



# COMUNE DI PISA

DIREZIONE DN 15

COORDINATORE LL.PP E EDILIZIA PUBBLICA

## LAVORI DI COMPLETAMENTO PER IL RECUPERO E LA RIQUALIFICAZIONE DEL COMPLESSO EX STALLETTE

### PROGETTO ESECUTIVO

Responsabile Unico del Procedimento Arch. Marco GUERRAZZI \_\_\_\_\_

Gruppo di progettazione:

#### PROGETTO ARCHITETTONICO:

Ing. Stefano GARZELLA \_\_\_\_\_

Geom. Pierluigi COSTA \_\_\_\_\_

Geom. Francesca FAVILLI \_\_\_\_\_

#### PROGETTO STRUTTURALE:

Ing. Benedetto Maggio \_\_\_\_\_

#### PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI:

Ing. Massimo MARTINI \_\_\_\_\_

#### PROGETTO IMPIANTI TERMOMECCANICI E IDRO-SANITARI:

Ing. Stefano SARTOR \_\_\_\_\_

#### SUPERVISIONE ASPETTI STORICO-ARTISTICI:

Arch. Sergio ALABISO \_\_\_\_\_

#### COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

\_\_\_\_\_

### DIAGNOSI ENERGETICA

Codice elaborato Rev.

ES N

Data

GENNAIO 2015

Scala

Rev	Data	Motivazione	Redatto	Verificato	Approvato

**Comune di PISA**  
Provincia di PISA

**RELAZIONE TECNICA**

Rispondenza alle prescrizioni in materia di  
contenimento del consumo energetico

Decreto Legislativo 19 agosto 2005 N.192  
Decreto Legislativo 29 dicembre 2006 N.311  
*(Recepimento della Direttiva della Comunità Europea 2002/91)*  
Decreto Legislativo 30 maggio 2008 N.115  
*(Recepimento della Direttiva della Comunità Europea 2006/32)*

**OGGETTO: Lavori di completamento del complesso "ex stallette" in Pisa.**

# RELAZIONE TECNICA

## OPERE RELATIVE A

RISTRUTTURAZIONE TOTALE/PARZIALE O MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DELL'INVOLUCRO EDILIZIO DI EDIFICIO ESISTENTE CON SUPERFICIE UTILE  
FINO A 1000 m<sup>2</sup>

(art.3 comma 2, lett.c, n.1 DD.LLgs.192/2005 e 311/2006 – D.Lgs. 115/2008)

NUOVA INSTALLAZIONE O RISTRUTTURAZIONE DI IMPIANTO TERMICO  
IN EDIFICIO ESISTENTE

(art.3 comma 2, lett.c, n.2 DD.LLgs.192/2005 e 311/2006 - D.Lgs.115/2008).

OPERE RELATIVE A EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE

(art.3 comma 1, DD.LLgs.192/2005 e 311/2006 - D.Lgs. 115/2008)

## 0. PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto la verifica di rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico di un complesso di fabbricati da destinare ad incubatori di impresa.

Il complesso delle "Ex-Stallette" è posto nel Comune di Pisa ed è costituito da 4 Fabbricati classificati con le lettere A, B, C, D1.

Il progetto di ristrutturazione del complesso prevede interventi su tutti e 4 gli edifici esistenti oltre la realizzazione di una nuova porzione posta in aderenza al fabbricato esistente classificato con la lettera D2.

La destinazione d'uso è quella di incubatori di impresa senza presenza di laboratori o altre destinazioni d'uso particolari e pertanto è assimilabile ad uffici.

Il complesso di edifici è sottoposto ad un vincolo architettonico e pertanto, ai sensi dell'art.3, comma 3, lettera a) del D.Lgs. 311/2006, ricade al di fuori dell'applicazione del decreto stesso ogni qual volta il rispetto delle prescrizioni comporti un'alterazione inaccettabile delle caratteristiche storiche e architettoniche degli edifici.

Il progetto prevede vari interventi all'involucro edilizio. La quasi totalità di questi risulta compatibile con le caratteristiche storiche e architettoniche degli edifici. In alcuni casi, pur essendo volontà della committenza e dei progettisti, intervenire nell'ottica quantomeno di un miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici, non si è potuto effettuare alcun intervento in quanto le strutture presentavano caratteristiche tali da non poter essere fatte oggetto di intervento senza che questo ne snaturasse le caratteristiche storiche e architettoniche. In altri casi si è potuto apportare degli interventi migliorativi che non permettono però la completa verifica dei parametri fissati dalla normativa vigente. Ciò è comunque conforme alla normativa per quanto precisato in precedenza.

Per una corretta comprensione degli interventi previsti si rimanda alle schede tecniche allegate e agli elaborati grafici.

Non sono stati previsti impianti di produzione di ACS con pannelli solari termici in quanto il loro inserimento nel fabbricato è stato giudicato incompatibile con le caratteristiche storiche e architettoniche degli edifici.

È previsto l'inserimento di alcuni pannelli solari fotovoltaici integrati nella copertura e posti non su tutti gli edifici del complesso.

I valori limite delle trasmittanze delle componenti oggetto di intervento, del rendimento globale nonché dell'indice di prestazione energetica sono stati calcolati conformemente alla norma relativamente agli edifici pubblici.

## **1. INFORMAZIONI GENERALI**

- Comune di PISA.
- Provincia di PISA.
- Progetto per PIUSS - Recupero Ex Stallette.
- L'edificio è costituito in totale da n. 8 unità immobiliari.
- Committente: Comune di Pisa.
- Progettista dell'isolamento termico dell'edificio: Dott. Ing. Lorenzo Bertuccelli.
- Progettista degli impianti termici dell'edificio: Dott. Ing. Stefano Sartor, Dott. Ing. Gianfranco Frascione
- L'edificio rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del decreto legislativo.

## **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:

1. Piante degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
2. Prospetti e sezioni degli edifici.

## **3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ**

- I gradi giorno del Comune dell'intervento sono 1 694 GG, determinati in base al D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni.
- La Zona climatica in cui ricade l'opera in oggetto è "D", pertanto il periodo di riscaldamento previsto per legge è di giorni 166 e precisamente dal 1/11 al 15/4.
- La temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti è di 0.00 °C.
- Le temperature medie mensili determinate in base alla norma UNI 10349 sono le seguenti:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6.70	7.70	10.60	13.60	17.20	21.10	23.50	23.50	20.90	16.30	11.70	7.80

- Le irradiazioni medie mensili (esprese in MJ/giorno) relative al periodo di riscaldamento determinate in base alla norma UNI 10349 sono le seguenti:

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Oriz.
Gen	1.80	2.00	4.20	7.20	9.20	7.20	4.20	2.00	5.30
Feb	2.70	3.40	6.30	9.30	11.10	9.30	6.30	3.40	8.30
Mar	3.80	5.50	8.90	11.00	11.60	11.00	8.90	5.50	12.30
Apr	5.60	8.70	12.20	12.80	11.40	12.80	12.20	8.70	17.80
Mag	8.10	11.70	14.70	13.40	10.50	13.40	14.70	11.70	22.30
Giu	9.80	13.20	15.70	13.40	10.10	13.40	15.70	13.20	24.40
Lug	9.50	13.70	17.00	14.80	11.00	14.80	17.00	13.70	26.00
Ago	6.60	10.90	15.00	14.80	12.30	14.80	15.00	10.90	22.00
Set	4.30	7.40	12.00	14.10	13.90	14.10	12.00	7.40	16.60
Ott	3.10	4.40	8.60	12.30	14.30	12.30	8.60	4.40	11.20
Nov	2.10	2.40	4.80	7.90	9.90	7.90	4.80	2.40	6.10
Dic	1.60	1.80	3.80	6.70	8.50	6.70	3.80	1.80	4.70

- Le Umidità Relative medie mensili esterne determinate in base alla norma UNI 10349 sono le seguenti:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
80.50	87.30	73.30	74.30	80.90	66.20	70.10	71.90	71.30	82.60	86.50	87.20

- La velocità media del vento è 2.40 m/s.

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

Le principali caratteristiche della costruzione oggetto dell'intervento sono riportate dettagliatamente nel seguito:

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Edificio A"**

- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 1 102.43 m<sup>3</sup>, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 696.44 m<sup>2</sup>.
- Rapporto S/V è pari a 0.63 m<sup>-1</sup>.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 195.02 m<sup>2</sup>.
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è 4.
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

##### **Zona "Edificio A"**

- Classificazione: E2.
- Volume netto 735.18 m<sup>3</sup>.
- Superficie netta 195.02 m<sup>2</sup>.
- Valore di progetto della Temperatura interna 20.00 °C.

- Valore di progetto dell'Umidità relativa Interna 50 %.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "**Edificio B**"

- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 1 124.56 m<sup>3</sup>, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 671.31 m<sup>2</sup>.
- Rapporto S/V è pari a 0.60 m<sup>-1</sup>.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 168.95 m<sup>2</sup>.
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è 4.
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

**Zona "Edificio B"**

- Classificazione: E2.
- Volume netto 633.64 m<sup>3</sup>.
- Superficie netta 168.95 m<sup>2</sup>.
- Valore di progetto della Temperatura interna 20.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità relativa Interna 50 %.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "**Edificio C**"

- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 2 322.88 m<sup>3</sup>, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 1 319.70 m<sup>2</sup>.
- Rapporto S/V è pari a 0.57 m<sup>-1</sup>.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 290.57 m<sup>2</sup>.
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è 4.
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 3 Zone con le seguenti caratteristiche:

**Zona "Incubatore ed. C N. 1"**

- Classificazione: E2.
- Volume netto 623.43 m<sup>3</sup>.
- Superficie netta 108.78 m<sup>2</sup>.
- Valore di progetto della Temperatura interna 20.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità relativa Interna 50 %.

**Zona "Incubatore ed. C N. 2"**

- Classificazione: E2.
- Volume netto 412.86 m<sup>3</sup>.
- Superficie netta 72.60 m<sup>2</sup>.
- Valore di progetto della Temperatura interna 20.00 °C.

- Valore di progetto dell'Umidità relativa Interna 50 %.

#### **Zona "Incubatore ed. C N. 3"**

- Classificazione: E2.
- Volume netto 616.43 m<sup>3</sup>.
- Superficie netta 109.19 m<sup>2</sup>.
- Valore di progetto della Temperatura interna 20.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità relativa Interna 50 %.

### EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Edificio D1 (parte oggetto di ristrutturazione)"**

- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 1 160.12 m<sup>3</sup>, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 654.47 m<sup>2</sup>.
- Rapporto S/V è pari a 0.56 m<sup>-1</sup>.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 140.56 m<sup>2</sup>.
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è 4.
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 2 Zone con le seguenti caratteristiche:

#### **Zona "Incubatore ed. D N.1"**

- Classificazione: E2.
- Volume netto 398.95 m<sup>3</sup>.
- Superficie netta 70.19 m<sup>2</sup>.
- Valore di progetto della Temperatura interna 20.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità relativa Interna 50 %.

#### **Zona "Incubatore ed. D N.2"**

- Classificazione: E2.
- Volume netto 400.44 m<sup>3</sup>.
- Superficie netta 70.37 m<sup>2</sup>.
- Valore di progetto della Temperatura interna 20.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità relativa Interna 50 %.

### EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Edificio D2 (parte di nuova realizzazione)"**

1. Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 572.19 m<sup>3</sup>, al lordo delle strutture che li delimitano.
2. La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 349.44 m<sup>2</sup>.
3. Rapporto S/V è pari a 0.61 m<sup>-1</sup>.
4. La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 67.79 m<sup>2</sup>.
5. La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è 4.

6. Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zona con le seguenti caratteristiche:

**Zona "Incubatore ed. D N.3"**

- Classificazione: E2.
- Volume netto 394.56 m<sup>3</sup>.
- Superficie netta 67.79 m<sup>2</sup>.
- Valore di progetto della Temperatura interna 20.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità relativa Interna 50 %.

## **5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI TERMICI**

Per il complesso "Ex-Stallette" è prevista la realizzazione di un impianto centralizzato per il riscaldamento e il raffrescamento di tutti gli immobili.

Le principali caratteristiche dell'impianto termico presente sono elencate dettagliatamente nel seguito:

### **Descrizione impianto**

- tipologia: gruppo frigo termico modulante a condensazione alimentato a gas per la produzione simultanea di acqua refrigerata per raffrescamento e acqua calda per riscaldamento;
- tipo di conduzione prevista: intermittente;
- sistema di generazione: gruppo frigo termico modulante a condensazione;
- sistema di termoregolazione: climatica più zona;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: un contatore di calore per ogni utenza;
- sistema di distribuzione del vettore termico: tubazioni isolate a norma di legge;
- sistema di ventilazione forzata: non presente;
- sistema di accumulo termico: si rimanda alla relazione sull'impianto termico;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: produzione locale con scambiatori elettrici e mini accumulo;
- Fluido termovettore: acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 119.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano (PCI = 34.54 MJ/Nm<sup>3</sup>);

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

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: Il sistema può essere telegestito;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica: presente;

### **Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione**

Descrizione e caratteristiche principali: Scarico diretto all'esterno (Classe NOx superiore o uguale a 4)

### **Impianti solari termici**

Non previsti in quanto il fabbricato presenta un vincolo architettonico che ne impedisce il loro inserimento.

### **Impianti fotovoltaici**

È prevista l'installazione di alcuni pannelli solari fotovoltaici integrati nella copertura di alcuni edifici.

### **Altre caratteristiche impianto e schemi funzionali**

Per le altre caratteristiche e gli schemi funzionali dell'impianto si rimanda alla relazione tecnica dell'impianto e agli elaborati grafici.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Edificio A"**

### **Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Edificio A" in oggetto:**

- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 18.90
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 103.50%, valore LIMITE 93.08%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 99.08%, valore LIMITE 99.08%.

### **Zona "Edificio A"**

#### **Regolatori climatici**

- Sistema di regolazione:  
Tipo di regolazione: Climatica più zona con regolatore;  
Caratteristiche della regolazione: On Off.

#### **Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente**

- Si rimanda al progetto dell'impianto termico.

#### **Terminali di erogazione dell'energia termica:**

- Tipo terminale: Ventilconvettori;

#### **Apporti interni:**

- Apporti Interni 6.00 W/m<sup>2</sup> (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Edificio B"**

### **Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Edificio B" in oggetto:**

- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 28.90
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 103.50%, valore LIMITE 93.08%;

- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 99.08%, valore LIMITE 99.08%.

### **Zona "Edificio B"**

#### **Regolatori climatici**

- Sistema di regolazione:  
 Tipo di regolazione: Climatica più zona con regolatore;  
 Caratteristiche della regolazione: On Off.

#### **Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente**

- Si rimanda al progetto dell'impianto termico.

#### **Terminali di erogazione dell'energia termica:**

- Tipo terminale: Ventilconvettori;

#### **Apporti interni:**

- Apporti Interni 6.00 W/m<sup>2</sup> (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Edificio C"**

### **Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Edificio C" in oggetto:**

- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 31.70
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 103.50%, valore LIMITE 93.08%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 99.08%, valore LIMITE 99.08%.

### **Zona "Incubatore ed. C N. 1"**

#### **Regolatori climatici**

- Sistema di regolazione:  
 Tipo di regolazione: Climatica più zona con regolatore;  
 Caratteristiche della regolazione: On Off.

#### **Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente**

- Si rimanda al progetto dell'impianto termico.

#### **Terminali di erogazione dell'energia termica:**

- Tipo terminale: Ventilconvettori da incasso nel pavimento con motore asincrono a rotore esterno e ventilatori tangenziali;

#### **Apporti interni:**

- Apporti Interni 6.00 W/m<sup>2</sup> (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

### **Zona "Incubatore ed. C N. 2"**

#### **Regolatori climatici**

- Sistema di regolazione:  
 Tipo di regolazione: Climatica più zona con regolatore;  
 Caratteristiche della regolazione: On Off.

**Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente**

- Si rimanda al progetto dell'impianto termico.

**Terminali di erogazione dell'energia termica:**

- Tipo terminale: Ventilconvettori da incasso nel pavimento con motore asincrono a rotore esterno e ventilatori tangenziali;

**Apporti interni:**

- Apporti Interni 6.00 W/m<sup>2</sup> (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

**Zona "Incubatore ed. C N. 3"****Regolatori climatici**

- Sistema di regolazione:  
Tipo di regolazione: Climatica più zona con regolatore;  
Caratteristiche della regolazione: On Off.

**Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente**

- Si rimanda al progetto dell'impianto termico.

