	NON RICHIESTO
<b>Fonti Rinnovabili (D.Lgs 28/2011)</b>			
QwFR_perc	50.00	94.11	VERIFICATA
Qh <sub>cw</sub> FR_perc	50.00	86.97	VERIFICATA
Pel_FR	2.17	6.00	VERIFICATA
<b>Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)</b>			
SPF	2.24	4.06	SODDISFA
<p>A'sol = Area di captazione solare effettiva; H'T = Coefficiente Globale di scambio termico medio per Trasmissione; EP<sub>h,nd</sub> [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EP<sub>c,nd</sub> [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; Eta<sub>Gh</sub> [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta<sub>Gc</sub> [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta<sub>Gw</sub> [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EP<sub>gltot</sub> [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE totale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; COP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; Qh<sub>cw</sub>FR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; Pel_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili; SPF [-] = Seasonal Performance Factor;</p>			

# VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: U.I.2 - Salvatori Mario

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	esito VERIFICA
<b>U.I.2 - Bagno (Piano Terra)</b>					
Muro	Nord	0.2529	0.1707		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3755	1.1892	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.1707		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.1707		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.2 - Bagno (Piano Terra)</b>					
Muro	Sud	0.2529	0.1707		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3751	1.1892	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.1707		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.1707		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.2 - Camera (Piano Terra)</b>					
Muro	Nord	0.2529	0.1707		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3957	1.1892	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.1707		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.1707		U <= Ulim;
Muro	V.S.	0.2529	0.5792		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.2 - Camera (Piano Terra)</b>					
Muro	V.S.	0.2529	0.5792		U <= Ulim;
Muro	V.S.	0.2529	0.5792		U <= Ulim;
Muro	V.S.	0.2529	0.5792		U <= Ulim;
Muro	Sud	0.2529	0.1707		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3887	1.1892	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.1707		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.1707		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.2 - Camera (Piano Terra)</b>					
Muro	Nord	0.2529	0.1707		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3957	1.1892	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.1707		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.1707		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.2 - Dis. (Piano Terra)</b>					
Muro	V.S.	0.2529	0.5792		U <= Ulim;
Porta	V.S.		1.9618		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.2 - Disp. (Piano Terra)</b>					
Muro	Sud	0.2529	0.1707		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3751	1.1892	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.1707		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.1707		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.2 Cucina (Piano Terra)</b>					
Muro	Ovest	0.2529	0.1707		U <= Ulim;
Muro	Sud	0.2529	0.1707		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3968	1.1892	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.1707		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.1707		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.2 Soggiorno - Pranzo (Piano Terra)</b>					
Muro	Ovest	0.2529	0.1707		U <= Ulim;
Porta	Ovest		0.9203		U <= Ulim;
Finestra	Ovest		1.3957	1.1892	U <= Ulim;
Parapetto	Ovest		0.1707		U <= Ulim;
Cassonetto	Ovest		0.1707		U <= Ulim;
Finestra	Ovest		1.3294	1.1892	U <= Ulim;
Muro	Nord	0.2529	0.1707		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3294	1.1892	U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>LEGENDA</b>					
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali					0.2800 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura					0.2400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento					0.2900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi					1.4000 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate					0.8000 W/m²K

---

"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai

"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infilzo (Uw).

"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.

"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche

## VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

**Zona: U.I.2 - Salvatori Mario**

Elemento	Confin. / Orient.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	esito VERIFICA
<b>U.I.2 - Bagno (Piano Terra)</b>														
<b>U.I.2 - Bagno (Piano Terra)</b>														
Finestra	Sud	0.29	0.28	0.27	0.25	0.00	0.00	0.23	0.24	0.00	0.28	0.29	0.29	Ggl+sh <= Lim;
<b>U.I.2 - Camera (Piano Terra)</b>														
<b>U.I.2 - Camera (Piano Terra)</b>														
Finestra	Sud	0.29	0.28	0.27	0.25	0.00	0.00	0.23	0.24	0.00	0.28	0.29	0.29	Ggl+sh <= Lim;
<b>U.I.2 - Camera (Piano Terra)</b>														
<b>U.I.2 - Dis. (Piano Terra)</b>														
<b>U.I.2 - Disp. (Piano Terra)</b>														
Finestra	Sud	0.29	0.28	0.27	0.25	0.00	0.00	0.23	0.24	0.00	0.28	0.29	0.29	Ggl+sh <= Lim;
<b>U.I.2 Cucina (Piano Terra)</b>														
Finestra	Sud	0.29	0.28	0.27	0.25	0.00	0.00	0.23	0.24	0.00	0.28	0.29	0.29	Ggl+sh <= Lim;
<b>U.I.2 Soggiorno - Pranzo (Piano Terra)</b>														
Finestra	Ovest	0.26	0.27	0.27	0.27	0.00	0.00	0.27	0.27	0.00	0.27	0.26	0.26	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Ovest	0.26	0.27	0.27	0.27	0.00	0.00	0.27	0.27	0.00	0.27	0.26	0.26	Ggl+sh <= Lim;
<b>LEGENDA</b>														
Limite fattori di trasmittanza solare totale														0.3500
"Ggl+sh": Fattore di trasmissione solare totale														
"esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche														



**ZONA:** 07 - U.I.2 - Salvatori Mario  
**EOdC:** PdC - U.I.2  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 2

Destinazione d'uso: E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo	
Volume lordo	430.95 m³
Volume netto	296.37 m³
Superficie lorda	130.16 m²
Superficie netta calpestabile	109.77 m²
Altezza netta media	2.70 m
Capacità Termica	19 233.94 kJ/K
Apporti Interni medi globali	4.11 W/m²
Ventilazione naturale	88.91 m³/h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	56.13 m³
Salto termico ACS	29.33 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 912.79 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2.81 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1.26 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	4.07 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m²

**Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento**

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Pannelli annegati a pavimento isolati	Per singolo ambiente più climatica PI o PID

**Fabbisogni per Riscaldamento**

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
HTR	W/K	104.28	104.28	104.28	104.28	104.28	104.28	104.28	0.00
HVE	W/K	29.64	29.64	29.64	29.64	29.64	29.64	29.64	0.00
QhTR	MJ	1 621.39	3 500.90	5 318.50	5 234.38	4 545.83	4 207.61	1 498.31	25 926.92
QhVE	MJ	455.95	975.60	1 476.46	1 452.65	1 269.05	1 182.76	426.59	7 239.08
QhHT	MJ	2 077.34	4 476.50	6 794.96	6 687.03	5 814.89	5 390.37	1 924.90	33 166.00
Qsol	MJ	200.69	284.01	173.76	221.17	311.96	450.52	255.27	1 897.38
Qint	MJ	663.00	1 169.99	1 208.99	1 208.99	1 091.99	1 208.99	585.00	7 136.96
Qh,nd [MJ]	MJ	1 234.33	3 038.60	5 415.46	5 260.85	4 416.81	3 746.33	1 107.91	24 220.28
Qh,nd	kWh	342.87	844.06	1 504.29	1 461.35	1 226.89	1 040.65	307.75	6 727.85
Qlr	kWh	6.42	11.32	11.70	11.70	10.57	11.70	5.66	69.08
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	89.09	157.22	162.46	162.46	146.73	162.46	78.61	959.02
Ql	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QIEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); Ql = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale.

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwE	kWh	78.61	162.46	157.22	162.46	162.46	157.22	73.37	953.78
Ql	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); Ql = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale;

### Rendimenti

	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaU	0.9761	0.9889	0.9977	0.9972	0.9958	0.9907	0.9723
EtaEh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
EtaRh	99.50	99.50	99.50	99.50	99.50	99.50	99.50

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti gratuiti; EtaEc [%] = Rendimento di emissione per Raffrescamento.

### Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Lug	Ago	Totale
Giorni	giorno	28	19	47
QcTR	MJ	1 282.66	882.28	2 164.95
QcVE	MJ	384.25	256.25	640.50
QcHT	MJ	1 666.91	1 138.54	2 805.45
QcSol	MJ	693.98	438.56	1 132.55
QcInt	MJ	1 091.99	741.00	1 832.99
EtaU	-	0.92	0.91	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-253.78	-147.87	-401.65
Qc,nd	kWh	-70.49	-41.08	-111.57
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; QIEc = Perdite di Emissione; QoutDc = Fabbisogno di Energia Termica alla Distribuzione;

### Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
U.I.2 Soggiorno - Pranzo	37.14	100.28	1 000	427	1 427
U.I.2 Cucina	11.46	30.94	356	132	487
U.I.2 - Camera	11.65	31.45	269	134	403
U.I.2 - Bagno	6.22	16.79	147	72	219
U.I.2 - Camera	13.31	35.93	326	153	479
U.I.2 - Dis.	5.80	15.65	127	67	193
U.I.2 - Camera	15.14	40.87	382	174	556
U.I.2 - Bagno	6.23	16.82	131	72	202
U.I.2 - Disp.	2.83	7.65	75	33	107

Area [m<sup>2</sup>] = Superficie netta calpestabile; Volume [m<sup>3</sup>] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

**Vano:** U.I.2 Soggiorno - Pranzo  
**Zona:** U.I.2 - Salvatori Mario  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 2  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	37.14	m <sup>2</sup>
Volume netto	100.28	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	5 219.76	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 000	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	427	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 427	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 426.95	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011	MR4	9.78	Ovest	0.17	25.1	4.71	46.01
Porta	*DRE.03	PR1	1.89	Ovest	0.92	25.1	25.37	47.95
Finestra	WN.01.002	FN5	1.82	Ovest	1.40	25.1	38.48	70.02
Parapetto	MR.01.011	MR4	1.17	Ovest	0.17	25.1	4.71	5.51
Cassonetto	MR.01.011	MR4	0.52	Ovest	0.17	25.1	4.71	2.45
Finestra	WN.02.002	FN6	3.25	Ovest	1.33	25.1	36.65	119.10
Muro	MR.01.011	MR4	9.81	Nord	0.17	25.1	5.13	50.34
Finestra	WN.02.002		3.25	Nord	1.33	25.1	39.98	129.92
Muro	MR.01.011c		12.66	U.I.2 - Camera	1.65			
Muro	MR.01.011c		7.54	U.I.2 - Camera	1.65			
Muro	MR.01.011c		1.44	U.I.2 - Dis.	1.65			
Porta	DO.02.001		1.83	U.I.2 - Dis.	1.96			
Muro	MR.01.011c		3.73	U.I.2 - Bagno	1.65			
Porta	DO.02.001		1.62	U.I.2 - Bagno	1.96			
Muro	MR.01.011c		2.50	U.I.2 - Bagno	1.65			
Muro	MR.01.011c		3.11	U.I.2 - Disp.	1.65			
Muro	MR.01.011c		10.47	U.I.2 Cucina	1.65			
Porta	DO.02.001		1.68	U.I.2 Cucina	1.96			
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	37.14	ESTERNO (Ovest)	0.21	25.1	5.38	199.95
Solaio inferiore	*SOL02	SL3	37.14	U.I 1 - Salvatori Antonio / Garage	0.59	15.0	8.85	328.50

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.2 Cucina  
**Zona:** U.I.2 - Salvatori Mario  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 2  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	11.46	m <sup>2</sup>
Volume netto	30.94	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 999.92	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	356	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	132	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	488	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	487.45	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011	MR4	5.08	Ovest	0.17	25.1	4.71	23.89
Finestra	WN.02.002	FN13	1.88	Ovest	1.42	25.1	39.13	73.36
Muro	MR.01.011c		10.33	U.I.2 Soggiorno - Pranzo	1.65			
Porta	DO.02.001		1.68	U.I.2 Soggiorno - Pranzo	1.96			
Muro	MR.01.011c		5.27	U.I.2 - Disp.	1.65			
Porta	DO.02.001		1.68	U.I.2 - Disp.	1.96			
Muro	MR.01.011	MR4	8.89	Sud	0.17	25.1	4.28	38.05
Finestra	WN.01.002	FN9	1.43	Sud	1.40	25.1	35.00	50.06
Parapetto	MR.01.011	MR4	1.17	Sud	0.17	25.1	4.28	5.01
Cassonetto	MR.01.011	MR4	0.52	Sud	0.17	25.1	4.28	2.22
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	11.46	ESTERNO (Ovest)	0.21	25.1	5.38	61.69
Solaio inferiore	*SOL02	SL3	11.46	U.I.1 - Salvatori Antonio / Garage	0.59	15.0	8.85	101.35

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.2 - Camera  
**Zona:** U.I.2 - Salvatori Mario  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 2  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	11.65	m <sup>2</sup>
Volume netto	31.45	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 099.55	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	269	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	134	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	403	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	402.71	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011c		12.12	U.I.2 Soggiorno - Pranzo	1.65			
Muro	MR.01.011	MR4	3.49	Nord	0.17	25.1	5.13	17.94
Finestra	WN.01.002		1.82	Nord	1.40	25.1	41.97	76.39
Parapetto	MR.01.011	MR4	1.17	Nord	0.17	25.1	5.13	6.01
Cassonetto	MR.01.011	MR4	0.52	Nord	0.17	25.1	5.13	2.67
Muro	MR.01.011c		9.31	U.I.2 - Bagno	1.65			
Muro	MR.01.011c		0.98	U.I.2 - Dis.	1.65			
Porta	DO.02.001		1.83	U.I.2 - Dis.	1.96			
Muro	MR.01.011c		7.00	U.I.2 Soggiorno - Pranzo	1.65			
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	11.65	ESTERNO (Ovest)	0.21	25.1	5.38	62.71
Solaio inferiore	*SOL02	SL3	11.65	U.I.1 - Salvatori Antonio / Garage	0.59	15.0	8.85	103.02

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.2 - Bagno  
**Zona:** U.I.2 - Salvatori Mario  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 2  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	6.22	m <sup>2</sup>
Volume netto	16.79	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 348.80	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	147	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	72	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	219	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	218.68	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011c		9.04	U.I.2 - Camera	1.65			
Muro	MR.01.011	MR4	3.26	Nord	0.17	25.1	5.13	16.71
Finestra	WN.01.001	FN11	0.91	Nord	1.38	25.1	41.36	37.64
Parapetto	MR.01.011	MR4	0.58	Nord	0.17	25.1	5.13	3.00
Cassonetto	MR.01.011	MR4	0.26	Nord	0.17	25.1	5.13	1.33
Muro	MR.01.011c		9.04	U.I.2 - Camera	1.65			
Muro	MR.01.011c		3.29	U.I.2 - Dis.	1.65			
Porta	DO.02.001		1.72	U.I.2 - Dis.	1.96			
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	6.22	ESTERNO (Ovest)	0.21	25.1	5.38	33.47
Solaio inferiore	*SOL02	SL3	6.22	U.I.1 - Salvatori Antonio / Garage	0.59	15.0	8.85	54.99

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin. / Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.2 - Camera  
**Zona:** U.I.2 - Salvatori Mario  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 2  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	13.31	m <sup>2</sup>
Volume netto	35.93	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 409.56	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	326	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	153	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	479	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	479.23	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011c		9.31	U.I.2 - Bagno	1.65			
Muro	MR.01.011	MR4	4.49	Nord	0.17	25.1	5.13	23.06
Finestra	WN.01.002	FN5	1.82	Nord	1.40	25.1	41.97	76.39
Parapetto	MR.01.011	MR4	1.17	Nord	0.17	25.1	5.13	6.01
Cassonetto	MR.01.011	MR4	0.52	Nord	0.17	25.1	5.13	2.67
Muro	MR.01.011a	MR3	12.12	U.I.1 - Camera	0.50			
Muro	MR.01.011e		4.95	V.S.	0.58	10.0	5.79	28.64
Muro	MR.01.011c		1.23	U.I.2 - Dis.	1.65			
Porta	DO.02.001		1.83	U.I.2 - Dis.	1.96			
Muro	MR.01.011c		2.81	U.I.2 - Dis.	1.65			
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	13.31	ESTERNO (Ovest)	0.21	25.1	5.38	71.65
Solaio inferiore	*SOL02	SL3	13.31	U.I.1 - Salvatori Antonio / Garage	0.59	15.0	8.85	117.72