**Terminali di erogazione dell'energia termica:**

- Tipo terminale: Ventilconvettori da incasso nel pavimento con motore asincrono a rotore esterno e ventilatori tangenziali;

**Apporti interni:**

- Apporti Interni 6.00 W/m<sup>2</sup> (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Edificio D1 (porzione oggetto di ristrutturazione)"**

**Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Edificio D1" in oggetto:**

- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 13.70
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 103.50%, valore LIMITE 93.08%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 99.08%, valore LIMITE 99.08%.

**Zona "Incubatore ed. D N. 1"****Regolatori climatici**

- Sistema di regolazione:  
Tipo di regolazione: Climatica più zona con regolatore;  
Caratteristiche della regolazione: On Off.

**Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente**

- Si rimanda al progetto dell'impianto termico.

**Terminali di erogazione dell'energia termica:**

- Tipo terminale: Ventilconvettori da incasso nel pavimento con motore asincrono a rotore esterno e ventilatori tangenziali;

**Apporti interni:**

- Apporti Interni 6.00 W/m<sup>2</sup> (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

**Zona "Incubatore ed. D N. 2"****Regolatori climatici**

- Sistema di regolazione:  
Tipo di regolazione: Climatica più zona con regolatore;  
Caratteristiche della regolazione: On Off.

**Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente**

- Si rimanda al progetto dell'impianto termico.

**Terminali di erogazione dell'energia termica:**

- Tipo terminale: Ventilconvettori da incasso nel pavimento con motore asincrono a rotore esterno e ventilatori tangenziali;

**Apporti interni:**

- Apporti Interni 6.00 W/m<sup>2</sup> (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Edificio D2 (porzione di nuova costruzione)"**

**Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Edificio D2" in oggetto:**

- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 6.60
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 103.50%, valore LIMITE 93.08%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 99.08%, valore LIMITE 99.08%.

**Zona "Incubatore ed. D N. 3"****Regolatori climatici**

- Sistema di regolazione:  
Tipo di regolazione: Climatica più zona con regolatore;  
Caratteristiche della regolazione: On Off.

**Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente**

- Si rimanda al progetto dell'impianto termico.

**Terminali di erogazione dell'energia termica:**

- Tipo terminale: Ventilconvettori da incasso nel pavimento con motore asincrono a rotore esterno e ventilatori tangenziali;

**Apporti interni:**

- Apporti Interni 6.00 W/m<sup>2</sup> (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

**6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI**

I principali risultati dei calcoli della costruzione oggetto dell'intervento sono riportati di seguito dettagliatamente:

## EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Edificio A"

### Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede in allegato alla presente relazione, sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dai confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente. In particolare, sono fornite:

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Si precisa inoltre che trattandosi di un fabbricato di proprietà pubblica i valori limite della trasmittanza delle componenti sono state ridotte del 10% come previsto dalla normativa vigente. Di seguito si riportano i valori limite:

- Pareti esterne: 0.324 W/m<sup>2</sup>K;
- Coperture: 0.288 W/m<sup>2</sup>K;
- Pavimenti: 0.3243 W/m<sup>2</sup>K (considerando il sistema pavimento – terreno);
- Infissi: 2.16 W/m<sup>2</sup>K;
- Vetri: 1.71 W/m<sup>2</sup>K;

Si precisa altresì che, in talune delle strutture oggetto di intervento, non si è potuto procedere all'adeguamento della componente edilizia alla vigente normativa in quanto detto adeguamento avrebbe comportato delle alterazioni al fabbricato tali da modificare in maniera non accettabile le caratteristiche storiche e architettoniche dell'immobile. Ciò è comunque conforme alla normativa vigente per quanto specificato in premessa.

### Risultati di calcolo relativi alle Zone:

#### Zona "Edificio A"

##### Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h] : 0.38
- Meccanica: Assente

##### Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 95.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

### Risultati di calcolo relativi all'EODC "Edificio A", oggetto del calcolo:

### Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (EtaGh)
  - Valore di progetto 86.92%;
  - Valore LIMITE 80.41%;
- Rendimento di Produzione (EtaPh): 95.91%;
- Rendimento di Emissione (EtaEh): vedi i valori riportati per le singole ZONE;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh): vedi i valori riportati per le singole ZONE;
- Rendimento di Distribuzione (EtaDH):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

### Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs. 311/2006 e dal D.Lgs. 115/2008, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (EPI): 15.69 kWh/m<sup>3</sup>anno
- Fabbisogno di combustibile: 1 792.85 Nm<sup>3</sup>
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 43.79 kWh

### Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

Valore di progetto: 33.35 [kJ/m<sup>3</sup>GG]

### Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

Tipo di combustibile: Elettricità

### Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Non previsti in quanto il fabbricato oggetto di intervento è sottoposto ad un vincolo architettonico e l'installazione dei pannelli solari termici è stato dichiarato incompatibile con detto vincolo.

### Impianti fotovoltaici

Vale quanto precisato in premessa.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "**Fabbricato B**"

### Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede in allegato alla presente relazione, sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dai confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente. In particolare, sono fornite:

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Si precisa inoltre che trattandosi di un fabbricato di proprietà pubblica i valori limite della trasmittanza delle componenti sono state ridotte del 10% come previsto dalla normativa vigente. Di seguito si riportano i valori limite:

- Pareti esterne: 0.324 W/m<sup>2</sup>K;
- Coperture: 0.288 W/m<sup>2</sup>K;
- Pavimenti: 0.3243 W/m<sup>2</sup>K (considerando il sistema pavimento – terreno);
- Infissi: 2.16 W/m<sup>2</sup>K;
- Vetri: 1.71 W/m<sup>2</sup>K;

Si precisa altresì che, in talune delle strutture oggetto di intervento, non si è potuto procedere all'adeguamento della componente edilizia alla vigente normativa in quanto detto adeguamento avrebbe comportato delle alterazioni al fabbricato tali da modificare in maniera non accettabile le caratteristiche storiche e architettoniche dell'immobile. Ciò è comunque conforme alla normativa vigente per quanto specificato in premessa.

## **Risultati di calcolo relativi alle Zone:**

---

### **Zona "Edificio B"**

#### **Ventilazione:**

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h] : 0.38
- Meccanica: Assente

#### **Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:**

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 94.00%.
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	94.00	94.00	94.00	94.00	94.00	94.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

## **Risultati di calcolo relativi all'EODC "Fabbricato B", oggetto del calcolo:**

---

### **Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto**

- Rendimento Globale (EtaGh)
  - Valore di progetto 83.82%;
  - Valore LIMITE 81.15%;
- Rendimento di Produzione (EtaPh): 96.42%;

- Rendimento di Emissione (EtaEh): vedi i valori riportati per le singole ZONE;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh): vedi i valori riportati per le singole ZONE;
- Rendimento di Distribuzione (EtaDH):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

### Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs. 311/2006 e dal D.Lgs. 115/2008, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (EPI): 35.70 kWh/m<sup>3</sup>anno
- Fabbisogno di combustibile: 4 163.12 Nm<sup>3</sup>
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 93.50 kWh

### Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

Valore di progetto: 75.87 [kJ/m<sup>3</sup>GG]

### Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

Tipo di combustibile: Energia elettrica

### Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Non previsti in quanto il fabbricato oggetto di intervento è sottoposto ad un vincolo architettonico e l'installazione dei pannelli solari termici è stato dichiarato incompatibile con detto vincolo.

### Impianti fotovoltaici

Vale quanto precisato in premessa.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Edificio C"**

### Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede in allegato alla presente relazione, sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dai confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente. In particolare, sono fornite:

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;

- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

### **Risultati di calcolo relativi alle Zone:**

---

#### **Zona "Incubatore ed. C N. 1"**

##### **Ventilazione:**

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h] : 0.50
- Meccanica: Assente

##### **Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:**

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

#### **Zona "Incubatore ed. C N. 2"**

##### **Ventilazione:**

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h] : 0.50
- Meccanica: Assente

##### **Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:**

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

#### **Zona "Incubatore ed. C N. 3"**

##### **Ventilazione:**

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h] : 0.51
- Meccanica: Assente

##### **Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:**

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

### **Risultati di calcolo relativi all'EODC "Edificio C", oggetto del calcolo:**

---

### Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (EtaGh)
  - Valore di progetto 83.78%;
  - Valore LIMITE 81.31%;
- Rendimento di Produzione (EtaPh): 95.55%;
- Rendimento di Emissione (EtaEh): vedi i valori riportati per le singole ZONE;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh): vedi i valori riportati per le singole ZONE;
- Rendimento di Distribuzione (EtaDH):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

### Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs. 311/2006 e dal D.Lgs. 115/2008, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

Valore di progetto (EPI): 10.59 kWh/m<sup>3</sup>anno  
Fabbisogno di combustibile: 2 466.01 Nm<sup>3</sup>  
Fabbisogno di energia elettrica da rete: 422.26 kWh

### Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

Valore di progetto: 22.50 [kJ/m<sup>3</sup>GG]

### Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

Tipo di combustibile: Energia elettrica

### Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Non previsti in quanto il fabbricato oggetto di intervento è sottoposto ad un vincolo architettonico e l'installazione dei pannelli solari termici è stato dichiarato incompatibile con detto vincolo.

### Impianti fotovoltaici

Vale quanto precisato in premessa.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Edificio D1 (parte oggetto di ristrutturazione)"

### Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede in allegato alla presente relazione, sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dai confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente. In particolare, sono fornite:

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisorii tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

### **Risultati di calcolo relativi alle Zone:**

#### **Zona "Incubatore ed. D N.1"**

##### **Ventilazione:**

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h] : 0.50
- Meccanica: Assente

##### **Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:**

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

#### **Zona "Incubatore ed. D N.2"**

##### **Ventilazione:**

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h] : 0.50
- Meccanica: Assente

##### **Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:**

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

### **Risultati di calcolo relativi all'EODC "Edificio D parte esistente", oggetto del calcolo:**

#### **Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto**

- Rendimento Globale (EtaGh)
  - Valore di progetto 80.07%;
  - Valore LIMITE 79.85%;
-

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 94.19%;
- Rendimento di Emissione (EtaEh): vedi i valori riportati per le singole ZONE;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh): vedi i valori riportati per le singole ZONE;
- Rendimento di Distribuzione (EtaDH):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

### **Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)**

Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs. 311/2006 e dal D.Lgs. 115/2008, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

Valore di progetto (EPI): 7.41 kWh/m<sup>3</sup>anno

Fabbisogno di combustibile: 835.15 Nm<sup>3</sup>

Fabbisogno di energia elettrica da rete: 261.41 kWh

### **Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale**

Valore di progetto: 15.74 [kJ/m<sup>3</sup>GG]

### **Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria**

Tipo di combustibile: Energia elettrica

### **Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria**

Non previsti in quanto il fabbricato oggetto di intervento è sottoposto ad un vincolo architettonico e l'installazione dei pannelli solari termici è stato dichiarato incompatibile con detto vincolo.

### **Impianti fotovoltaici**

Vale quanto precisato in premessa.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Edificio D2 (parte di nuova realizzazione)"**

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

Nelle schede in allegato alla presente relazione, sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dai confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente. In particolare, sono fornite:

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;

- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

## **Risultati di calcolo relativi alle Zone:**

### **Zona "Incubatore ed. D N.3"**

#### **Ventilazione:**

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h] : 0.49
- Meccanica: Assente

#### **Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:**

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

## **Risultati di calcolo relativi all'EODC "Edificio D parte nuova", oggetto del calcolo:**

#### **Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto**

- Rendimento Globale (EtaGh)
  - Valore di progetto 82.97%;
  - Valore LIMITE 78.58%;
- Rendimento di Produzione (EtaPh): 95.80%;
- Rendimento di Emissione (EtaEh): vedi i valori riportati per le singole ZONE;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh): vedi i valori riportati per le singole ZONE;
- Rendimento di Distribuzione (EtaDh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

### **Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)**

Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs. 311/2006 e dal D.Lgs. 115/2008, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (EPI): 10.42 kWh/m³anno

- Valore LIMITE (E<sub>Pi</sub>\_Limite): 14.53 kWh/m<sup>3</sup>anno
- Valore LIMITE (E<sub>Pi</sub>\_Limite) applicando la riduzione del 10%: 13.08 kWh/m<sup>3</sup>anno
- Fabbisogno di combustibile: 590.30 Nm<sup>3</sup>
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 133.93 kWh

### **Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale**

Valore di progetto: 22.14 [kJ/m<sup>3</sup>GG]

### **Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria**

Tipo di combustibile: Energia elettrica

### **Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria**

Non previsti in quanto il fabbricato oggetto di intervento è sottoposto ad un vincolo architettonico e l'installazione dei pannelli solari termici è stato dichiarato incompatibile con detto vincolo.

### **Impianti fotovoltaici**

Vale quanto precisato in premessa.

## **7. SPECIFICI ELEMENTI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DAL REGOLAMENTO**

Come già anticipato nei paragrafi precedenti i fabbricati oggetto di intervento presentano un vincolo di tipo architettonico che ha comportato il non inserimento dell'impianto di produzione di ACS con pannelli solari termici e la realizzazione limitata dell'impianto di produzione di energia elettrica mediante pannelli fotovoltaici. Sempre a causa di detto vincolo alcune delle componenti dell'involucro edilizio su cui era previsto un intervento non sono state adeguate ma si sono potuti prevedere solo interventi di miglioramento in quanto, per ottenere l'adeguamento delle componenti, sarebbero stati necessari interventi che avrebbero snaturato le caratteristiche storiche e architettoniche dell'edificio.

## **8. VALUTAZIONI SPECIFICHE PER L'UTILIZZO DELLE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA**

Vale quanto specificato al paragrafo precedente e in premessa.

## **9. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA**

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
- Prospetti e sezioni degli edifici.
- Schede con indicazione delle caratteristiche termiche, igrometriche e massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio.
- Schede con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio.
- Schede relative agli EODC, alle zone e ai singoli vani.

## 10. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto Dott. Ing. Lorenzo Bertuccelli, iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Lucca al N.1533 essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192 come modificato dal Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n.311 (di 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 del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192 come modificato dal Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n.311 (di recepimento della Direttiva 2002/91/CE) e al Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n.115;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Pisa, 18 febbraio 2010

Il Tecnico

---

Il R.U.P.

---

## **11.A ALLEGATO: SCHEDE COMPONENTI OPACHE EDIFICIO A**

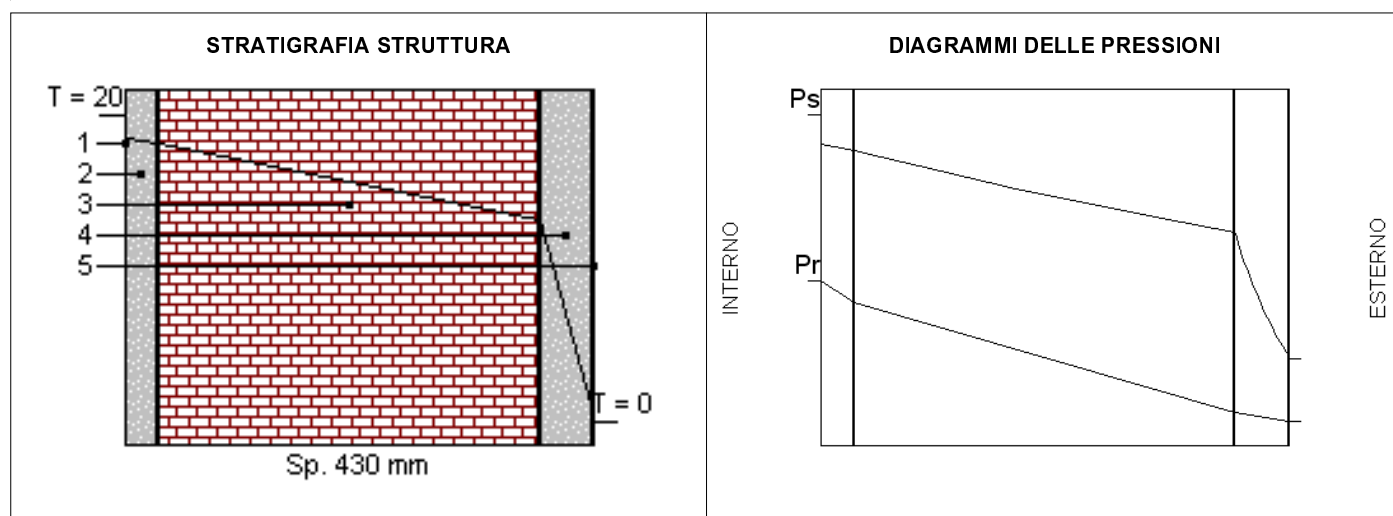
Nota: Nelle schede seguenti sono indicati alcuni prodotti commerciali. Tali prodotti sono da considerarsi unicamente indicativi e sostituibili da qualsiasi prodotto equivalente.

# **CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**

**Codice Struttura:** MR.ST.001  
**Descrizione Struttura:** Muro Stallette Ed.A Sp. 41

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.	30	0.900	30.000	54.00	8.500	1000	0.033
3	Mattone pieno di laterizio spessore 350	350		2.273	630.00	20.570	840	0.440
4	Diathonite	50	0.045	0.900	90.00	38.600	1000	1.111
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 1.754 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.570 W/m²K		
SPESSORE = 430 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 65.183 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 630 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.02 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.04				SFASAMENTO = -5.69 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..



	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	0.0	611	173	28.3

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.

<b>VERIFICA IGROMETRICA</b>												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	80.50	87.30	73.30	74.30	80.90	66.20	70.10	71.90	71.30	82.60	86.50	87.20
Tcf2	6.70	7.70	10.60	13.60	17.20	21.10	23.50	23.50	20.90	16.30	11.70	7.80

**Verifica Interstiziale** VERIFICATA La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

**Verifica Superficiale** VERIFICATA Valore massimo ammissibile di U = 0.7764 (mese critico: Gennaio).

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Edificio A

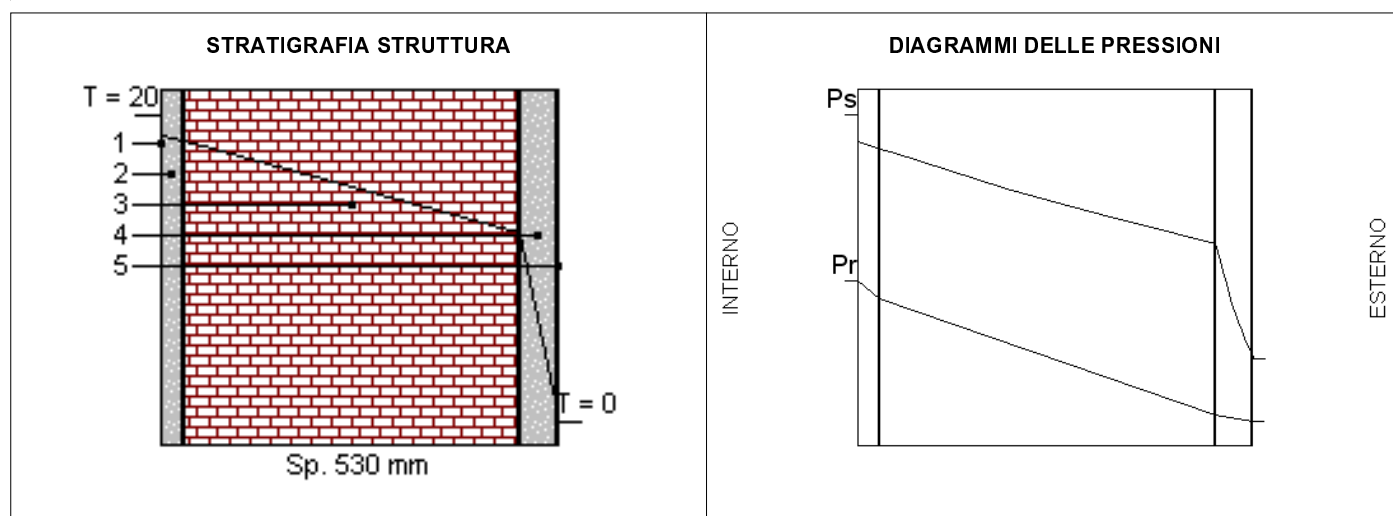
cf2 = Esterno

# CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** MR.ST.002  
**Descrizione Struttura:** Muro Stallette Ed.A Sp. 51

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.	30	0.900	30.000	54.00	8.500	1000	0.033
3	Mattone pieno di laterizio spessore 450	450		1.786	810.00	20.570	840	0.560
4	Diathonite	50	0.045	0.900	90.00	38.600	1000	1.111
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 1.874 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.534 W/m²K		
SPESSORE = 530 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 65.299 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 810 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.01 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.02				SFASAMENTO = -2.58 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..



	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	0.0	611	173	28.3

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.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	80.50	87.30	73.30	74.30	80.90	66.20	70.10	71.90	71.30	82.60	86.50	87.20
Tcf2	6.70	7.70	10.60	13.60	17.20	21.10	23.50	23.50	20.90	16.30	11.70	7.80
<b>Verifica Interstiziale</b>	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
<b>Verifica Superficiale</b>	VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = 0.7764 (mese critico: Gennaio).									

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Edificio A

cf2 = Esterno

# **CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**

**Codice Struttura:** MR.ST.06  
**Descrizione Struttura:** Muro Stallete Ed.A Sp.30

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.	30	0.900	30.000	54.00	8.500	1000	0.033
3	Mattone pieno di laterizio (250*120*50) spessore 250	250		3.125	450.00	20.570	840	0.320
4	Diathonite	50	0.045	0.900	90.00	38.600	1000	1.111
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040

**RESISTENZA = 1.634 m²K/W**

**SPESSORE = 330 mm**

**TRASMITTANZA = 0.612 W/m²K**

**CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 65.376 kJ/m²K**

**MASSA SUPERFICIALE = 450 kg/m²**

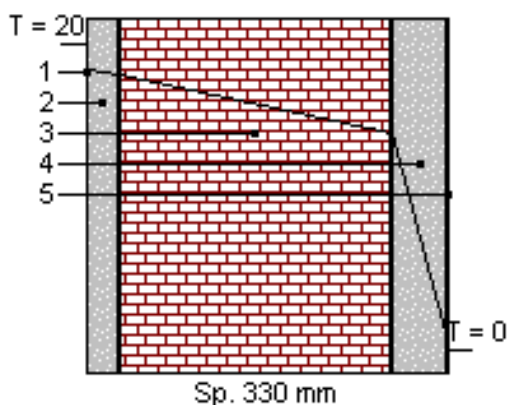
**TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.05 W/m²K**

**FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.08**

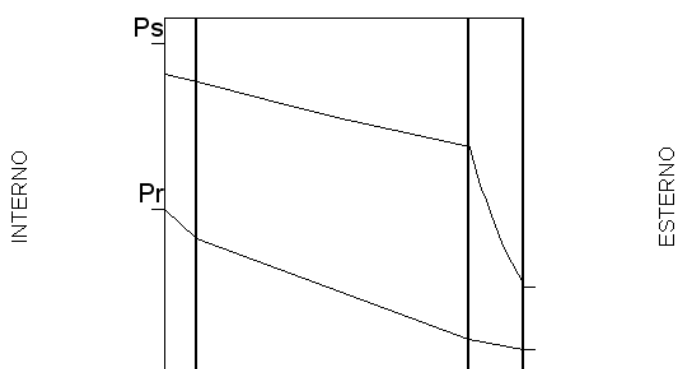
**SFASAMENTO = -8.79 h**

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	0.0	611	173	28.3

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.

## **VERIFICA IGROMETRICA**

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	80.50	87.30	73.30	74.30	80.90	66.20	70.10	71.90	71.30	82.60	86.50	87.20
Tcf2	6.70	7.70	10.60	13.60	17.20	21.10	23.50	23.50	20.90	16.30	11.70	7.80

**Verifica Interstiziale** VERIFICATA La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

**Verifica Superficiale** VERIFICATA Valore massimo ammissibile di U = 0.7764 (mese critico: Gennaio).

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Edificio A

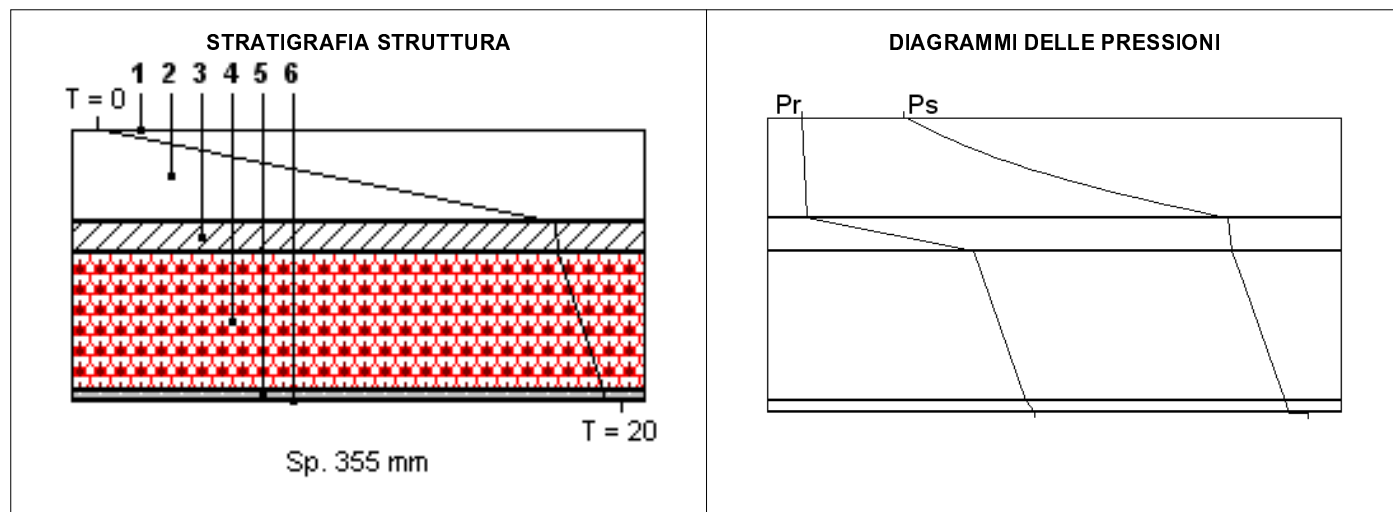
cf2 = Esterno

# CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** SL.ST.01  
**Descrizione Struttura:** Solaio soffitta stallette ed A

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	Celenit LC30	120	0.040	0.333	4.80	128.667	1700	3.000
3	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti protette - mv.2400.	40	1.909	47.725	96.00	1.300	1000	0.021
4	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180	180		3.333	171.00	19.000	840	0.300
5	Malta di calce o di calce e cemento.	15	0.900	60.000	27.00	8.500	1000	0.017
6	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 3.478 m²K/W		CAPACITA' TERMICA AREICA (sup) = 6.299 kJ/m²K				TRASMITTANZA = 0.288 W/m²K		
SPESSORE = 355 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (inf) = 62.562 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 272 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.05 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.19				SFASAMENTO = 9.41 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..



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	Uri [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	0.0	611	173	28.3	20.0	2 337	1 168	50.0

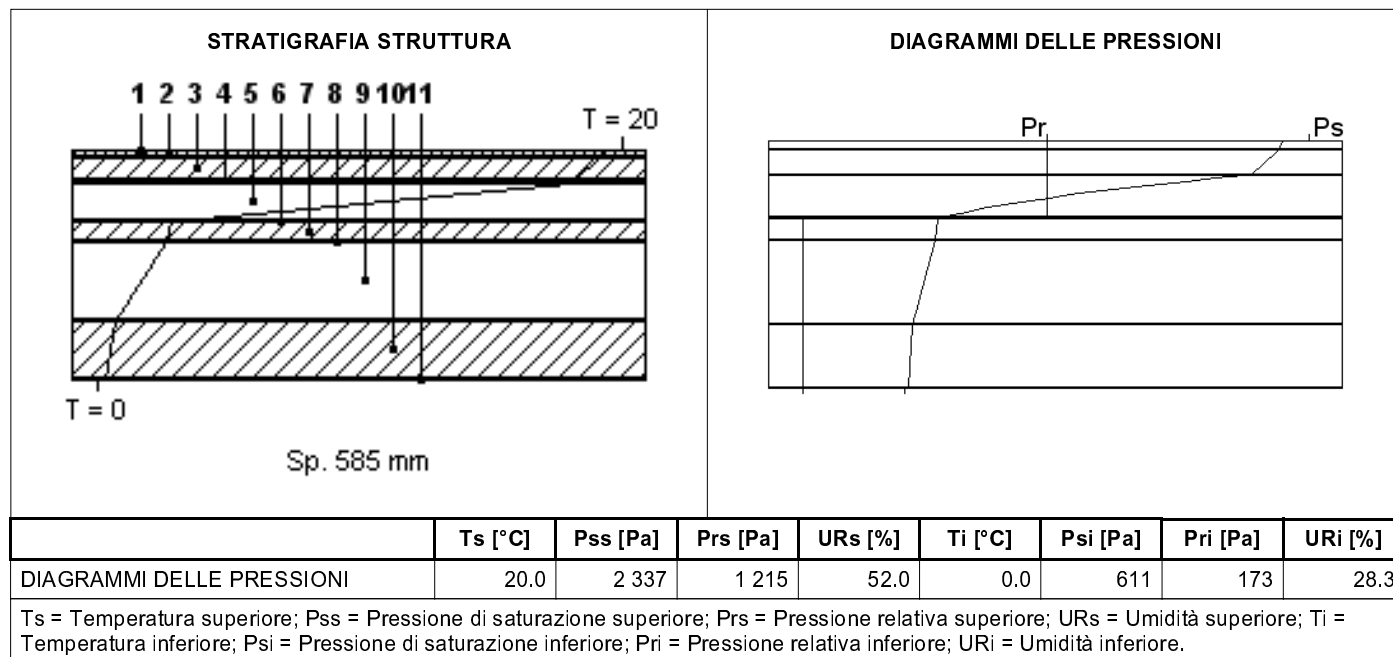
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; Uri = Umidità inferiore.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	80.50	87.30	73.30	74.30	80.90	66.20	70.10	71.90	71.30	82.60	86.50	87.20
Tcf1	6.70	7.70	10.60	13.60	17.20	21.10	23.50	23.50	20.90	16.30	11.70	7.80
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale		VERIFICATA			La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica Superficiale		VERIFICATA			Valore massimo ammissibile di U = 0.7764 (mese critico: Gennaio).							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Edificio A												

# CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** SL.ST.02  
**Descrizione Struttura:** Solaio piano terra Stallette

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		7.700			0	0.130
2	Piastrelle.	20	1.000	50.000	46.00	0.940	840	0.020
3	CLS di argille espanse - a struttura chiusa - umidità 4% - mv.1200.	60	0.396	6.600	72.00	2.230	1000	0.152
4	Barriera al vapore (film in PE)	1	0.350	350.000	0.95	0.039	1500	0.003
5	Celenit FL/150	100	0.040	0.400	16.00	38.600	2100	2.500
6	Bitume.	3	0.170	56.667	3.60	0.000	1000	0.018
7	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti protette - mv.2400.	50	1.909	38.180	120.00	1.300	1000	0.026
8	PP.	1	0.350	350.000	0.95	0.004	1500	0.003
9	Strato d' aria orizzontale ( flusso asc. ) - spessore oltre 10 cm.	200	0.620	3.100	0.26	193.000	1008	0.323
10	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2400.	150	2.075	13.833	360.00	1.300	1000	0.072
11	Adduttanza Inferiore	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 3.286 m²K/W		CAPACITA' TERMICA AREICA (sup) = 63.717 kJ/m²K				TRASMITTANZA = 0.304 W/m²K		
SPESSORE = 585 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (inf) = 171.031 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 620 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.09				SFASAMENTO = -6.93 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..								