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.2 - Dis.  
**Zona:** U.I.2 - Salvatori Mario  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 2  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	5.80	m <sup>2</sup>
Volume netto	15.65	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 200.02	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	127	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	67	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	194	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	193.31	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011c		1.71	U.I.2 Soggiorno - Pranzo	1.65			
Porta	DO.02.001		1.83	U.I.2 Soggiorno - Pranzo	1.96			
Muro	MR.01.011c		0.98	U.I.2 - Camera	1.65			
Porta	DO.02.001		1.83	U.I.2 - Camera	1.96			
Muro	MR.01.011c		3.15	U.I.2 - Bagno	1.65			
Porta	DO.02.001		1.72	U.I.2 - Bagno	1.96			
Muro	MR.01.011c		3.08	U.I.2 - Camera	1.65			
Muro	MR.01.011c		1.64	U.I.2 - Camera	1.65			
Porta	DO.02.001		1.83	U.I.2 - Camera	1.96			
Muro	MR.01.011e		1.44	V.S.	0.58	10.0	5.79	8.34
Porta	DO.02.001		1.83	V.S.	1.96	10.0	19.62	35.84
Muro	MR.01.011c		6.51	U.I.2 - Camera	1.65			
Porta	DO.02.001		1.83	U.I.2 - Camera	1.96			
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	5.80	ESTERNO (Ovest)	0.21	25.1	5.38	31.20
Solaio inferiore	*SOL02	SL3	5.80	U.I.1 - Salvatori Antonio / Garage	0.59	15.0	8.85	51.26

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).



**Vano:** U.I.2 - Camera  
**Zona:** U.I.2 - Salvatori Mario  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 2  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	15.14	m <sup>2</sup>
Volume netto	40.87	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 778.25	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	382	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	174	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	556	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	555.75	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011c		9.58	U.I.2 - Bagno	1.65			
Muro	MR.01.011c		6.78	U.I.2 - Dis.	1.65			
Porta	DO.02.001		1.83	U.I.2 - Dis.	1.96			
Muro	MR.01.011e		1.98	V.S.	0.58	10.0	5.79	11.44
Muro	MR.01.011e		6.17	V.S.	0.58	10.0	5.79	35.73
Muro	MR.01.011c		1.69	U.I.2 - Camera	1.65			
Muro	MR.01.011c		1.55	U.I.2 - Camera	1.65			
Muro	MR.01.011e		2.43	V.S.	0.58	10.0	5.79	14.07
Muro	MR.01.011a	MR3	3.28	U.I.1 - Camera	0.50			
Muro	MR.01.011	MR4	10.19	Sud	0.17	25.1	4.28	43.61
Finestra	WN.01.002	FN7	1.54	Sud	1.39	25.1	34.80	53.59
Parapetto	MR.01.011	MR4	1.26	Sud	0.17	25.1	4.28	5.39
Cassonetto	MR.01.011	MR4	0.56	Sud	0.17	25.1	4.28	2.40
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	15.14	ESTERNO (Ovest)	0.21	25.1	5.38	81.50
Solaio inferiore	*SOL02	SL3	15.14	U.I.1 - Salvatori Antonio / Garage	0.59	15.0	8.85	133.89

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.2 - Bagno  
**Zona:** U.I.2 - Salvatori Mario  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 2  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	6.23	m <sup>2</sup>
Volume netto	16.82	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 370.55	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	131	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	72	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	203	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	202.45	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011c		7.22	U.I.2 - Disp.	1.65			
Muro	MR.01.011c		2.23	U.I.2 Soggiorno - Pranzo	1.65			
Muro	MR.01.011c		3.19	U.I.2 Soggiorno - Pranzo	1.65			
Porta	DO.02.001		1.62	U.I.2 Soggiorno - Pranzo	1.96			
Muro	MR.01.011c		9.45	U.I.2 - Camera	1.65			
Muro	MR.01.011	MR4	3.25	Sud	0.17	25.1	4.28	13.89
Finestra	WN.01.001		0.72	Sud	1.38	25.1	34.46	24.64
Parapetto	MR.01.011	MR4	0.59	Sud	0.17	25.1	4.28	2.50
Cassonetto	MR.01.011	MR4	0.26	Sud	0.17	25.1	4.28	1.11
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	6.23	ESTERNO (Ovest)	0.21	25.1	5.38	33.54
Solaio inferiore	*SOL02	SL3	6.23	U.I 1 - Salvatori Antonio / Garage	0.59	15.0	8.85	55.11

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.2 - Disp.  
**Zona:** U.I.2 - Salvatori Mario  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 2  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	2.83	m <sup>2</sup>
Volume netto	7.65	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	807.53	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	75	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	33	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	108	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	107.17	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011c		5.27	U.I.2 Cucina	1.65			
Porta	DO.02.001		1.68	U.I.2 Cucina	1.96			
Muro	MR.01.011c		2.97	U.I.2 Soggiorno - Pranzo	1.65			
Muro	MR.01.011c		6.95	U.I.2 - Bagno	1.65			
Muro	MR.01.011	MR4	1.41	Sud	0.17	25.1	4.28	6.03
Finestra	WN.01.001	FN10	0.71	Sud	1.38	25.1	34.46	24.64
Parapetto	MR.01.011	MR4	0.58	Sud	0.17	25.1	4.28	2.50
Cassonetto	MR.01.011	MR4	0.26	Sud	0.17	25.1	4.28	1.11
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	2.83	ESTERNO (Ovest)	0.21	25.1	5.38	15.25
Solaio inferiore	*SOL02	SL3	2.83	U.I.2 - Salvatori Mario / Garage	0.59	15.0	8.85	25.05

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin. / Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 1

La Centrale Termica è composta da 1 impianti.

**Impianti**

Impianto	Fluido	Tipologia impianto
PRINCIPALE	acqua	combinato (RSC + ACS)

**Generatori**

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
<b>Generatore...</b>						
Pompa di Calore	Elettricità	460.00	7.50	-	-	<input type="checkbox"/>
Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.						

Fabbisogno di Energia Primaria						
- per Riscaldamento:					7 918.92	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):					2 397.47	kWh
Fabbisogno elettrico complessivo degli ausiliari:						
- per Riscaldamento:					0.00	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):					100.00	kWh
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdc calcolati					100.00	%

**Impianto:** PRINCIPALE  
**Fluido:** acqua  
**Tipologia:** combinato (RSC + ACS)

#### Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
<b>Generatore...</b>						
Pompa di Calore	Elettricità	460.00	7.50	-	-	<input type="checkbox"/>
Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.						

#### Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	360.39	882.56	1 566.97	1 524.56	1 286.41	1 098.24	328.11	7 047.23
QhGNout_d	kWh	360.39	882.56	1 566.97	1 524.56	1 286.41	1 098.24	328.11	7 047.23
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	504.32	456.89	379.85	382.52	387.74	423.12	487.91	-
QIGNh	kWh	-288.93	-689.40	-1 154.45	-1 126.01	-954.64	-838.68	-260.86	-5 312.96
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	71.46	193.17	412.52	398.55	331.77	259.56	67.25	1 734.27
CMBh	kWh	71.46	193.17	412.52	398.55	331.77	259.56	67.25	1 734.27
QwGNout_I	kWh	54.92	137.23	183.00	173.02	115.74	83.87	17.28	765.05
QwGNout_d_I	kWh	54.92	137.23	183.00	173.02	115.74	83.87	17.28	765.05
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	520.30	464.03	383.49	387.49	393.11	431.99	515.20	-
QIGNw_I	kWh	-44.36	-107.66	-135.28	-128.37	-86.29	-64.45	-13.92	-580.34
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	10.55	29.57	47.72	44.65	29.44	19.41	3.35	184.71
CMBwl	kWh	10.55	29.57	47.72	44.65	29.44	19.41	3.35	184.71

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout\_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QIGNh = Perdite di Generazione; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica per gli ausiliari della Generazione; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile(Elettricità); QwGNout\_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout\_d\_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd\_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwl = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw\_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw\_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin\_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricità);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	17.28	0.22	0.00	0.00	0.00	32.67	45.23	95.39
QwGNout_d_E	kWh	17.28	0.22	0.00	0.00	0.00	32.67	45.23	95.39
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	515.20	632.48	100.00	100.00	100.00	668.43	520.30	-
QIGNwE	kWh	-13.92	-0.18	0.00	0.00	0.00	-27.79	-36.53	-78.43
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	3.35	0.03	0.00	0.00	0.00	4.89	8.69	16.97
CMBwE	kWh	3.35	0.03	0.00	0.00	0.00	4.89	8.69	16.97

QwGNout\_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout\_d\_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd\_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di Generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin\_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricità);

### Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
QhSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QwSTout	10	49	99	141	181	187	209	195	142	82	39	0
QxPVout	178	273	441	604	799	838	967	840	570	356	233	137

QhSTout [kWh] = Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento; QwSTout [kWh] = Energia termica Prodotta dall'impianto solare per ACS; QxPVout [kWh] = Energia Elettrica prodotta dai moduli.

### EOdC serviti dalla Centrale Termica

#### PDC - U.I.1

"U.I.1 - Salvatori Antonio": E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo

Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	EPh,nd	EPc,nd	EPglNr	EPglr
A4	I	430.93	293.76	108.80	0.00	62.06	0.61	12.30	82.52

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt\_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; EPh,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EPglNr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE non rinnovabile; EPglr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE rinnovabile;

**EODC: PDC - U.I.1**

Volume lordo	430.93	m <sup>3</sup>
Superficie lorda disperdente (1)	407.59	m <sup>2</sup>
Rapporto di Forma S/V	0.95	1/m
Volume netto	293.76	m <sup>3</sup>
Superficie netta calpestabile	108.80	m <sup>2</sup>
Altezza netta media	2.70	m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	16.18	m <sup>2</sup>
Capacità Termica totale	19 707.13	kJ/K
Periodo di riscaldamento	15 ott - 15 apr	
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	15 ott - 15 apr	
Periodo di raffrescamento	9 lug - 17 ago	
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	9 lug - 17 ago	

(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento

**Risultati**

Durata del periodo di riscaldamento	183	G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	6 752.25	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	7 918.92	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	0.00	kWh
Durata del periodo di raffrescamento	40	G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-66.43	kWh
Volumi di ACS	55.76	m <sup>3</sup>
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 899.96	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	140.97	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	100.00	kWh

**Calcolo di Potenza**

Temperatura Esterna di Progetto	-5.06	°C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	2.78	kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	1.25	kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	4.03	kW

**Dati Prestazione Energetica per la Certificazione**

Indice di prestazione termica utile per raffrescamento	0.611	kWh/m <sup>2</sup> anno
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	62.061	kWh/m <sup>2</sup> anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	72.785	kWh/m <sup>2</sup> anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs	22.036	kWh/m <sup>2</sup> anno
Classe Energetica Globale dell' EODC	A4	

**Fabbisogni per il Riscaldamento**

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
INVOLUCRO									
QhTR	MJ	1 606.87	3 470.53	5 273.72	5 190.10	4 506.54	4 170.21	1 484.32	25 702.29
QhVE	MJ	451.93	967.01	1 463.45	1 439.85	1 257.87	1 172.34	422.83	7 175.27
QhHT	MJ	2 058.81	4 437.54	6 737.17	6 629.95	5 764.41	5 342.54	1 907.15	32 877.56
Qsol	MJ	158.75	227.03	139.59	177.67	247.45	353.77	198.68	1 502.94
Qint	MJ	662.61	1 169.31	1 208.29	1 208.29	1 091.36	1 208.29	584.66	7 132.81
Qh,nd [MJ]	MJ	1 253.40	3 053.79	5 391.89	5 247.09	4 429.92	3 791.52	1 140.49	24 308.09
Qh,nd	kWh	348.17	848.28	1 497.75	1 457.52	1 230.53	1 053.20	316.80	6 752.25
IMPIANTO									
Qlr	kWh	6.37	11.25	11.62	11.62	10.50	11.62	5.62	68.61
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		5.04	4.57	3.80	3.83	3.88	4.23	4.88	-
EtaEh		0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	-
EtaRh		1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	1.00	-
EtaD		0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	-
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMB1	kWh	71.46	193.17	412.52	398.55	331.77	259.56	67.25	1 734.27

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; EtaEh = Rendimento di Emissione; EtaRh = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; CMB1 = Elettricità;

**Fabbisogni per il Raffrescamento**

	Un.Mis.	Lug	Ago	Totale
--	---------	-----	-----	--------

INVOLUCRO				
QcTR	MJ	1 011.55	770.49	1 782.05
QcVE	MJ	304.34	224.73	529.07
QcHT	MJ	1 315.89	995.23	2 311.12
QcSol	MJ	442.33	304.80	747.13
QcInt	MJ	896.47	662.61	1 559.08
Qc,nd [MJ]	MJ	-150.14	-89.01	-239.15
Qc,nd	kWh	-41.71	-24.73	-66.43
IMPIANTO				
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI				
Qxc	kWh	0.00	0.00	0.00
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione;				



## Fabbisogni per l' ACS

### periodo invernale

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
PERDITE DI IMPIANTO									
Qwl	kWh	88.49	156.16	161.37	161.37	145.75	161.37	78.08	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		5.20	4.64	3.83	3.87	3.93	4.32	5.15	-
QIGN	kWh	-44.36	-107.66	-135.28	-128.37	-86.29	-64.45	-13.92	-580.34
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	3.08	3.80	2.16	2.80	4.77	6.96	4.93	28.50
CMB1	kWh	10.55	29.57	47.72	44.65	29.44	19.41	3.35	184.71

Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Elettricit ;

### periodo estivo

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
PERDITE DI IMPIANTO									
QwE	kWh	78.08	161.37	156.16	161.37	161.37	156.16	72.88	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		5.15	6.32	1.00	1.00	1.00	6.68	5.20	-
QIGN	kWh	-13.92	-0.18	0.00	0.00	0.00	-27.79	-36.53	-78.43
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	4.93	12.60	13.66	15.25	13.25	9.29	2.53	71.50
CMB1	kWh	3.35	0.03	0.00	0.00	0.00	4.89	8.69	16.97

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Elettricit ;

## Riepilogo dispersioni

### Dispersioni per Vani

Descrizione vano	Superficie	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
U.I.1 - Soggiorno - Pranzo	34.18	2 153.41	31.89	1 318.18	32.69
U.I.1 - Cucina	12.30	798.00	11.82	487.55	12.09
U.I.1 - Bagno	7.66	413.91	6.13	254.02	6.30
U.I.1 - Studio	11.00	621.93	9.21	384.07	9.52
U.I.1 - Camera	13.95	877.87	13.00	511.91	12.69
U.I.1 - Dis.	6.96	459.07	6.80	245.25	6.08
U.I.1 - Camera	12.30	896.84	13.28	504.05	12.50
U.I.1 - Spogliatoio	4.04	162.07	2.40	104.01	2.58
U.I.1 - Bagno	3.82	265.27	3.93	156.71	3.89
U.I.1 - Disp.	2.59	103.88	1.54	66.66	1.65
Totale	108.80	6 752.25	100.00	4 032.40	100.00

### Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Parete Interna tra ambienti (M4)	208.83	1.6518	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Parete Esterna (M1)	73.67	0.1707	841.54	55.91	348.71	-5.1	58.12
Portone ingresso a risparmio energetico	1.89	0.9203	116.76	7.76	50.13	-5.1	8.36
Porta interna a un battente	31.25	1.9618	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Parete Interna (M2)	15.40	0.5017	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Parete Interna tra ambienti Isolata	16.96	0.5792	400.62	26.62	147.34	5.0	24.56
Porta interna a un battente	1.83	1.9618	146.18	9.71	53.76	5.0	8.96
Totale	349.83		1 505.10	100.00	599.94		100.00

### Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Copertura in legno	108.80	0.2148	1 719.34	100.00	585.76	-5.1	100.00
Totale	108.80		1 719.34	100.00	585.76		100.00

### Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Solaio interpiano	108.80	0.5897	2 616.56	100.00	962.35	5.0	100.00
Totale	108.80		2 616.56	100.00	962.35		100.00

### Finestre

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Porta-finestra in alluminio - 2 ante	6.12	1.3294	480.22	36.98	240.96	-5.1	38.07
Finestra in alluminio - 2 ante	8.43	1.3957	687.39	52.94	329.64	-5.1	52.09
Finestra in alluminio - 1 anta	1.62	1.3755	130.91	10.08	62.28	-5.1	9.84
Totale	16.18		1 298.52	100.00	632.88		100.00

### Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	1 505.10	21.08	599.94	21.57
Solai superiori	1 719.34	24.08	585.76	21.06
Solai inferiori	2 616.56	36.65	962.35	34.61
Finestre	1 298.52	18.19	632.88	22.76
Ponti termici	0.00	0.00	0.00	0.00
Totale	7 139.52	100.00	2 780.94	100.00

AreaN = Superficie netta disperdente; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qp = Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA; U = Trasmittanza termica (comprese le adduttanze); QhTR = Dispersione per Trasmissione.