## **11.B ALLEGATO: SCHEDE COMPONENTI OPACHE EDIFICIO B**

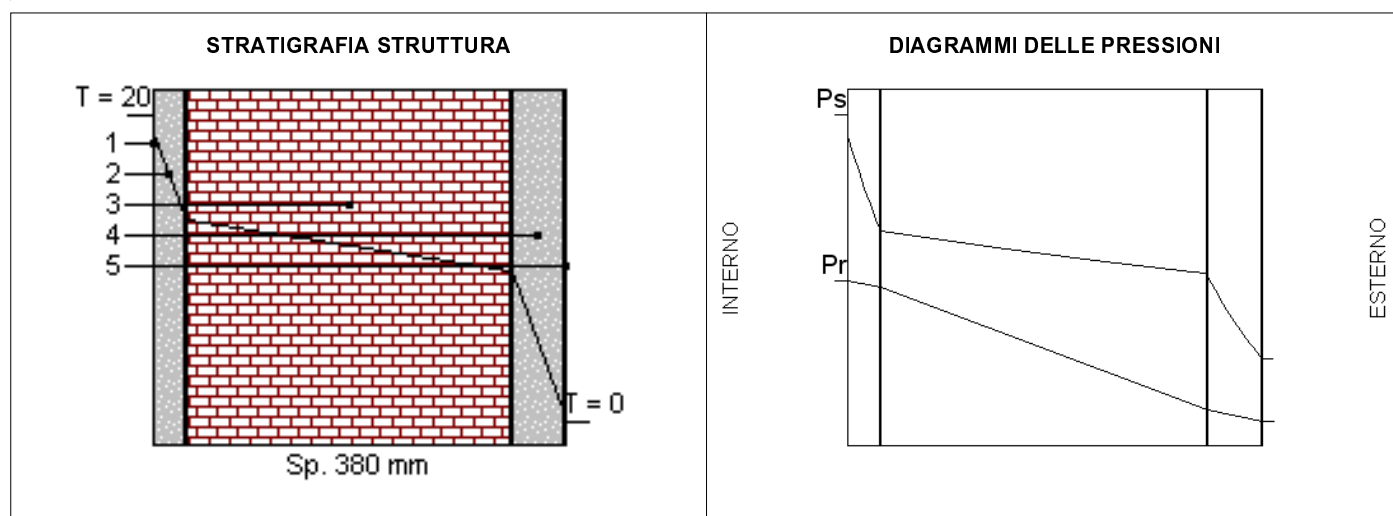
Nota: Nelle schede seguenti sono indicati alcuni prodotti commerciali. Tali prodotti sono da considerarsi unicamente indicativi e sostituibili da qualsiasi prodotto equivalente.

# CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** MR.ST.06  
**Descrizione Struttura:** Muratura Stallete Ed. B Sp. 35cm

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	Diathonite	30	0.045	1.500	54.00	38.600	1000	0.667
3	Mattone pieno di laterizio spessore 300	300		2.564	540.00	20.570	840	0.390
4	Diathonite	50	0.045	0.900	90.00	38.600	1000	1.111
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 2.338 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.428 W/m²K		
SPESSORE = 380 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 24.851 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 540 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.01 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.02				SFASAMENTO = -4.71 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..



	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	0.0	611	173	28.3

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.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	80.50	87.30	73.30	74.30	80.90	66.20	70.10	71.90	71.30	82.60	86.50	87.20
Tcf2	6.70	7.70	10.60	13.60	17.20	21.10	23.50	23.50	20.90	16.30	11.70	7.80

**Verifica Interstiziale** VERIFICATA La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

**Verifica Superficiale** VERIFICATA Valore massimo ammissibile di U = 0.7764 (mese critico: Gennaio).

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

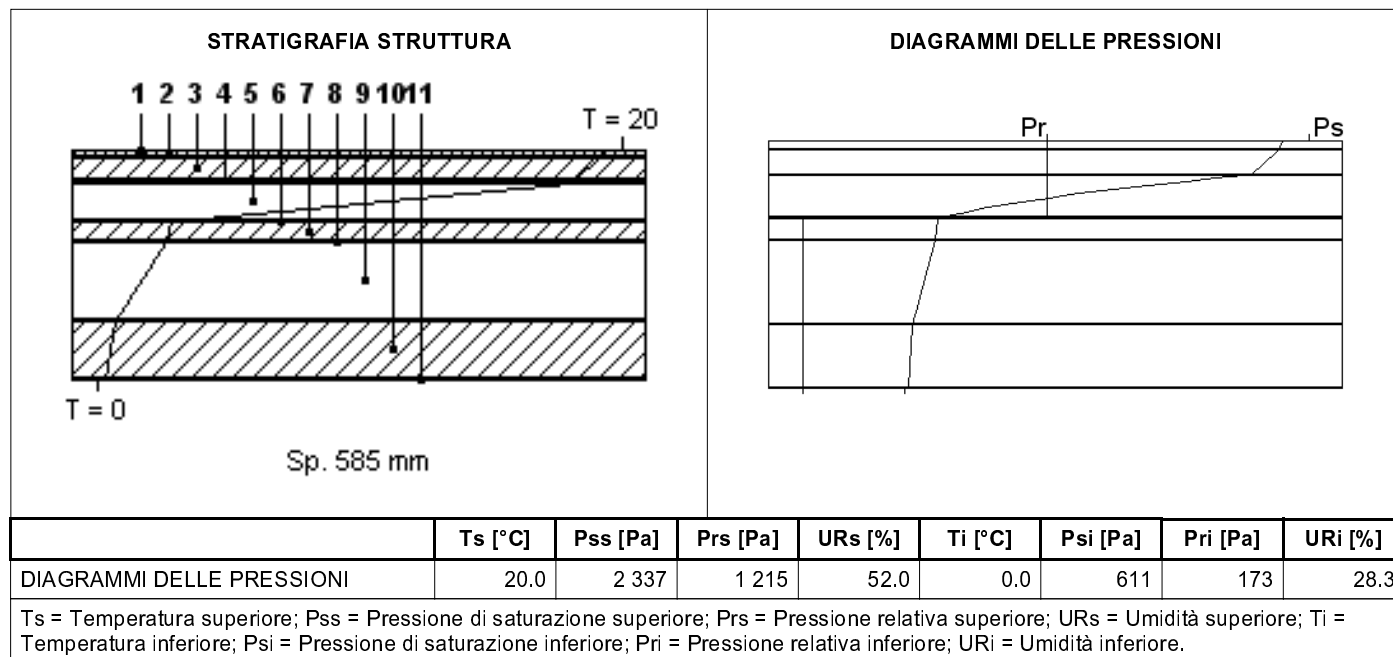
cf1 = Edificio B

cf2 = Esterno

# CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** SL.ST.02  
**Descrizione Struttura:** Solaio piano terra Stallette

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		7.700			0	0.130
2	Piastrelle.	20	1.000	50.000	46.00	0.940	840	0.020
3	CLS di argille espanse - a struttura chiusa - umidità 4% - mv.1200.	60	0.396	6.600	72.00	2.230	1000	0.152
4	Barriera al vapore (film in PE)	1	0.350	350.000	0.95	0.039	1500	0.003
5	Celenit FL/150	100	0.040	0.400	16.00	38.600	2100	2.500
6	Bitume.	3	0.170	56.667	3.60	0.000	1000	0.018
7	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti protette - mv.2400.	50	1.909	38.180	120.00	1.300	1000	0.026
8	PP.	1	0.350	350.000	0.95	0.004	1500	0.003
9	Strato d' aria orizzontale ( flusso asc. ) - spessore oltre 10 cm.	200	0.620	3.100	0.26	193.000	1008	0.323
10	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2400.	150	2.075	13.833	360.00	1.300	1000	0.072
11	Adduttanza Inferiore	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 3.286 m²K/W		CAPACITA' TERMICA AREICA (sup) = 63.717 kJ/m²K				TRASMITTANZA = 0.304 W/m²K		
SPESSORE = 585 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (inf) = 171.031 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 620 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.09				SFASAMENTO = -6.93 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..								



## **11.C ALLEGATO: SCHEDE COMPONENTI OPACHE EDIFICIO C**

Nota: Nelle schede seguenti sono indicati alcuni prodotti commerciali. Tali prodotti sono da considerarsi unicamente indicativi e sostituibili da qualsiasi prodotto equivalente.

# CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** MR.ST.003  
**Descrizione Struttura:** Muro Stallette Ed.C e D Sp. 40

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	Cartongesso in lastre	12	0.210	17.500	10.80	23.000	1000	0.057
3	Barriera al vapore (film in PE)	1	0.350	350.000	0.95	0.039	1500	0.003
4	Celenit FL/45	100	0.038	0.380	5.00	128.667	2100	2.632
5	Strato d' aria verticale - spessore tra 1 cm e 1,5 cm.	10	0.067	6.700	0.01	193.000	1008	0.149
6	Malta di calce o di calce e cemento.	25	0.900	36.000	45.00	8.500	1000	0.028
7	Mattone pieno di laterizio spessore 350	350		2.273	630.00	20.570	840	0.440
8	Malta di calce o di calce e cemento.	25	0.900	36.000	45.00	8.500	1000	0.028
9	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040

RESISTENZA = 3.506 m²K/W

SPESSORE = 523 mm

TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.02 W/m²K

CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 15.428 kJ/m²K

FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.06

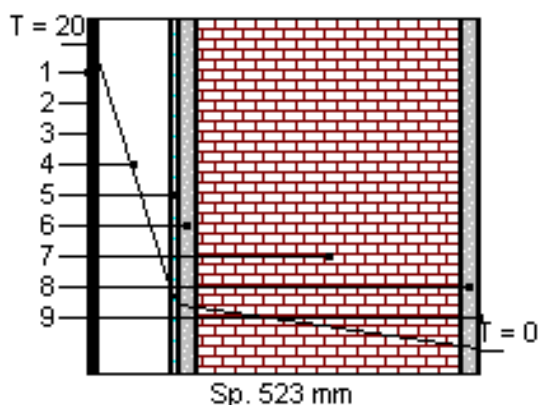
TRASMITTANZA = 0.285 W/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 692 kg/m²

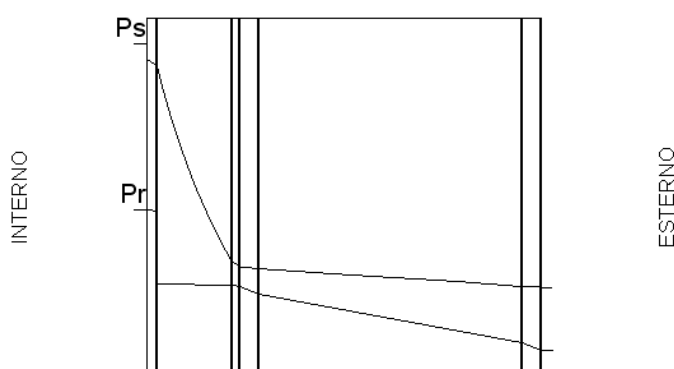
SFASAMENTO = -8.34 h

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	0.0	611	173	28.3

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.

## VERIFICA IGROMETRICA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	80.50	87.30	73.30	74.30	80.90	66.20	70.10	71.90	71.30	82.60	86.50	87.20
Tcf2	6.70	7.70	10.60	13.60	17.20	21.10	23.50	23.50	20.90	16.30	11.70	7.80

**Verifica Interstiziale** VERIFICATA La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

**Verifica Superficiale** VERIFICATA Valore massimo ammissibile di U = 0.7764 (mese critico: Gennaio).

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Incubatore ed. C N. 1

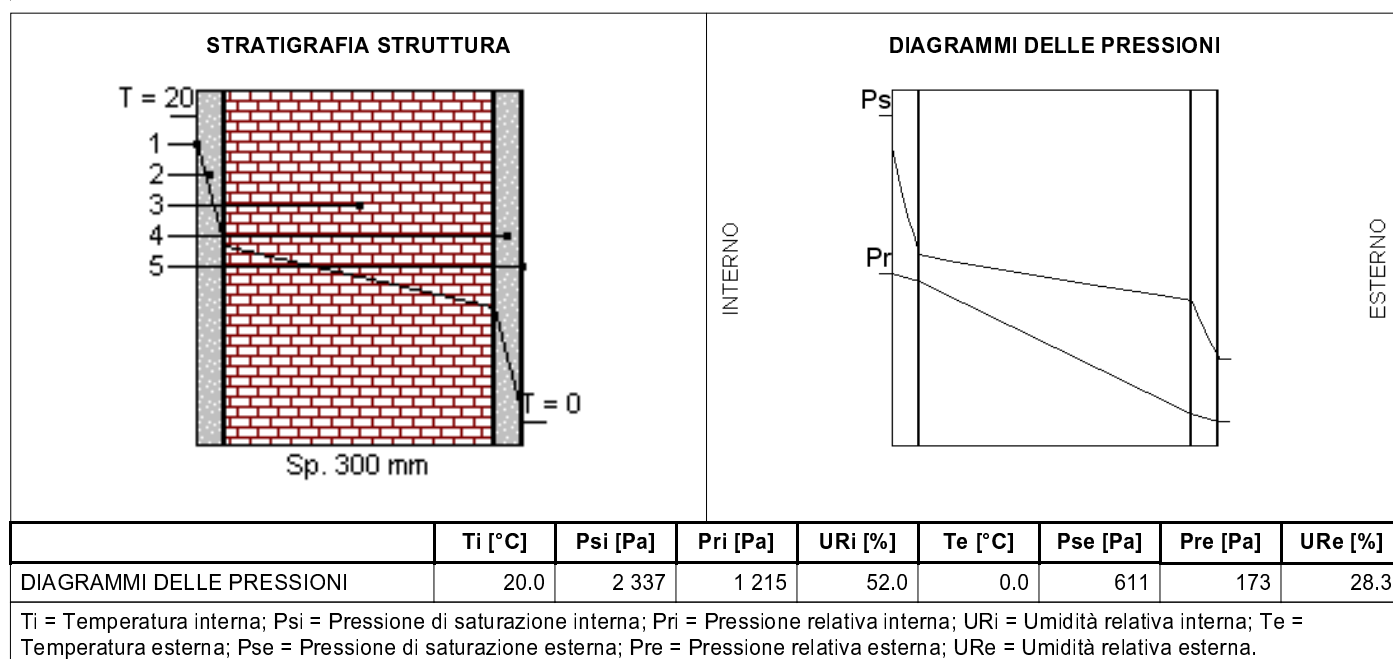
cf2 = Esterno

# CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** MR.ST.004  
**Descrizione Struttura:** Muro Stallette Ed.C e D Sp. 30

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	Diathonite	25	0.045	1.800	45.00	38.600	1000	0.556
3	Mattone pieno di laterizio (250*120*50) spessore 250	250		3.125	450.00	20.570	840	0.320
4	Diathonite	25	0.045	1.800	45.00	38.600	1000	0.556
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 1.601 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.625 W/m²K		
SPESSORE = 300 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 25.450 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 450 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.04 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.06				SFASAMENTO = -10.40 h		

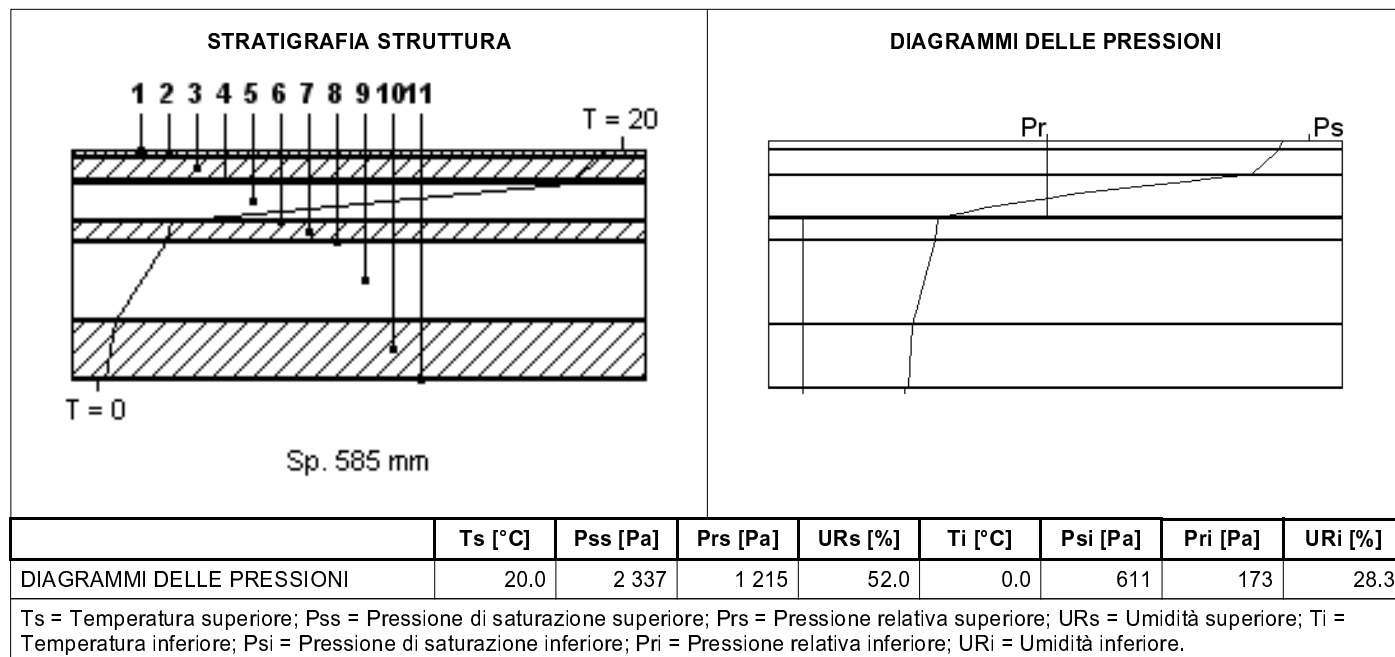
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza =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



# CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** SL.ST.02  
**Descrizione Struttura:** Solaio piano terra Stallette

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		7.700			0	0.130
2	Piastrelle.	20	1.000	50.000	46.00	0.940	840	0.020
3	CLS di argille espanse - a struttura chiusa - umidità 4% - mv.1200.	60	0.396	6.600	72.00	2.230	1000	0.152
4	Barriera al vapore (film in PE)	1	0.350	350.000	0.95	0.039	1500	0.003
5	Celenit FL/150	100	0.040	0.400	16.00	38.600	2100	2.500
6	Bitume.	3	0.170	56.667	3.60	0.000	1000	0.018
7	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti protette - mv.2400.	50	1.909	38.180	120.00	1.300	1000	0.026
8	PP.	1	0.350	350.000	0.95	0.004	1500	0.003
9	Strato d' aria orizzontale ( flusso asc. ) - spessore oltre 10 cm.	200	0.620	3.100	0.26	193.000	1008	0.323
10	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2400.	150	2.075	13.833	360.00	1.300	1000	0.072
11	Adduttanza Inferiore	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 3.286 m²K/W		CAPACITA' TERMICA AREICA (sup) = 63.717 kJ/m²K				TRASMITTANZA = 0.304 W/m²K		
SPESSORE = 585 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (inf) = 171.031 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 620 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.09				SFASAMENTO = -6.93 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 trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..								