## Riepilogo flussi energetici

### Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
Parete Esterna (M1)	25.14	0.1707	Nord	4.29	3.05	4.5	793.69
Parete Esterna (M1)	18.80	0.1707	Est	3.21	4.07	3.5	593.53
Portone ingresso a risparmio energetico	1.89	0.9203	Est	1.74	2.20	1.9	20.67
Parete Esterna (M1)	29.73	0.1707	Sud	5.07	9.12	5.6	938.53
Parete Interna tra ambienti Isolata	16.96	0.5792	U.I 2 - Salvatori Mario / Garage	5.90	0.00	0.0	548.87
Porta interna a un battente	1.83	1.9618	U.I 2 - Salvatori Mario / Garage	2.15	0.00	0.0	20.97

### Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
Copertura in legno	106.21	0.2148	Est	22.82	20.66	50.3	2 743.90
Copertura in legno	2.59	0.2148	Ovest	0.56	0.50	1.2	66.93

### Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
Solaio interpiano	108.80	0.5897	U.I 2 - Salvatori Mario / Garage	38.56	0.00	0.0	6 483.68

### Finestre

Tipo struttura	Aw	w	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	DR
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[m²/KW]
Porta-finestra in alluminio - 2 ante	3.25	1.3294	Nord	3.73	11.87	0.2	1.03
Finestra in alluminio - 2 ante	1.82	1.3957	Est	2.18	10.97	0.1	1.07
Porta-finestra in alluminio - 2 ante	2.87	1.3166	Est	3.33	15.90	0.1	1.02
Finestra in alluminio - 2 ante	2.97	1.3968	Sud	3.55	35.18	0.2	1.07
Finestra in alluminio - 1 anta	0.91	1.3755	Nord	1.08	2.50	0.0	1.06
Finestra in alluminio - 2 ante	3.64	1.3957	Nord	4.36	11.10	0.2	1.07
Finestra in alluminio - 1 anta	0.71	1.3751	Sud	0.85	7.54	0.1	1.06

AreaN = Superficie netta disperdente; HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione.

## Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

<b>Solare Termico</b>		
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	1 278.18	kWh
<b>Solare Fotovoltaico</b>		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	6 235.69	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	1 120.41	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	229.39	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxlUtilePV)	0.00	kWh
<b>Pompa di Calore</b>		
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	5 312.96	kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	658.77	kWh
<b>Biomasse</b>		
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00	kWh
<b>Teleriscaldamento</b>		
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_DH)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per ACS (QwFR_DH)	0.00	kWh
<b>Cogeneratore</b>		
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00	kWh

## VERIFICHE DI LEGGE

Ristrutturazione importante di 2° livello: involucro e impianto			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
A'sol	-----	0.0117	NON RICHIESTO
H'T	0.6500	0.2956	VERIFICATA
EPh,nd	-----	62.0615	NON RICHIESTO
EPc,nd	-----	0.6106	NON RICHIESTO
EtaGh	58.42	85.27	VERIFICATA
EtaGc	-----	0.00	NON RICHIESTO
EtaGw	41.19	79.25	VERIFICATA
EPgltot	-----	94.8204	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs 28/2011)			
QwFR_perc	50.00	94.12	VERIFICATA
QhgwFR_perc	50.00	87.03	VERIFICATA
Pel_FR	2.12	6.00	VERIFICATA
Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)			
SPF	2.24	4.06	SODDISFA
A'sol = Area di captazione solare effettiva; H'T = Coefficiente Globale di scambio termico medio per Trasmissione; EPh,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGc [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGw [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EPgltot [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE totale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; COP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhgwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; Pel_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili; SPF [-] = Seasonal Performance Factor;			

# VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: U.I.1 - Salvatori Antonio

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	esito VERIFICA
<b>U.I.1 - Bagno (Piano Terra)</b>					
Muro	Nord	0.2499	0.1707		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3755	1.1892	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.1707		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.1707		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.1 - Bagno (Piano Terra)</b>					
Muro	Sud	0.2499	0.1707		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3751	1.1892	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.1707		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.1707		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.1 - Camera (Piano Terra)</b>					
Muro	Nord	0.2499	0.1707		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3957	1.1892	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.1707		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.1707		U <= Ulim;
Muro	V.S.	0.2499	0.5792		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.1 - Camera (Piano Terra)</b>					
Muro	V.S.	0.2499	0.5792		U <= Ulim;
Muro	V.S.	0.2499	0.5792		U <= Ulim;
Muro	Sud	0.2499	0.1707		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3887	1.1892	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.1707		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.1707		U <= Ulim;
Muro	V.S.	0.2499	0.5792		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.1 - Cucina (Piano Terra)</b>					
Muro	Est	0.2499	0.1707		U <= Ulim;
Finestra	Est		1.3874	1.1892	U <= Ulim;
Muro	Sud	0.2499	0.1707		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3968	1.1892	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.1707		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.1707		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.1 - Dis. (Piano Terra)</b>					
Muro	V.S.	0.2499	0.5792		U <= Ulim;
Porta	V.S.		1.9618		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.1 - Disp. (Piano Terra)</b>					
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.1 - Soggiorno - Pranzo (Piano Terra)</b>					
Muro	Nord	0.2499	0.1707		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3294	1.1892	U <= Ulim;
Muro	Est	0.2499	0.1707		U <= Ulim;
Porta	Est		0.9203		U <= Ulim;
Finestra	Est		1.3957	1.1892	U <= Ulim;
Parapetto	Est		0.1707		U <= Ulim;
Cassonetto	Est		0.1707		U <= Ulim;
Finestra	Est		1.3166	1.1892	U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.1 - Spogliatoio (Piano Terra)</b>					
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>U.I.1 - Studio (Piano Terra)</b>					
Muro	Nord	0.2499	0.1707		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3957	1.1892	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.1707		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.1707		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2148	0.2148		U <= Ulim;
<b>LEGENDA</b>					
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali					0.2800 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura					0.2400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento					0.2900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi					1.4000 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate					0.8000 W/m²K
"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai					
"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).					
"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.					
"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche					

## VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

**Zona: U.I.1 - Salvatori Antonio**

Elemento	Confin. / Orient.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	esito VERIFICA
U.I.1 - Bagno (Piano Terra)														
U.I.1 - Bagno (Piano Terra)														
Finestra	Sud	0.29	0.28	0.27	0.25	0.00	0.00	0.23	0.24	0.00	0.28	0.29	0.29	Ggl+sh <= Lim;
U.I.1 - Camera (Piano Terra)														
U.I.1 - Camera (Piano Terra)														
Finestra	Sud	0.29	0.28	0.27	0.25	0.00	0.00	0.23	0.24	0.00	0.28	0.29	0.29	Ggl+sh <= Lim;
U.I.1 - Cucina (Piano Terra)														
Finestra	Est	0.26	0.27	0.27	0.27	0.00	0.00	0.27	0.27	0.00	0.27	0.26	0.26	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Sud	0.29	0.28	0.27	0.25	0.00	0.00	0.23	0.24	0.00	0.28	0.29	0.29	Ggl+sh <= Lim;
U.I.1 - Dis. (Piano Terra)														
U.I.1 - Disp. (Piano Terra)														
U.I.1 - Soggiorno - Pranzo (Piano Terra)														
Finestra	Est	0.26	0.27	0.27	0.27	0.00	0.00	0.27	0.27	0.00	0.27	0.26	0.26	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Est	0.26	0.27	0.27	0.27	0.00	0.00	0.27	0.27	0.00	0.27	0.26	0.26	Ggl+sh <= Lim;
U.I.1 - Spogliatoio (Piano Terra)														
U.I.1 - Studio (Piano Terra)														
LEGENDA														
Limite fattori di trasmittanza solare totale														0.3500
"Ggl+sh": Fattore di trasmissione solare totale														
"esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche														

**ZONA:** 08 - U.I.1 - Salvatori Antonio  
**EOdC:** PDC - U.I.1  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 1

Destinazione d'uso: E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo	
Volume lordo	430.93 m³
Volume netto	293.76 m³
Superficie lorda	130.15 m²
Superficie netta calpestabile	108.80 m²
Altezza netta media	2.70 m
Capacità Termica	19 707.13 kJ/K
Apporti Interni medi globali	4.15 W/m²
Ventilazione naturale	88.13 m³/h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	55.76 m³
Salto termico ACS	29.33 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 899.96 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2.78 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1.25 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	4.03 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m²

**Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento**

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Pannelli annegati a pavimento isolati	Per singolo ambiente più climatica PI o PID

**Fabbisogni per Riscaldamento**

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
HTR	W/K	103.40	103.40	103.40	103.40	103.40	103.40	103.40	0.00
HVE	W/K	29.38	29.38	29.38	29.38	29.38	29.38	29.38	0.00
QhTR	MJ	1 606.87	3 470.53	5 273.72	5 190.10	4 506.54	4 170.21	1 484.32	25 702.29
QhVE	MJ	451.93	967.01	1 463.45	1 439.85	1 257.87	1 172.34	422.83	7 175.27
QhHT	MJ	2 058.81	4 437.54	6 737.17	6 629.95	5 764.41	5 342.54	1 907.15	32 877.56
Qsol	MJ	158.75	227.03	139.59	177.67	247.45	353.77	198.68	1 502.94
Qint	MJ	662.61	1 169.31	1 208.29	1 208.29	1 091.36	1 208.29	584.66	7 132.81
Qh,nd [MJ]	MJ	1 253.40	3 053.79	5 391.89	5 247.09	4 429.92	3 791.52	1 140.49	24 308.09
Qh,nd	kWh	348.17	848.28	1 497.75	1 457.52	1 230.53	1 053.20	316.80	6 752.25
Qlr	kWh	6.37	11.25	11.62	11.62	10.50	11.62	5.62	68.61
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	88.49	156.16	161.37	161.37	145.75	161.37	78.08	952.58
Ql	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QIEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); Ql = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale.

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwE	kWh	78.08	161.37	156.16	161.37	161.37	156.16	72.88	947.38
Ql	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); Ql = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale;



### Rendimenti

	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaU	0.9806	0.9910	0.9981	0.9978	0.9968	0.9929	0.9787
EtaEh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
EtaRh	99.50	99.50	99.50	99.50	99.50	99.50	99.50

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti gratuiti; EtaEc [%] = Rendimento di emissione per Raffrescamento.

### Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Lug	Ago	Totale
Giorni	giorno	23	17	40
QcTR	MJ	1 011.55	770.49	1 782.05
QcVE	MJ	304.34	224.73	529.07
QcHT	MJ	1 315.89	995.23	2 311.12
QcSol	MJ	442.33	304.80	747.13
QcInt	MJ	896.47	662.61	1 559.08
EtaU	-	0.90	0.88	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-150.14	-89.01	-239.15
Qc,nd	kWh	-41.71	-24.73	-66.43
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; QIEc = Perdite di Emissione; QoutDc = Fabbisogno di Energia Termica alla Distribuzione;

### Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
U.I.1 - Soggiorno - Pranzo	34.18	92.29	925	393	1 318
U.I.1 - Cucina	12.30	33.21	346	141	488
U.I.1 - Bagno	7.66	20.69	166	88	254
U.I.1 - Studio	11.00	29.70	258	127	384
U.I.1 - Camera	13.95	37.65	351	160	512
U.I.1 - Dis.	6.96	18.78	165	80	245
U.I.1 - Camera	12.30	33.20	363	141	504
U.I.1 - Spogliatoio	4.04	10.91	58	46	104
U.I.1 - Bagno	3.82	10.32	113	44	157
U.I.1 - Disp.	2.59	7.00	37	30	67

Area [m<sup>2</sup>] = Superficie netta calpestabile; Volume [m<sup>3</sup>] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

**Vano:** U.I.1 - Soggiorno - Pranzo  
**Zona:** U.I.1 - Salvatori Antonio  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 1  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	34.18	m <sup>2</sup>
Volume netto	92.29	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	4 608.07	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	925	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	393	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 318	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 318.18	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011c		4.09	U.I.1 - Bagno	1.65			
Muro	MR.01.011c		8.57	U.I.1 - Bagno	1.65			
Muro	MR.01.011	MR4	10.03	Nord	0.17	25.1	5.13	51.51
Finestra	WN.02.002		3.25	Nord	1.33	25.1	39.98	129.92
Muro	MR.01.011	MR4	11.48	Est	0.17	25.1	4.92	56.46
Porta	*DRE.03	PR1	1.89	Est	0.92	25.1	26.52	50.13
Finestra	WN.01.002		1.82	Est	1.40	25.1	40.22	73.21
Parapetto	MR.01.011	MR4	1.17	Est	0.17	25.1	4.92	5.76
Cassonetto	MR.01.011	MR4	0.52	Est	0.17	25.1	4.92	2.56
Finestra	WN.02.002	FN8	1.82	Est	1.32	25.1	37.94	69.06
Muro	MR.01.011c		11.74	U.I.1 - Cucina	1.65			
Porta	DO.02.001		1.68	U.I.1 - Cucina	1.96			
Muro	MR.01.011c		2.50	U.I.1 - Disp.	1.65			
Muro	MR.01.011c		1.71	U.I.1 - Dis.	1.65			
Porta	DO.02.001		1.83	U.I.1 - Dis.	1.96			
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	34.18	ESTERNO (Est)	0.21	25.1	5.38	184.03
Solaio inferiore	*SOL02	SL3	34.18	U.I.2 - Salvatori Mario / Garage	0.59	15.0	8.85	302.35

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.1 - Cucina  
**Zona:** U.I.1 - Salvatori Antonio  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 1  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	12.30	m <sup>2</sup>
Volume netto	33.21	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 171.02	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	346	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	141	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	487	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	487.55	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011c		0.27	U.I.1 - Disp.	1.65			
Muro	MR.01.011c		1.38	U.I.1 - Disp.	1.65			
Porta	DO.02.001		1.59	U.I.1 - Disp.	1.96			
Muro	MR.01.011c		11.74	U.I.1 - Soggiorno - Pranzo	1.65			
Porta	DO.02.001		1.68	U.I.1 - Soggiorno - Pranzo	1.96			
Muro	MR.01.011	MR4	5.63	Est	0.17	25.1	4.92	27.71
Finestra	WN.02.002	FN12	1.05	Est	1.39	25.1	39.98	41.98
Muro	MR.01.011	MR4	10.30	Sud	0.17	25.1	4.28	44.06
Finestra	WN.01.002	FN9	1.43	Sud	1.40	25.1	35.00	50.06
Parapetto	MR.01.011	MR4	1.17	Sud	0.17	25.1	4.28	5.01
Cassonetto	MR.01.011	MR4	0.52	Sud	0.17	25.1	4.28	2.22
Muro	MR.01.011c		3.44	U.I.1 - Bagno	1.65			
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	12.30	ESTERNO (Est)	0.21	25.1	5.38	66.23
Solaio inferiore	*SOL02	SL3	12.30	U.I.2 - Salvatori Mario / Garage	0.59	15.0	8.85	108.80