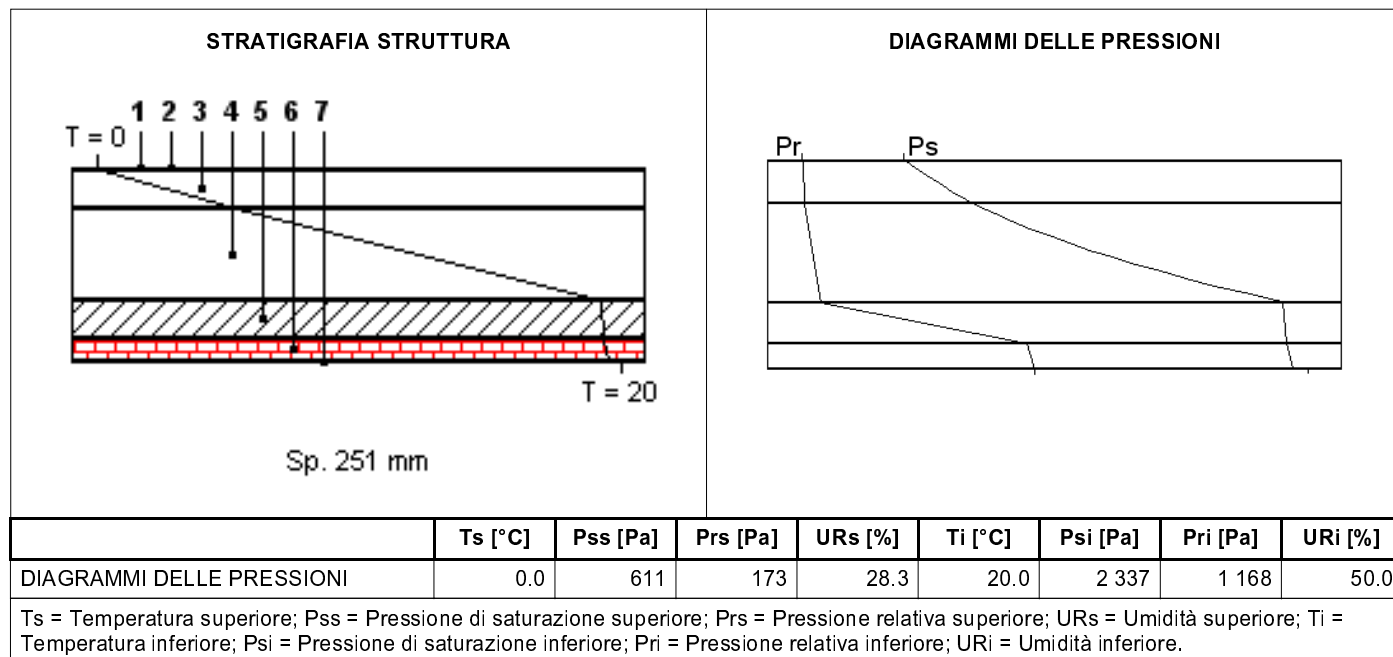


## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** SL.ST.03  
**Descrizione Struttura:** Solaio copertura stallette ed C e D

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	Guaina impermeabilizzante traspirante	1	0.350	350.000	0.95	4.825	1500	0.003
3	Celenit N	50	0.045	0.900	17.50	193.000	1	1.111
4	Celenit FL/150	120	0.040	0.333	19.20	38.600	2100	3.000
5	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti protette - mv.2400.	50	1.909	38.180	120.00	1.300	1000	0.026
6	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 0,5%- mv.1800.	30	0.718	23.940	54.00	20.570	840	0.042
7	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 4.322 m²K/W		CAPACITA' TERMICA AREICA (sup) = 8.290 kJ/m²K				TRASMITTANZA = 0.231 W/m²K		
SPESSORE = 251 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (inf) = 85.231 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 212 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.06 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.25				SFASAMENTO = 10.89 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..



VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	80.50	87.30	73.30	74.30	80.90	66.20	70.10	71.90	71.30	82.60	86.50	87.20
Tcf1	6.70	7.70	10.60	13.60	17.20	21.10	23.50	23.50	20.90	16.30	11.70	7.80
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
<b>Verifica Interstiziale</b>	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
<b>Verifica Superficiale</b>	VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = 0.7764 (mese critico: Gennaio).									

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Esterno  
cf2 = Incubatore ed. C N. 1

## **11.D1 ALLEGATO: SCHEDE COMPONENTI OPACHE EDIFICIO D1**

Nota: Nelle schede seguenti sono indicati alcuni prodotti commerciali. Tali prodotti sono da considerarsi unicamente indicativi e sostituibili da qualsiasi prodotto equivalente.

# CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** MR.ST.003  
**Descrizione Struttura:** Muro Stallette Ed.C e D Sp. 40

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	Cartongesso in lastre	12	0.210	17.500	10.80	23.000	1000	0.057
3	Barriera al vapore (film in PE)	1	0.350	350.000	0.95	0.039	1500	0.003
4	Celenit FL/45	100	0.038	0.380	5.00	128.667	2100	2.632
5	Strato d' aria verticale - spessore tra 1 cm e 1,5 cm.	10	0.067	6.700	0.01	193.000	1008	0.149
6	Malta di calce o di calce e cemento.	25	0.900	36.000	45.00	8.500	1000	0.028
7	Mattone pieno di laterizio spessore 350	350		2.273	630.00	20.570	840	0.440
8	Malta di calce o di calce e cemento.	25	0.900	36.000	45.00	8.500	1000	0.028
9	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040

RESISTENZA = 3.506 m²K/W

TRASMITTANZA = 0.285 W/m²K

SPESSORE = 523 mm

CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 15.428 kJ/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 692 kg/m²

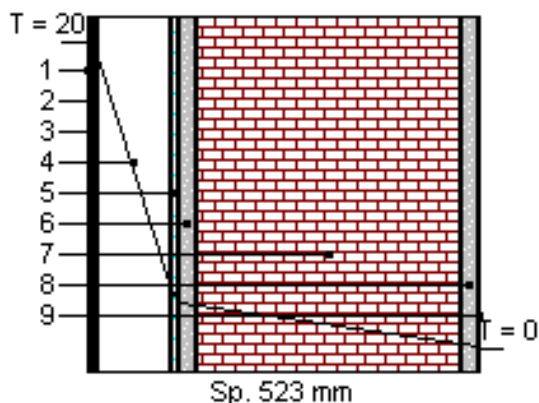
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.02 W/m²K

FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.06

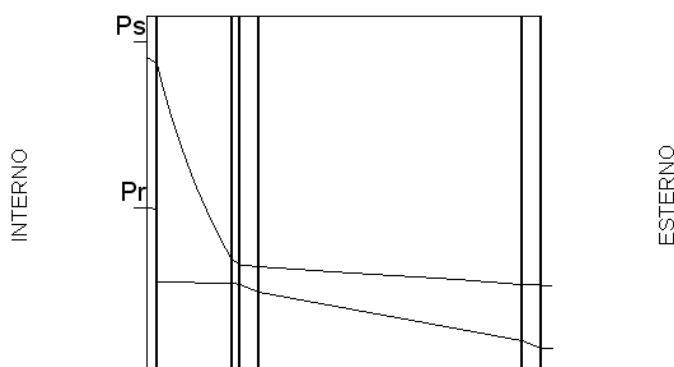
SFASAMENTO = -8.34 h

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	0.0	611	173	28.3

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.

## VERIFICA IGROMETRICA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	80.50	87.30	73.30	74.30	80.90	66.20	70.10	71.90	71.30	82.60	86.50	87.20
Tcf2	6.70	7.70	10.60	13.60	17.20	21.10	23.50	23.50	20.90	16.30	11.70	7.80

**Verifica Interstiziale** VERIFICATA La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

**Verifica Superficiale** VERIFICATA Valore massimo ammissibile di U = 0.7764 (mese critico: Gennaio).

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Incubatore ed. D N.1

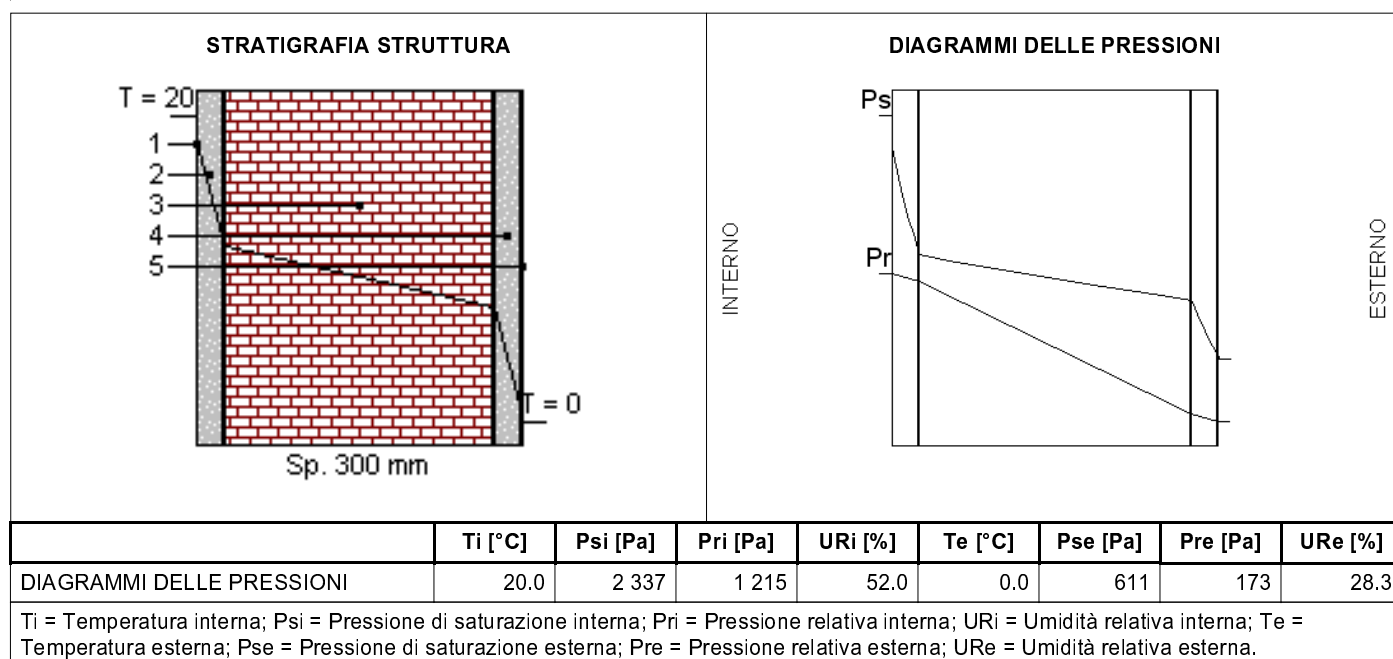
cf2 = Esterno

# **CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**

**Codice Struttura:** MR.ST.004  
**Descrizione Struttura:** Muro Stallette Ed.C e D Sp. 30

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	Diathonite	25	0.045	1.800	45.00	38.600	1000	0.556
3	Mattone pieno di laterizio (250*120*50) spessore 250	250		3.125	450.00	20.570	840	0.320
4	Diathonite	25	0.045	1.800	45.00	38.600	1000	0.556
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 1.601 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.625 W/m²K		
SPESSORE = 300 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 25.450 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 450 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.04 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.06				SFASAMENTO = -10.40 h		

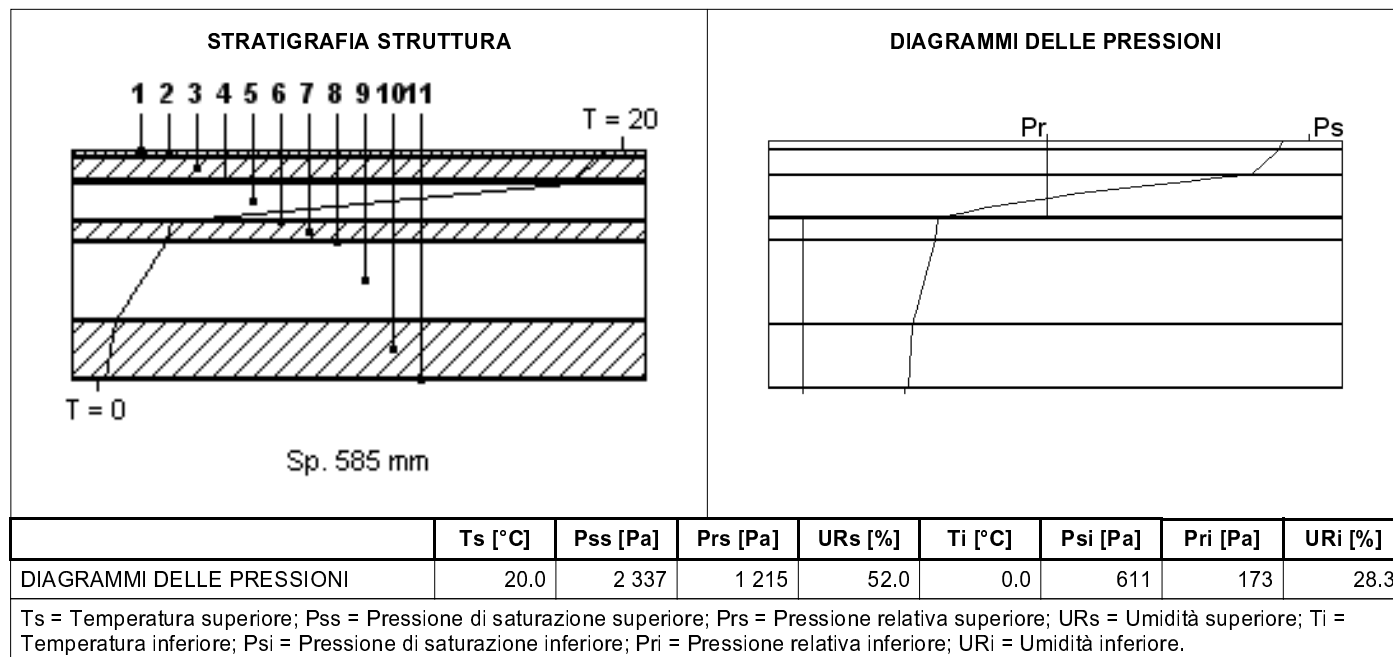
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza =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



# CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** SL.ST.02  
**Descrizione Struttura:** Solaio piano terra Stallette

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		7.700			0	0.130
2	Piastrelle.	20	1.000	50.000	46.00	0.940	840	0.020
3	CLS di argille espanse - a struttura chiusa - umidità 4% - mv.1200.	60	0.396	6.600	72.00	2.230	1000	0.152
4	Barriera al vapore (film in PE)	1	0.350	350.000	0.95	0.039	1500	0.003
5	Celenit FL/150	100	0.040	0.400	16.00	38.600	2100	2.500
6	Bitume.	3	0.170	56.667	3.60	0.000	1000	0.018
7	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti protette - mv.2400.	50	1.909	38.180	120.00	1.300	1000	0.026
8	PP.	1	0.350	350.000	0.95	0.004	1500	0.003
9	Strato d' aria orizzontale ( flusso asc. ) - spessore oltre 10 cm.	200	0.620	3.100	0.26	193.000	1008	0.323
10	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2400.	150	2.075	13.833	360.00	1.300	1000	0.072
11	Adduttanza Inferiore	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 3.286 m²K/W		CAPACITA' TERMICA AREICA (sup) = 63.717 kJ/m²K				TRASMITTANZA = 0.304 W/m²K		
SPESSORE = 585 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (inf) = 171.031 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 620 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.09				SFASAMENTO = -6.93 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 - Trasmissanza = Valori di resistenza e trasmissanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..								

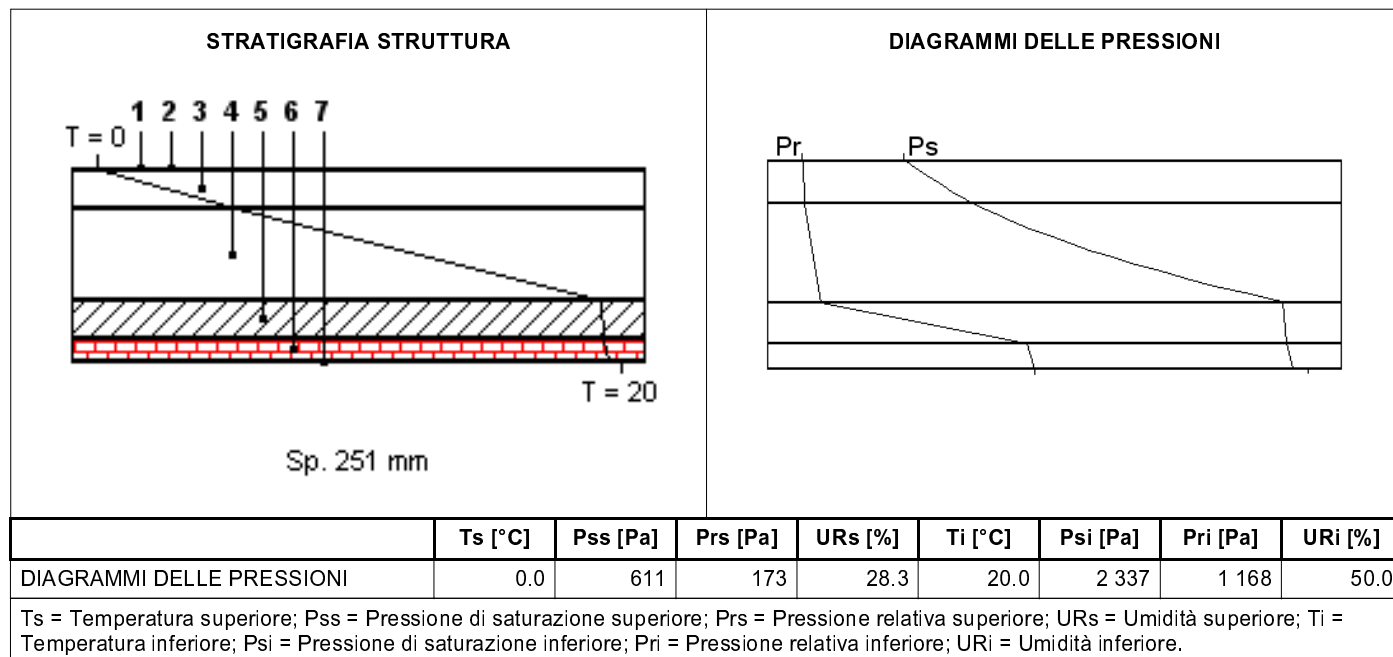


# CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** SL.ST.03  
**Descrizione Struttura:** Solaio copertura stallette ed C e D

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	Guaina impermeabilizzante traspirante	1	0.350	350.000	0.95	4.825	1500	0.003
3	Celenit N	50	0.045	0.900	17.50	193.000	1	1.111
4	Celenit FL/150	120	0.040	0.333	19.20	38.600	2100	3.000
5	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti protette - mv.2400.	50	1.909	38.180	120.00	1.300	1000	0.026
6	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 0,5%- mv.1800.	30	0.718	23.940	54.00	20.570	840	0.042
7	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 4.322 m²K/W		CAPACITA' TERMICA AREICA (sup) = 8.290 kJ/m²K				TRASMITTANZA = 0.231 W/m²K		
SPESSORE = 251 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (inf) = 85.231 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 212 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.06 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.25				SFASAMENTO = 10.89 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..



VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	80.50	87.30	73.30	74.30	80.90	66.20	70.10	71.90	71.30	82.60	86.50	87.20
Tcf1	6.70	7.70	10.60	13.60	17.20	21.10	23.50	23.50	20.90	16.30	11.70	7.80
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
<b>Verifica Interstiziale</b>	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
<b>Verifica Superficiale</b>	VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = 0.7764 (mese critico: Gennaio).									

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Esterno

cf2 = Incubatore ed. D N.1

## **11.D2 ALLEGATO: SCHEDE COMPONENTI OPACHE EDIFICIO D2**

Nota: Nelle schede seguenti sono indicati alcuni prodotti commerciali. Tali prodotti sono da considerarsi unicamente indicativi e sostituibili da qualsiasi prodotto equivalente.

# CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** MR.ST.007  
**Descrizione Struttura:** Muro Stallette Ed.D nuovo

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	Cartongesso in lastre	12	0.210	17.500	10.80	23.000	1000	0.057
3	Barriera al vapore (film in PE)	1	0.350	350.000	0.95	0.039	1500	0.003
4	Celenit FL/45	100	0.038	0.380	5.00	128.667	2100	2.632
5	Strato d' aria verticale - spessore tra 1 cm e 1,5 cm.	10	0.067	6.700	0.01	193.000	1008	0.149
6	Malta di calce o di calce e cemento.	25	0.900	36.000	45.00	8.500	1000	0.028
7	Blocco semipieno di laterizio (350*185*300) spessore 350	350		0.952	306.00	25.710	840	1.050
8	Malta di calce o di calce e cemento.	25	0.900	36.000	45.00	8.500	1000	0.028
9	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040

RESISTENZA = 4.116 m²K/W

SPESSORE = 523 mm

TRASMITTANZA = 0.243 W/m²K

CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 15.491 kJ/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 368 kg/m²

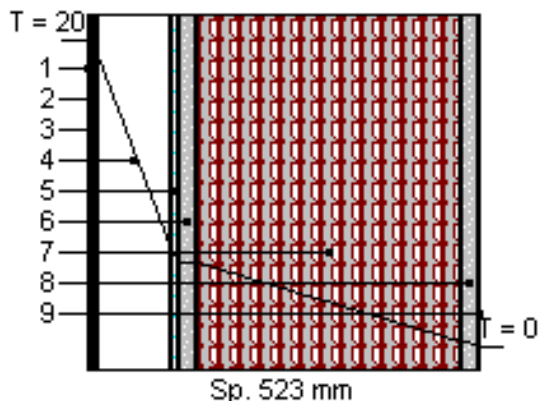
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.01 W/m²K

FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.05

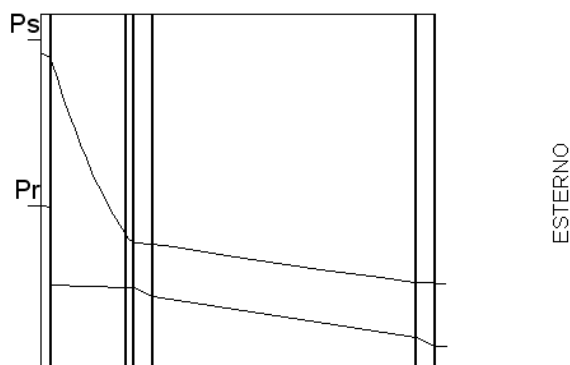
SFASAMENTO = -7.45 h

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 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	0.0	611	173	28.3

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.

## VERIFICA IGROMETRICA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	80.50	87.30	73.30	74.30	80.90	66.20	70.10	71.90	71.30	82.60	86.50	87.20
Tcf2	6.70	7.70	10.60	13.60	17.20	21.10	23.50	23.50	20.90	16.30	11.70	7.80

**Verifica Interstiziale** VERIFICATA La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

**Verifica Superficiale** VERIFICATA Valore massimo ammissibile di U = 0.7764 (mese critico: Gennaio).

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Incubatore ed. D N.3

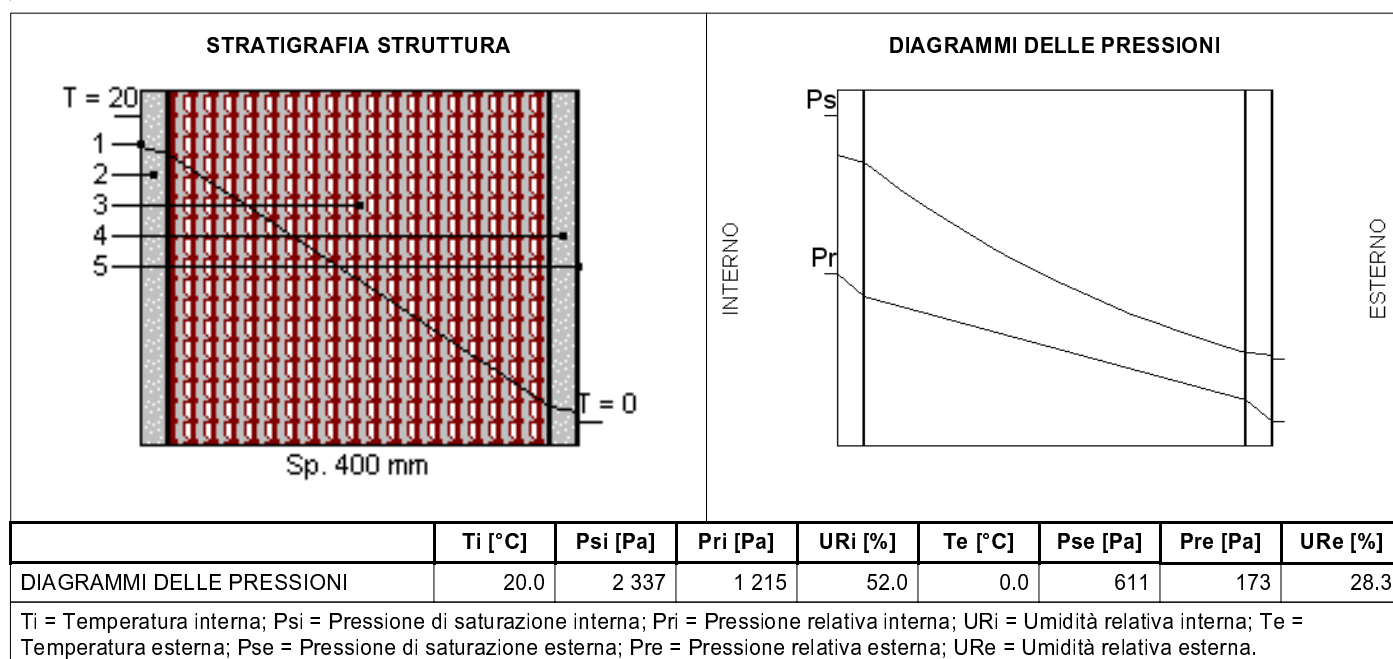
cf2 = Esterno

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** MR.ST.008  
**Descrizione Struttura:** Muro Stallette Ed.D nuovo lato fabbricato esistente

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.	25	0.900	36.000	45.00	8.500	1000	0.028
3	Blocco semipieno di laterizio (350*185*300) spessore 350	350		0.952	306.00	25.710	840	1.050
4	Malta di calce o di calce e cemento.	25	0.900	36.000	45.00	8.500	1000	0.028
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 1.275 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.784 W/m²K		
SPESSORE = 400 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 57.161 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 306 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.17 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.22				SFASAMENTO = -11.60 h		

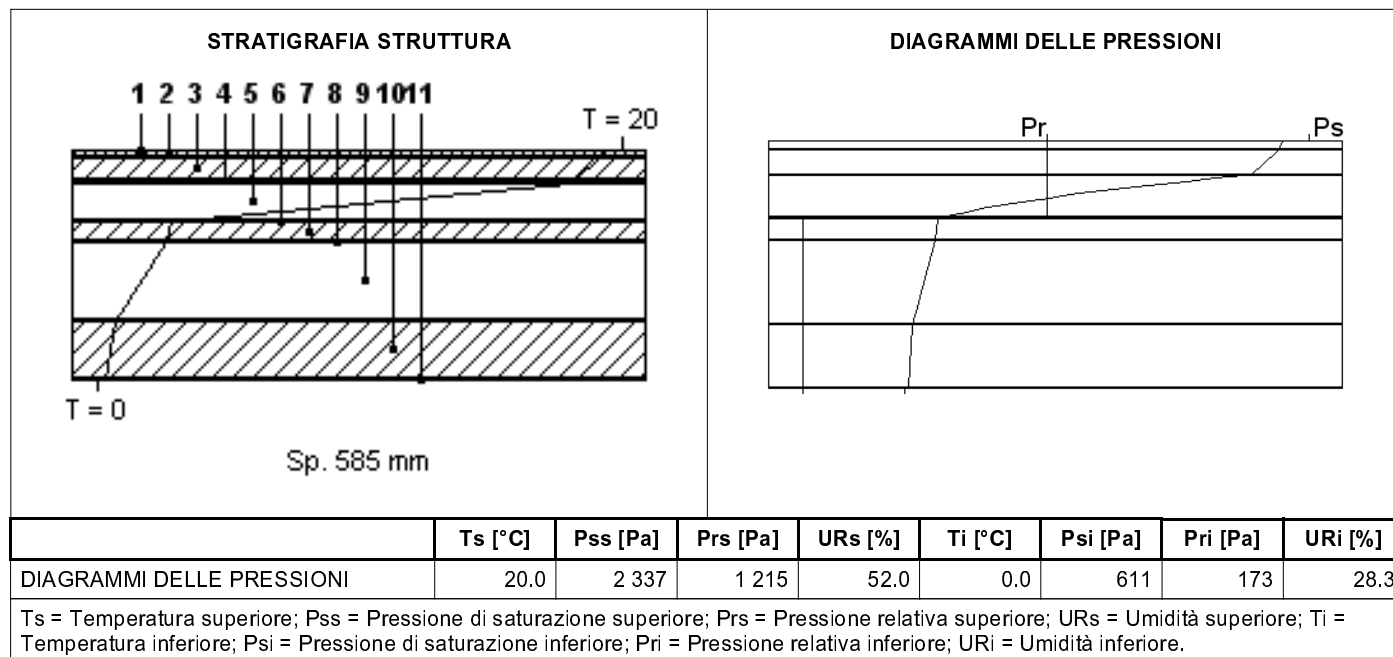
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza =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



# CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** SL.ST.02  
**Descrizione Struttura:** Solaio piano terra Stallette

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		7.700			0	0.130
2	Piastrelle.	20	1.000	50.000	46.00	0.940	840	0.020
3	CLS di argille espanse - a struttura chiusa - umidità 4% - mv.1200.	60	0.396	6.600	72.00	2.230	1000	0.152
4	Barriera al vapore (film in PE)	1	0.350	350.000	0.95	0.039	1500	0.003
5	Celenit FL/150	100	0.040	0.400	16.00	38.600	2100	2.500
6	Bitume.	3	0.170	56.667	3.60	0.000	1000	0.018
7	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti protette - mv.2400.	50	1.909	38.180	120.00	1.300	1000	0.026
8	PP.	1	0.350	350.000	0.95	0.004	1500	0.003
9	Strato d' aria orizzontale ( flusso asc. ) - spessore oltre 10 cm.	200	0.620	3.100	0.26	193.000	1008	0.323
10	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2400.	150	2.075	13.833	360.00	1.300	1000	0.072
11	Adduttanza Inferiore	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 3.286 m²K/W		CAPACITA' TERMICA AREICA (sup) = 63.717 kJ/m²K				TRASMITTANZA = 0.304 W/m²K		
SPESSORE = 585 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (inf) = 171.031 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 620 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.09				SFASAMENTO = -6.93 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..								