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.1 - Bagno  
**Zona:** U.I.1 - Salvatori Antonio  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 1  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	7.66	m <sup>2</sup>
Volume netto	20.69	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 765.16	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	166	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	88	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	254	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	254.02	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011c		12.12	U.I.1 - Studio	1.65			
Muro	MR.01.011	MR4	2.90	Nord	0.17	25.1	5.13	14.89
Finestra	WN.01.001		0.91	Nord	1.38	25.1	41.36	37.64
Parapetto	MR.01.011	MR4	0.58	Nord	0.17	25.1	5.13	3.00
Cassonetto	MR.01.011	MR4	0.26	Nord	0.17	25.1	5.13	1.33
Muro	MR.01.011c		8.44	U.I.1 - Soggiorno - Pranzo	1.65			
Muro	MR.01.011c		2.13	U.I.1 - Bagno	1.65			
Muro	MR.01.011c		2.13	U.I.1 - Bagno	1.65			
Muro	MR.01.011c		3.42	U.I.1 - Soggiorno - Pranzo	1.65			
Muro	MR.01.011c		2.83	U.I.1 - Dis.	1.65			
Porta	DO.02.001		1.83	U.I.1 - Dis.	1.96			
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	7.66	ESTERNO (Est)	0.21	25.1	5.38	41.25
Solaio inferiore	*SOL02	SL3	7.66	U.I.2 - Salvatori Mario / Garage	0.59	15.0	8.85	67.77

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.1 - Studio  
**Zona:** U.I.1 - Salvatori Antonio  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 1  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	11.00	m <sup>2</sup>
Volume netto	29.70	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 019.86	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	258	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	127	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	385	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	384.07	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011c		12.12	U.I.1 - Camera	1.65			
Muro	MR.01.011	MR4	3.10	Nord	0.17	25.1	5.13	15.94
Finestra	WN.01.002		1.82	Nord	1.40	25.1	41.97	76.39
Parapetto	MR.01.011	MR4	1.17	Nord	0.17	25.1	5.13	6.01
Cassonetto	MR.01.011	MR4	0.52	Nord	0.17	25.1	5.13	2.67
Muro	MR.01.011c		12.12	U.I.1 - Bagno	1.65			
Muro	MR.01.011c		4.79	U.I.1 - Dis.	1.65			
Porta	DO.02.001		1.83	U.I.1 - Dis.	1.96			
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	11.00	ESTERNO (Est)	0.21	25.1	5.38	59.22
Solaio inferiore	*SOL02	SL3	11.00	U.I.2 - Salvatori Mario / Garage	0.59	15.0	8.85	97.30

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin. / Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.1 - Camera  
**Zona:** U.I.1 - Salvatori Antonio  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 1  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	13.95	m <sup>2</sup>
Volume netto	37.65	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 488.05	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	351	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	160	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	511	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	511.91	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011a	MR3	12.12	U.I.2 - Camera	0.50			
Muro	MR.01.011	MR4	4.88	Nord	0.17	25.1	5.13	25.03
Finestra	WN.01.002		1.82	Nord	1.40	25.1	41.97	76.39
Parapetto	MR.01.011	MR4	1.17	Nord	0.17	25.1	5.13	6.01
Cassonetto	MR.01.011	MR4	0.52	Nord	0.17	25.1	5.13	2.67
Muro	MR.01.011c		12.12	U.I.1 - Studio	1.65			
Muro	MR.01.011c		1.61	U.I.1 - Dis.	1.65			
Porta	DO.02.001		1.83	U.I.1 - Dis.	1.96			
Muro	MR.01.011e		4.95	V.S.	0.58	15.0	8.69	42.96
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	13.95	ESTERNO (Est)	0.21	25.1	5.38	75.08
Solaio inferiore	*SOL02	SL3	13.95	U.I 2 - Salvatori Mario / Garage	0.59	15.0	8.85	123.35

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.1 - Dis.  
**Zona:** U.I.1 - Salvatori Antonio  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 1  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	6.96	m <sup>2</sup>
Volume netto	18.78	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 553.65	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	165	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	80	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	245	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	245.25	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011e		1.44	V.S.	0.58	15.0	8.69	12.51
Porta	DO.02.001		1.83	V.S.	1.96	15.0	29.43	53.76
Muro	MR.01.011c		1.75	U.I.1 - Camera	1.65			
Porta	DO.02.001		1.83	U.I.1 - Camera	1.96			
Muro	MR.01.011c		5.33	U.I.1 - Studio	1.65			
Porta	DO.02.001		1.83	U.I.1 - Studio	1.96			
Muro	MR.01.011c		2.96	U.I.1 - Bagno	1.65			
Porta	DO.02.001		1.83	U.I.1 - Bagno	1.96			
Muro	MR.01.011c		1.44	U.I.1 - Soggiorno - Pranzo	1.65			
Porta	DO.02.001		1.83	U.I.1 - Soggiorno - Pranzo	1.96			
Muro	MR.01.011c		3.39	U.I.1 - Disp.	1.65			
Muro	MR.01.011c		5.51	U.I.1 - Spogliatoio	1.65			
Muro	MR.01.011c		4.79	U.I.1 - Camera	1.65			
Porta	DO.02.001		1.83	U.I.1 - Camera	1.96			
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	6.96	ESTERNO (Est)	0.21	25.1	5.38	37.45
Solaio inferiore	*SOL02	SL3	6.96	U.I.2 - Salvatori Mario / Garage	0.59	15.0	8.85	61.52

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.1 - Camera  
**Zona:** U.I.1 - Salvatori Antonio  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 1  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	12.30	m <sup>2</sup>
Volume netto	33.20	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 336.13	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	363	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	141	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	504	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	504.05	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011e		6.17	V.S.	0.58	15.0	8.69	53.60
Muro	MR.01.011e		1.98	V.S.	0.58	15.0	8.69	17.16
Muro	MR.01.011c		4.62	U.I.1 - Dis.	1.65			
Porta	DO.02.001		1.83	U.I.1 - Dis.	1.96			
Muro	MR.01.011c		4.56	U.I.1 - Spogliatoio	1.65			
Porta	DO.02.001		1.59	U.I.1 - Spogliatoio	1.96			
Muro	MR.01.011c		1.80	U.I.1 - Bagno	1.65			
Porta	DO.02.001		1.64	U.I.1 - Bagno	1.96			
Muro	MR.01.011	MR4	8.03	Sud	0.17	25.1	4.28	34.37
Finestra	WN.01.002	FN7	1.54	Sud	1.39	25.1	34.80	53.59
Parapetto	MR.01.011	MR4	1.26	Sud	0.17	25.1	4.28	5.39
Cassonetto	MR.01.011	MR4	0.56	Sud	0.17	25.1	4.28	2.40
Muro	MR.01.011a	MR3	3.28	U.I.2 - Camera	0.50			
Muro	MR.01.011e		2.43	V.S.	0.58	15.0	8.69	21.11
Muro	MR.01.011c		1.55	U.I.1 - Camera	1.65			
Muro	MR.01.011c		1.69	U.I.1 - Camera	1.65			
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	12.30	ESTERNO (Est)	0.21	25.1	5.38	66.21
Solaio inferiore	*SOL02	SL3	12.30	U.I.2 - Salvatori Mario / Garage	0.59	15.0	8.85	108.77

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin. / Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmissione termica - UI [W/mK] = Trasmissione termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).



**Vano:** U.I.1 - Spogliatoio  
**Zona:** U.I.1 - Salvatori Antonio  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 1  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	4.04	m <sup>2</sup>
Volume netto	10.91	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	994.32	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	58	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	46	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	104	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	104.01	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011c		4.22	U.I.1 - Camera	1.65			
Porta	DO.02.001		1.59	U.I.1 - Camera	1.96			
Muro	MR.01.011c		5.08	U.I.1 - Dis.	1.65			
Muro	MR.01.011c		5.81	U.I.1 - Disp.	1.65			
Muro	MR.01.011c		5.08	U.I.1 - Bagno	1.65			
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	4.04	ESTERNO (Est)	0.21	25.1	5.38	21.76
Solaio inferiore	*SOL02	SL3	4.04	U.I.2 - Salvatori Mario / Garage	0.59	15.0	8.85	35.75

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.1 - Bagno  
**Zona:** U.I.1 - Salvatori Antonio  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 1  
**Tavola:** Piano Terra

## Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.82	m <sup>2</sup>
Volume netto	10.32	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 014.48	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	113	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	44	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	157	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	156.71	W

## Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011c		1.60	U.I.1 - Camera	1.65			
Porta	DO.02.001		1.64	U.I.1 - Camera	1.96			
Muro	MR.01.011c		5.21	U.I.1 - Spogliatoio	1.65			
Muro	MR.01.011c		3.39	U.I.1 - Disp.	1.65			
Muro	MR.01.011c		3.24	U.I.1 - Cucina	1.65			
Muro	MR.01.011	MR4	7.04	Sud	0.17	25.1	4.28	30.11
Finestra	WN.01.001	FN10	0.71	Sud	1.38	25.1	34.46	24.64
Parapetto	MR.01.011	MR4	0.58	Sud	0.17	25.1	4.28	2.50
Cassonetto	MR.01.011	MR4	0.26	Sud	0.17	25.1	4.28	1.11
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	3.82	ESTERNO (Est)	0.21	25.1	5.38	20.58
Solaio inferiore	*SOL02	SL3	3.82	U.I.2 - Salvatori Mario / Garage	0.59	15.0	8.85	33.81

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** U.I.1 - Disp.  
**Zona:** U.I.1 - Salvatori Antonio  
**Centrale Termica:** C.T. - U.I. 1  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	2.59	m <sup>2</sup>
Volume netto	7.00	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	756.38	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	37	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	30	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	67	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	66.66	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.011c		5.81	U.I.1 - Spogliatoio	1.65			
Muro	MR.01.011c		3.25	U.I.1 - Dis.	1.65			
Muro	MR.01.011c		2.50	U.I.1 - Soggiorno - Pranzo	1.65			
Muro	MR.01.011c		1.65	U.I.1 - Cucina	1.65			
Porta	DO.02.001		1.59	U.I.1 - Cucina	1.96			
Muro	MR.01.011c		0.07	U.I.1 - Cucina	1.65			
Muro	MR.01.011c		3.25	U.I.1 - Bagno	1.65			
Solaio superiore	SL.03.007a	SL1	2.59	ESTERNO (Ovest)	0.21	25.1	5.38	13.95
Solaio inferiore	*SOL02	SL3	2.59	U.I.2 - Salvatori Mario / Garage	0.59	15.0	8.85	22.92

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin. / Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).



# Comitato Termotecnico Italiano

## Energia e Ambiente

20124 Milano – Italy  
Via Scarlatti, 29  
Tel. +39 02 2662651  
Fax +39 02 26626550  
cti@cti2000.it  
www.cti2000.it

C.F. P.I.  
11494010157

Ente Federato all'UNI  
per l'unificazione nel  
settore termotecnico

Fondato nel 1933  
Sotto il Patrocinio del  
CNR

Riconosciuto dal MAP  
con D.D. del 4.6.1999  
Iscritto nel Registro  
delle Persone  
Giuridiche  
Col n. 604



### CERTIFICATO N. 82 di garanzia di conformità

rilasciato a

**Acca Software S.p.A.**  
Contrada Rosole 13 – 83043 Bagnoli Irpino (AV)  
P.IVA 01883740647 - prot. N. 87

**Il Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente**

**Certifica**

che il software applicativo  
**TerMus - Versione 50.00d BIM**

è conforme alle UNI/TS 11300-1:2014, UNI/TS 11300-2:2014, UNI/TS 11300-3:2010, UNI/TS 11300-4:2016, UNI/TS 11300-5:2016, UNI/TS 11300-6:2016 e alla UNI EN 15193:2008.

La certificazione esclude altre prestazioni del prodotto o modalità operative.



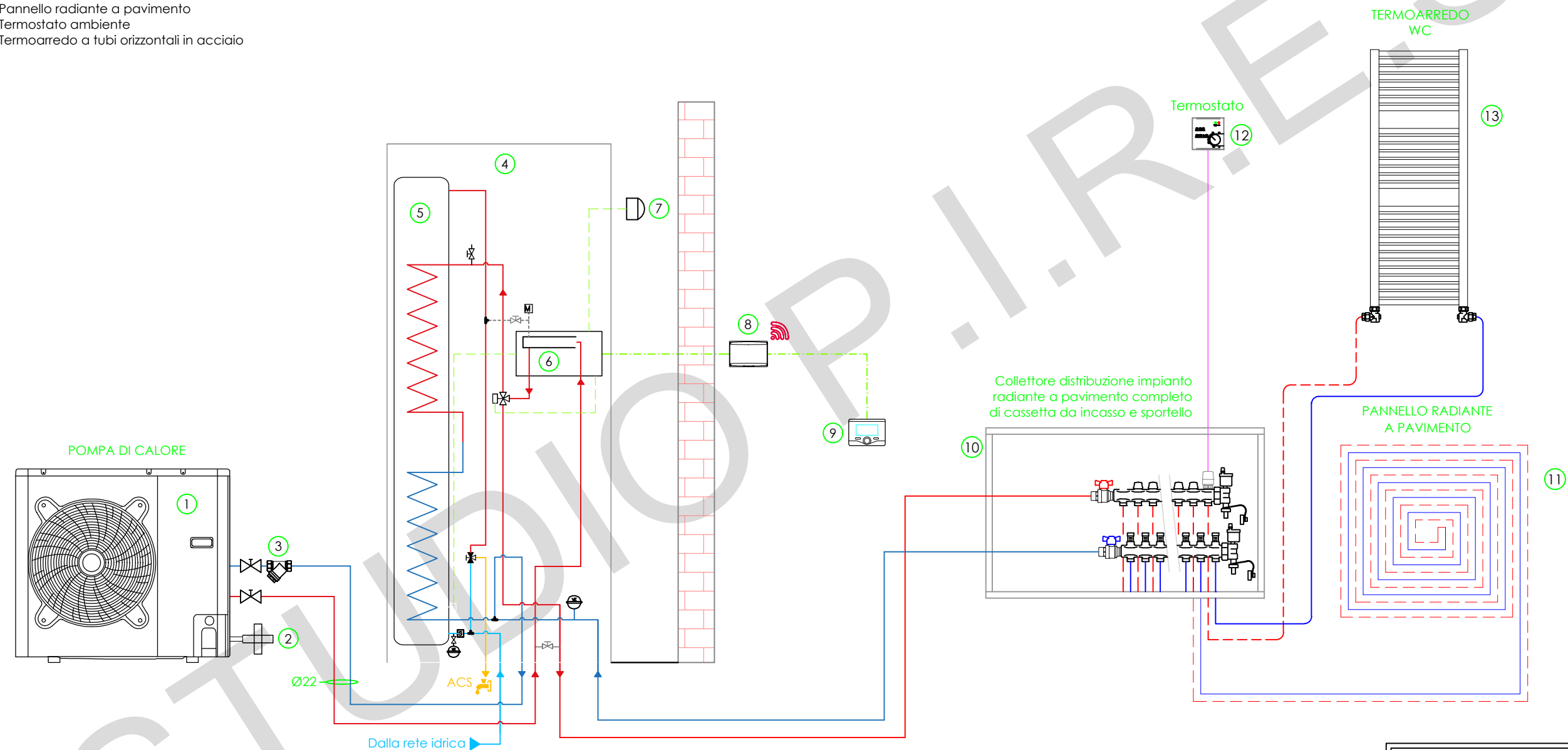
Il Presidente  
Prof. Ing. Cesare Boffa

Milano, 11 ottobre 2018

# PARTICOLARE IMPIANTO RISCALDAMENTO

## LEGENDA

- 1 - POMPA DI CALORE aria/acqua split/idronica per riscaldamento invernale e produzione di acqua calda sanitaria.
- 2 - Filtro Obliquo
- 3 - Kit antigelo
- 4 - Unità predisposta per l'alloggiamento del bollitore e del kit idraulico
- 5 - Bollitore verticale a pavimento mono serpentino per la produzione di acqua calda sanitaria ad uso domestico con capacità 300 litri.
- 6 - Modulo idraulico di collegamento della pompa di calore con elettronica integrata
- 7 - Sonda esterna
- 8 - Dispositivo per il collegamento via bus tra sistema ARISTON e rete domestica Wi-Fi.
- 9 - Controllo remoto modulante
- 10 - Collettore distribuzione impianto radiante a pavimento completo di cassetta da incasso e sportello
- 11 - Pannello radiante a pavimento
- 12 - Termostato ambiente
- 13 - Termoarredo a tubi orizzontali in acciaio



Prop. SALVATORI Claudio ( Delegato)	
Loc. Loc. Case Sparse - NORCIA	
Tav.1	
Rev.0	
Scal. 1:100	
Data 04/08/2022	