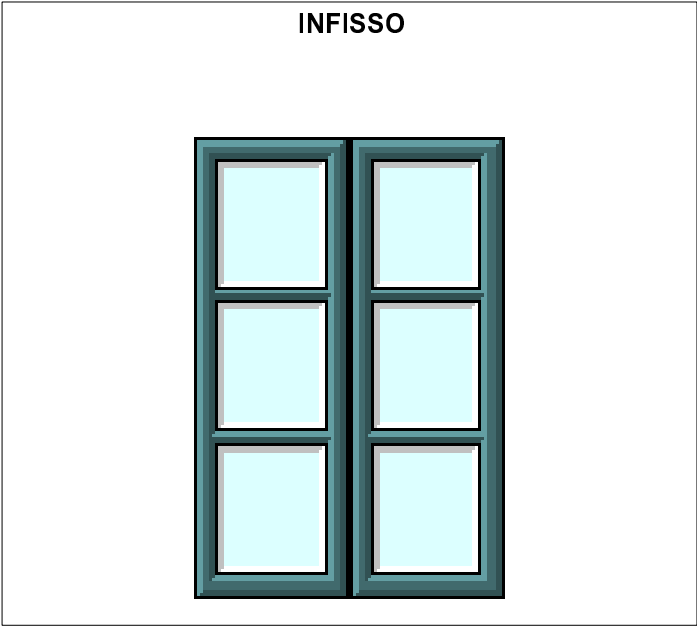
## **12. ALLEGATO: SCHEDE COMPONENTI TRASPARENTI**

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Descrizione Struttura: Finestra Standard

SERRAMENTO SINGOLO

DESCRIZIONE					Ug	Uf			
					[W/m²K]	[W/m²K]			
INFISSO					1.71	2.16			
Fonte - Uf: fornita dal Produttore; Ug: fornita dal Produttore									
Ug = Trasmittanza centrale termica dei vetri; Uf = Trasmittanza termica delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi									



### **13. ALLEGATO: SCHEDE EODC**

## EODc: Edificio A

Volume lordo	1 102.43	m³
Superficie lorda disperdente (1)	696.44	m²
Rapporto di Forma S/V	0.63	1/m
Volume netto	735.18	m³
Superficie netta	195.02	m²
Altezza media netta	3.77	m
Superficie lorda disperdente delle VETRATE	25.25	m²
Capacità Termica	72 527.12	kJ/K
Generatore a servizio dell'EODc: Generatore		
Caratteristiche del Generatore: condensazione con produzione di ACS senza accumulatore		
Tipo di Combustibile	Metano	
Potenza termica utile nominale del generatore	119.00	kW
Percentuale di impegno del generatore	18.90	%
Durata del periodo di riscaldamento	166	G
Fabbisogno di ACS	14.24	m³
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	599.72	kWh
Fabbisogno di COMBUSTIBILE per ACS	59.17	Nm³
Fabbisogno TOTALE di energia elettrica per il sistema di ACS	14.43	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS (invernale)	207.85	kWh
Fabbisogno di Combustibile per ACS (invernale)	21.55	Nm³
Fabbisogno TOTALE di energia elettrica per il sistema di ACS (invernale)	0.49	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS (estivo)	391.87	kWh
Fabbisogno di Combustibile per ACS (estivo)	37.62	Nm³
Fabbisogno di Energia Elettrica per ACS (estivo)	13.94	kWh

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

### Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QhTR	MJ	10 065.14	14 961.61	16 248.04	13 619.35	11 687.07	3 957.40	70 538.62
QhVE	MJ	1 993.75	3 028.26	3 301.30	2 757.62	2 333.25	768.68	14 182.87
QhHT	MJ	12 058.89	17 989.88	19 549.34	16 376.97	14 020.32	4 726.08	84 721.49
Qsol	MJ	2 350.53	1 999.58	2 191.25	2 642.51	3 585.46	2 123.73	14 893.06
Qint	MJ	3 032.97	3 134.07	3 134.07	2 830.77	3 134.07	1 516.48	16 782.43
Qwl	kWh	33.99	35.13	35.13	31.73	35.13	17.00	188.09
Qh [MJ]	MJ	6 851.83	12 899.82	14 263.06	10 979.69	7 569.78	1 564.41	54 128.60
Qh	kWh	1 903.29	3 583.28	3 961.96	3 049.92	2 102.72	434.56	15 035.72
QRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	100.17	188.59	208.52	160.52	110.67	22.87	791.35
QIRh	kWh	61.96	116.66	128.98	99.29	68.46	14.15	489.50
QhRD	kWh	2 065.42	3 888.53	4 299.47	3 309.73	2 281.84	471.58	16 316.57
QIDh	kWh	25.09	47.23	52.22	40.20	27.71	5.73	198.18
QIAh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIGNh	kWh	98.57	152.10	163.75	132.24	107.09	32.90	686.66
QXh	kWh	6.14	9.87	10.70	8.51	6.64	1.93	43.79
QPh	kWh	2 202.70	4 109.76	4 539.17	3 501.05	2 431.38	514.48	17 298.53
CMBh	Nm³	228	426	471	363	252	53	1 793

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; QhHT = Dispersione per Trasmissione + Ventilazione; Qsol = Apporti Solari; Qint = Apporti Interni; Qwl = Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (invernale); Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; QRh = Energia TOTALE (accumuli+distribuzione ACS) recuperata dal sistema di Riscaldamento; QIEh = perdite di emissione; QIRh = perdite di regolazione; QhRD = Energia termica da fornire al sottosistema di Distribuzione del Riscaldamento; QIDh = Energia persa dal sistema di distribuzione del Riscaldamento; QIAh = Energia persa dall'accumulatore del Riscaldamento; QIGNh = Energia persa al Generatore per il sistema di Riscaldamento; QXh = Fabbisogno TOTALE di energia elettrica per il sistema di Riscaldamento; QPh = Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di Combustibile per il Riscaldamento (Metano).

### Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaDh	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80
EtaGNh	95.50	96.28	96.37	96.20	95.57	93.55

EtaDh [%] = Rendimento di Distribuzione per il Riscaldamento; EtaGNh [%] = Rendimento di Generazione per il Riscaldamento;

### VERIFICHE DI LEGGE

#### Nuova installazione o ristrutturazione di impianto termico o sostituzione del generatore di calore in edificio esistente

	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPi	-----	-----	NON RICHIESTA
EtaGh	80.41	86.92	VERIFICATA
Eta100	93.08	103.50	VERIFICATA
Eta30	99.08	99.08	VERIFICATA
EtaCOMB	-----	-----	NON RICHIESTA

EPi [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione a carico nominale;

## EOdC: Fabbricato B

Volume lordo	1 124.56	m³
Superficie lorda disperdente (1)	671.31	m²
Rapporto di Forma S/V	0.60	1/m
Volume netto	633.64	m³
Superficie netta	168.95	m²
Altezza media netta	3.75	m
Superficie lorda disperdente delle VETRATE	25.93	m²
Capacità Termica	52 108.73	kJ/K
Generatore a servizio dell'EOdC: Generatore		
Caratteristiche del Generatore: condensazione senza produzione di ACS senza accumulatore		
Tipo di Combustibile	Metano	
Potenza termica utile nominale del generatore	119.00	kW
Percentuale di impegno del generatore	28.90	%
Durata del periodo di riscaldamento	166	G
Fabbisogno di ACS	0.00	m³

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

## Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

Un.Mis.		Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QhTR	MJ	21 886.92	31 914.76	34 537.35	29 041.58	25 239.08	8 751.56	151 371.25
QhVE	MJ	1 727.23	2 623.44	2 859.98	2 388.98	2 021.34	665.92	12 286.90
QhHT	MJ	23 614.15	34 538.20	37 397.33	31 430.56	27 260.42	9 417.48	163 658.15
Qsol	MJ	4 505.91	3 675.24	4 084.56	5 520.67	8 624.64	5 763.96	32 174.99
Qint	MJ	2 627.52	2 715.11	2 715.11	2 452.35	2 715.11	1 313.76	14 538.95
Qwl	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qh [MJ]	MJ	16 951.15	28 329.00	30 784.49	23 849.87	17 162.11	4 070.42	121 147.05
Qh	kWh	4 708.65	7 869.17	8 551.25	6 624.96	4 767.25	1 130.67	33 651.96
QRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	300.55	502.29	545.82	422.87	304.29	72.17	2 148.00
QIRh	kWh	319.74	534.35	580.66	449.86	323.72	76.78	2 285.10
QhRD	kWh	5 328.94	8 905.80	9 677.74	7 497.70	5 395.26	1 279.62	38 085.06
QIDh	kWh	64.72	108.17	117.54	91.07	65.53	15.54	462.57
QIAh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIGNh	kWh	208.86	309.42	330.40	265.55	214.65	66.28	1 395.17
QXh	kWh	13.79	21.05	22.59	17.92	14.02	4.12	93.50
QPh	kWh	5 633.10	9 370.08	10 175.79	7 894.05	5 706.55	1 370.59	40 150.16
CMBh	Nm³	584	972	1 055	819	592	142	4 163

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; QhHT = Dispersione per Trasmissione + Ventilazione; Qsol = Apporti Solari; Qint = Apporti Interni; Qwl = Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (invernale); Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; QRh = Energia TOTALE (accumuli+distribuzione ACS) recuperata dal sistema di Riscaldamento; QIEh = perdite di emissione; QIRh = perdite di regolazione; QhRD = Energia termica da fornire al sottosistema di Distribuzione del Riscaldamento; QIDh = Energia persa dal sistema di distribuzione del Riscaldamento; QIAh = Energia persa dall'accumulatore del Riscaldamento; QIGNh = Energia persa al Generatore per il sistema di Riscaldamento; QXh = Fabbisogno TOTALE di energia elettrica per il sistema di Riscaldamento; QPh = Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di Combustibile per il Riscaldamento (Metano).

## Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaDh	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80
EtaGNh	96.27	96.68	96.74	96.62	96.22	95.13

EtaDh [%] = Rendimento di Distribuzione per il Riscaldamento; EtaGNh [%] = Rendimento di Generazione per il Riscaldamento;

## VERIFICHE DI LEGGE

## Nuova installazione o ristrutturazione di impianto termico o sostituzione del generatore di calore in edificio esistente

	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPI	-----	-----	NON RICHIESTA
EtaGh	81.15	83.82	VERIFICATA
Eta100	93.08	103.50	VERIFICATA
Eta30	99.08	99.08	VERIFICATA
EtaCOMB	-----	-----	NON RICHIESTA

EPI [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione a carico nominale;

## EOdC: Edificio C

Volume lordo	2 322.88	m³
Superficie lorda disperdente (1)	1 319.70	m²
Rapporto di Forma S/V	0.57	1/m
Volume netto	1 652.72	m³
Superficie netta	290.57	m²
Altezza media netta	5.69	m
Superficie lorda disperdente delle VETRATE	150.44	m²
Capacità Termica	78 758.36	kJ/K
Generatore a servizio dell'EOdC: Generatore		
Caratteristiche del Generatore: condensazione senza produzione di ACS senza accumulatore		
Tipo di Combustibile	Metano	
Potenza termica utile nominale del generatore	119.00	kW
Percentuale di impegno del generatore	31.70	%
Durata del periodo di riscaldamento	166	G
Fabbisogno di ACS	0.00	m³

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

## Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

Un.Mis.		Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QhTR	MJ	16 604.57	24 519.96	26 596.40	22 317.56	19 234.49	6 566.85	115 839.83
QhVE	MJ	5 941.09	9 023.78	9 837.40	8 217.32	6 952.75	2 290.54	42 262.89
QhHT	MJ	22 545.66	33 543.75	36 433.80	30 534.88	26 187.24	8 857.39	158 102.72
Qsol	MJ	11 740.26	9 550.90	10 659.88	14 473.23	22 773.97	15 382.04	84 580.27
Qint	MJ	4 518.90	4 669.53	4 669.53	4 217.64	4 669.53	2 259.45	25 004.61
Qwl	kW h	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qh [MJ]	MJ	9 244.04	20 344.45	22 189.22	14 455.43	7 079.43	874.49	74 187.07
Qh	kW h	2 567.79	5 651.24	6 163.67	4 015.40	1 966.51	242.91	20 607.52
QRh	kW h	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kW h	106.99	235.47	256.82	167.31	81.94	10.12	858.65
QIRh	kW h	111.45	245.28	267.52	174.28	85.35	10.54	894.42
QhRD	kW h	2 786.23	6 131.98	6 688.01	4 356.98	2 133.80	263.58	22 360.59
QIDh	kW h	33.84	74.48	81.23	52.92	25.92	3.20	271.59
QIAh	kW h	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIGNh	kW h	148.80	245.91	262.05	191.91	136.69	42.49	1 027.85
QXh	kW h	73.80	82.77	83.88	72.40	74.77	34.64	422.26
QPh	kW h	3 132.55	6 635.94	7 217.33	4 762.37	2 462.23	386.09	24 596.51
CMBh	Nm³	309	673	733	480	239	32	2 466

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; QhHT = Dispersione per Trasmissione + Ventilazione; Qsol = Apporti Solari; Qint = Apporti Interni; Qwl = Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (invernale); Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; QRh = Energia TOTALE (accumuli+distribuzione ACS) recuperata dal sistema di Riscaldamento; QIEh = perdite di emissione; QIRh = perdite di regolazione; QhRD = Energia termica da fornire al sottosistema di Distribuzione del Riscaldamento; QIDh = Energia persa dal sistema di distribuzione del Riscaldamento; QIAh = Energia persa dall'accumulatore del Riscaldamento; QIGNh = Energia persa al Generatore per il sistema di Riscaldamento; QXh = Fabbisogno TOTALE di energia elettrica per il sistema di Riscaldamento; QPh = Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di Combustibile per il Riscaldamento (Metano).

## Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaDh	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80
EtaGNh	94.99	96.19	96.27	95.83	94.05	86.26

EtaDh [%] = Rendimento di Distribuzione per il Riscaldamento; EtaGNh [%] = Rendimento di Generazione per il Riscaldamento;

## VERIFICHE DI LEGGE

## Nuova installazione o ristrutturazione di impianto termico o sostituzione del generatore di calore in edificio esistente

	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPI	-----	-----	NON RICHIESTA
EtaGh	81.31	83.78	VERIFICATA
Eta100	93.08	103.50	VERIFICATA
Eta30	99.08	99.08	VERIFICATA
EtaCOMB	-----	-----	NON RICHIESTA

EPI [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione a carico nominale;

**EODC: Edificio D parte esistente**

Volume lordo	1 160.12	m³
Superficie lorda disperdente (1)	654.47	m²
Rapporto di Forma S/V	0.56	1/m
Volume netto	799.39	m³
Superficie netta	140.56	m²
Altezza media netta	5.69	m
Superficie lorda disperdente delle VETRATE	78.50	m²
Capacità Termica	37 357.07	kJ/K
Generatore a servizio dell'EODC: Generatore		
Caratteristiche del Generatore: condensazione senza produzione di ACS senza accumulatore		
Tipo di Combustibile	Metano	
Potenza termica utile nominale del generatore	119.00	kW
Percentuale di impegno del generatore	13.70	%
Durata del periodo di riscaldamento	166	G
Fabbisogno di ACS	0.00	m³

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

**Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni**

Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QhTR	MJ	6 624.63	9 740.31	10 556.80	8 864.74	7 661.95	46 078.34
QhVE	MJ	2 873.95	4 365.18	4 758.76	3 975.06	3 363.33	20 444.31
QhHT	MJ	9 498.59	14 105.48	15 315.56	12 839.80	11 025.28	66 522.64
Qsol	MJ	6 576.32	5 376.26	5 944.89	8 061.66	12 622.03	46 965.31
Qint	MJ	2 185.98	2 258.85	2 258.85	2 040.25	2 258.85	12 095.76
Qwl	kW h	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qh [MJ]	MJ	2 865.03	7 223.67	7 904.95	4 668.28	1 912.99	24 768.42
Qh	kW h	795.84	2 006.57	2 195.82	1 296.74	531.38	6 880.12
QRh	kW h	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kW h	33.16	83.61	91.49	54.03	22.14	286.67
QIRh	kW h	34.54	87.09	95.30	56.28	23.06	298.62
QhRD	kW h	863.54	2 177.27	2 382.62	1 407.06	576.59	7 465.40
QIDh	kW h	10.49	26.44	28.94	17.09	7.00	90.67
QIAh	kW h	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIGNh	kW h	67.95	106.17	112.28	82.77	64.12	456.72
QXh	kW h	46.32	50.30	50.69	44.37	47.26	261.41
QPh	kW h	1 044.71	2 421.45	2 636.27	1 605.33	752.54	8 592.55
CMBh	Nm³	98	241	263	157	68	835

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; QhHT = Dispersione per Trasmissione + Ventilazione; Qsol = Apporti Solari; Qint = Apporti Interni; Qwl = Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (invernale); Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; QRh = Energia TOTALE (accumuli+distribuzione ACS) recuperata dal sistema di Riscaldamento; QIEh = perdite di emissione; QIRh = perdite di regolazione; QhRD = Energia termica da fornire al sottosistema di Distribuzione del Riscaldamento; QIDh = Energia persa dal sistema di distribuzione del Riscaldamento; QIAh = Energia persa dall'accumulatore del Riscaldamento; QIGNh = Energia persa al Generatore per il sistema di Riscaldamento; QXh = Fabbisogno TOTALE di energia elettrica per il sistema di Riscaldamento; QPh = Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di Combustibile per il Riscaldamento (Metano).

**Rendimenti**

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaDh	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80
EtaGNh	92.79	95.40	95.55	94.51	90.10	71.59

EtaDh [%] = Rendimento di Distribuzione per il Riscaldamento; EtaGNh [%] = Rendimento di Generazione per il Riscaldamento;

**VERIFICHE DI LEGGE****Nuova installazione o ristrutturazione di impianto termico o sostituzione del generatore di calore in edificio esistente**

	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPI	-----	-----	NON RICHIESTA
EtaGh	79.85	80.07	VERIFICATA
Eta100	93.08	103.50	VERIFICATA
Eta30	99.08	99.08	VERIFICATA
EtaCOMB	-----	-----	NON RICHIESTA

EPI [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione a carico nominale;

**EODC: Edificio D parte nuova**

Volume lordo	572.19	m³
Superficie lorda disperdente (1)	349.44	m²
Rapporto di Forma S/V	0.61	1/m
Volume netto	394.56	m³
Superficie netta	67.79	m²
Altezza media netta	5.82	m
Superficie lorda disperdente delle VETRATE	39.25	m²
Capacità Termica	15 179.66	kJ/K
Generatore a servizio dell'EODC: Generatore		
Caratteristiche del Generatore: condensazione senza produzione di ACS senza accumulatore		
Tipo di Combustibile	Metano	
Potenza termica utile nominale del generatore	119.00	kW
Percentuale di impegno del generatore	6.60	%
Durata del periodo di riscaldamento	166	G
Fabbisogno di ACS	0.00	m³

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

**Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni**

Un.Mis.		Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QhTR	MJ	4 125.87	6 111.83	6 633.18	5 563.17	4 784.75	1 627.20	28 846.01
QhVE	MJ	1 386.14	2 105.37	2 295.20	1 917.21	1 622.17	534.42	9 860.52
QhHT	MJ	5 512.01	8 217.20	8 928.39	7 480.39	6 406.92	2 161.62	38 706.53
Qsol	MJ	3 278.13	2 684.95	2 967.01	4 006.90	6 245.67	4 132.11	23 314.78
Qint	MJ	1 054.32	1 089.47	1 089.47	984.03	1 089.47	527.16	5 833.92
Qwl	kW h	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qh [MJ]	MJ	2 211.92	4 856.92	5 309.21	3 447.42	1 736.86	241.01	17 803.34
Qh	kW h	614.42	1 349.14	1 474.78	957.62	482.46	66.95	4 945.37
QRh	kW h	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kW h	25.60	56.21	61.45	39.90	20.10	2.79	206.06
QIRh	kW h	26.67	58.56	64.01	41.56	20.94	2.91	214.64
QhRD	kW h	666.69	1 463.92	1 600.24	1 039.08	523.50	72.64	5 366.07
QIDh	kW h	8.10	17.78	19.44	12.62	6.36	0.88	65.17
QIAh	kW h	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIGNh	kW h	33.25	56.01	59.87	43.35	30.53	9.32	232.32
QXh	kW h	23.61	25.91	26.18	22.85	24.08	11.30	133.93
QPh	kW h	760.41	1 595.18	1 737.60	1 145.73	613.79	107.90	5 960.61
CMBh	Nm³	74	160	175	114	58	9	590

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; QhHT = Dispersione per Trasmissione + Ventilazione; Qsol = Apporti Solari; Qint = Apporti Interni; Qwl = Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (invernale); Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; QRh = Energia TOTALE (accumuli+distribuzione ACS) recuperata dal sistema di Riscaldamento; QIEh = perdite di emissione; QIRh = perdite di regolazione; QhRD = Energia termica da fornire al sottosistema di Distribuzione del Riscaldamento; QIDh = Energia persa dal sistema di distribuzione del Riscaldamento; QIAh = Energia persa dall'accumulatore del Riscaldamento; QIGNh = Energia persa al Generatore per il sistema di Riscaldamento; QXh = Fabbisogno TOTALE di energia elettrica per il sistema di Riscaldamento; QPh = Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di Combustibile per il Riscaldamento (Metano).

**Rendimenti**

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaDh	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80
EtaGNh	95.30	96.36	96.44	96.04	94.55	88.75

EtaDh [%] = Rendimento di Distribuzione per il Riscaldamento; EtaGNh [%] = Rendimento di Generazione per il Riscaldamento;

**VERIFICHE DI LEGGE****Edificio di nuova costruzione e impianti in essi installati**  
valori LIMITE                      valori di Calcolo                      Verifica

EPI	14.5324	10.4172	VERIFICATA
EtaGh	78.58	82.97	VERIFICATA
Eta100	93.08	103.50	VERIFICATA
Eta30	99.08	99.08	VERIFICATA
EtaCOMB	-----	-----	NON RICHIESTA

EPI [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione a carico nominale;

## VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

**Zona: Incubatore ed. D N.3**

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	(comma) e VERIFICA
<b>Inc. 3 (Piano Terra)</b>					
Muro	Incubatore 2		0.7324		(7) $U \leq U_{lim}$ ;
Muro	Est		0.1935		(1c) $U \leq U_{lim}+30\%$ ;
Finestra	Est		1.9484	1.7000	(1c) $U_w \leq U_{lim}+30\%$ ; (1c) $U_g \leq U_{lim}+30\%$ ;
Finestra	Est		1.9484	1.7000	(1c) $U_w \leq U_{lim}+30\%$ ; (1c) $U_g \leq U_{lim}+30\%$ ;
Muro	Sud		0.1935		(1c) $U \leq U_{lim}+30\%$ ;
Muro	Sud		0.1935		(1c) $U \leq U_{lim}+30\%$ ;
Muro	Ovest		0.1935		(1c) $U \leq U_{lim}+30\%$ ;
Finestra	Ovest		1.9352	1.7000	(1c) $U_w \leq U_{lim}+30\%$ ; (1c) $U_g \leq U_{lim}+30\%$ ;
Finestra	Ovest		1.9352	1.7000	(1c) $U_w \leq U_{lim}+30\%$ ; (1c) $U_g \leq U_{lim}+30\%$ ;
Solaio superiore	Esterno		0.2314		(1c) $U \leq U_{lim}+30\%$ ;
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno		0.2183		(1c) $U \leq U_{lim}+30\%$ ;
<b>wc (Piano Terra)</b>					
Muro	Sud		0.1935		(1c) $U \leq U_{lim}+30\%$ ;
Solaio superiore	Esterno		0.2314		(1c) $U \leq U_{lim}+30\%$ ;
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno		0.2183		(1c) $U \leq U_{lim}+30\%$ ;
<b>LEGENDA</b>					
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali					0.3600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura					0.3200 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento					0.3600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi					2.4000 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti					2.1000 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 prevista dal comma 2, dell'allegato I.					
"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) e VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate precedenti, fra parentesi, dal comma dell'allegato I che prescrive tali verifiche.					

## **14.A ALLEGATO: SCHEDE ZONE EDIFICIO A**

**ZONA:** ZN.01 - Edificio A  
**EODC:** Edificio A  
**Generatore:** Generatore

Destinazione d'uso: E2	- uffici e assimilabili
Volume lordo	1 102.43 m³
Volume netto	735.18 m³
Superficie lorda	252.42 m²
Superficie netta	195.02 m²
Altezza media netta	3.77 m
Capacità Termica	72 527.12 kJ/K
Apporti Interni medi globali	6.00 W/m²
Ventilazione naturale	0.38 1/h
Ventilazione meccanica:	assente
Tipo di terminale:	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia della regolazione:	Climatica più ambiente con regolatore
Caratteristiche della regolazione:	On Off
Fabbisogno di ACS	14.24 m³
Salto termico ACS	25.00 °C
Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS	413.57 kWh
Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (invernale)	188.09 kWh
Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (estivo)	225.48 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	9.63 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	2.50 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	12.13 kW
Fattore di ripresa	20.00 W / m²

**Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni**

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
HTR	W/K	436.63	436.63	436.63	436.63	436.63	436.63	2 619.80
HVE	W/K	92.67	92.67	92.67	92.67	92.67	92.67	556.04
QhTR	MJ	10 065.14	14 961.61	16 248.04	13 619.35	11 687.07	3 957.40	70 538.62
QhVE	MJ	1 993.75	3 028.26	3 301.30	2 757.62	2 333.25	768.68	14 182.87
QhHT	MJ	12 058.89	17 989.88	19 549.34	16 376.97	14 020.32	4 726.08	84 721.49
Qsol	MJ	2 350.53	1 999.58	2 191.25	2 642.51	3 585.46	2 123.73	14 893.06
Qint	MJ	3 032.97	3 134.07	3 134.07	2 830.77	3 134.07	1 516.48	16 782.43
Qh [MJ]	MJ	6 851.83	12 899.82	14 263.06	10 979.69	7 569.78	1 564.41	54 128.60
Qh	kWh	1 903.29	3 583.28	3 961.96	3 049.92	2 102.72	434.56	15 035.72
QRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	100.17	188.59	208.52	160.52	110.67	22.87	791.35
QIRh	kWh	61.96	116.66	128.98	99.29	68.46	14.15	489.50
QhRD	kWh	2 065.42	3 888.53	4 299.47	3 309.73	2 281.84	471.58	16 316.57
Qwl	kWh	33.99	35.13	35.13	31.73	35.13	17.00	188.09

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 per Trasmissione + Ventilazione; Qsol = Apporti Solari; Qint = Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; QRh = Energia TOTALE (accumuli+distribuzione ACS) recuperata dal sistema di Riscaldamento; QIEh = perdite di emissione; QIRh = perdite di regolazione; QhRD = Energia termica da fornire al sottosistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (invernale).

**Rendimenti**

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaU	0.9672	0.9915	0.9927	0.9861	0.9600	0.8685
EtaEh	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaU = fattore di utilizzazione degli apporti gratuiti; EtaEh [%] = rendimento di emissione; EtaRh [%] = rendimento di regolazione.

**Vani della Zona**

<b>VANO</b>	<b>m²</b>	<b>m³</b>	<b>QhTRp</b>	<b>QhVEp</b>	<b>Qp</b>
Ufficio 1	15.46	59.06	898	201	1 408
Ufficio 2	20.01	76.43	871	260	1 531
Ufficio 3	20.66	78.90	917	268	1 598
rip	3.15	12.03	13	41	117
antib	3.51	13.41	212	46	328
wc	3.80	14.53	351	49	477
bagni	8.70	33.24	688	113	975
corridoio	14.49	55.35	431	188	909
scale	7.20	27.49	227	93	465
Ufficio 4	15.28	56.83	963	193	1 462
Ufficio 5	19.64	73.06	960	248	1 601
Ufficio 6	20.50	76.26	992	259	1 661
Scale	8.78	32.64	286	111	573
Corridoio	14.93	55.53	427	189	915
bagni	8.29	30.83	729	105	1 000
rip	3.15	11.72	18	40	121
antib	3.33	12.39	312	42	421
wc	4.16	15.48	338	53	474

m2 = superficie utile calpestabile; m3 = volume netto; QhTRp [W] = dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = dispersione massima per ventilazione; QP [W] = dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

## **14.B ALLEGATO: SCHEDE ZONE EDIFICIO B**

**Vani della Zona**

<b>VANO</b>	<b>m²</b>	<b>m³</b>	<b>QhTRp</b>	<b>QhVEp</b>	<b>Qp</b>
Atrio	15.53	49.70	785	169	1 265
Antib	3.20	10.24	224	35	323
wc	3.50	11.19	319	38	427
rip	1.83	5.86	421	20	477
Ufficio 1	26.39	84.44	1 179	287	1 994
Ufficio 2	33.96	108.66	2 365	369	3 413
rip	1.84	7.92	431	27	495
scale	3.85	16.54	807	56	940
Ufficio 3	23.08	99.25	3 054	337	3 853
Corridoio	12.51	53.79	1 793	183	2 226
antib	3.13	13.47	615	46	723
wc1	1.87	8.05	408	27	472
wc2	3.33	14.32	648	49	763
ufficio 4	34.93	150.21	5 913	511	7 122

m2 = superficie utile calpestabile; m3 = volume netto; QhTRp [W] = dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = dispersione massima per ventilazione; Qp [W] = dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

## **14.C ALLEGATO: SCHEDE ZONE EDIFICIO C**

**ZONA:** ZN.ST.C.01 - Incubatore ed. C N. 1

**EOdC:** Edificio C

**Generatore:** Generatore

Destinazione d'uso: E2	- uffici e assimilabili
Volume lordo	882.27 m <sup>3</sup>
Volume netto	623.43 m <sup>3</sup>
Superficie lorda	134.00 m <sup>2</sup>
Superficie netta	108.78 m <sup>2</sup>
Altezza media netta	5.73 m
Capacità Termica	29 754.00 kJ/K
Apporti Interni medi globali	6.00 W/m <sup>2</sup>
Ventilazione naturale	0.50 1/h
Ventilazione meccanica:	assente
Tipo di terminale:	Aerotermini ad acqua
Tipologia della regolazione:	Climatica più zona con regolatore
Caratteristiche della regolazione:	On Off
Fabbisogno di ACS	0.00 m <sup>3</sup>
Salto termico ACS	25.00 °C
Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS	0.00 kWh
Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (invernale)	0.00 kWh
Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (estivo)	0.00 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	5.85 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	2.12 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	7.97 kW
Fattore di ripresa	20.00 W / m <sup>2</sup>

**Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni**

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
HTR	W/K	265.46	265.46	265.46	265.46	265.46	265.46	1 592.76
HVE	W/K	103.39	103.39	103.39	103.39	103.39	103.39	620.33
QhTR	MJ	6 251.78	9 233.11	10 015.22	8 403.80	7 242.29	2 472.22	43 618.42
QhVE	MJ	2 224.24	3 378.35	3 682.95	3 076.42	2 602.99	857.54	15 822.48
QhHT	MJ	8 476.02	12 611.46	13 698.17	11 480.22	9 845.27	3 329.76	59 440.91
Qsol	MJ	4 349.81	3 538.04	3 945.28	5 364.44	8 450.17	5 704.42	31 352.17
Qint	MJ	1 691.80	1 748.19	1 748.19	1 579.01	1 748.19	845.90	9 361.28
Qh [MJ]	MJ	3 509.75	7 694.04	8 395.44	5 483.14	2 695.21	334.32	28 111.90
Qh	kWh	974.93	2 137.23	2 332.07	1 523.10	748.67	92.87	7 808.86
QRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	40.62	89.05	97.17	63.46	31.19	3.87	325.37
QIRh	kWh	42.31	92.76	101.22	66.11	32.49	4.03	338.93
QhRD	kWh	1 057.87	2 319.05	2 530.46	1 652.66	812.36	100.77	8 473.16
Qwl	kWh	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 per Trasmissione + Ventilazione; Qsol = Apporti Solari; Qint = Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; QRh = Energia TOTALE (accumuli+distribuzione ACS) recuperata dal sistema di Riscaldamento; QIEh = perdite di emissione; QIRh = perdite di regolazione; QhRD = Energia termica da fornire al sottosistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (invernale).

**Rendimenti**

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaU	0.8220	0.9302	0.9314	0.8637	0.7011	0.4573
EtaEh	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00
EtaRh	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00

EtaU = fattore di utilizzazione degli apporti gratuiti; EtaEh [%] = rendimento di emissione; EtaRh [%] = rendimento di regolazione.

**Vani della Zona**

<b>VANO</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>QhTRp</b>	<b>QhVEp</b>	<b>Qp</b>
Inc 1-1	32.18	187.26	2 079	637	3 359
Inc 1-2	36.59	212.93	1 880	724	3 336
Inc 1-3	36.59	212.93	1 880	724	3 336
wc 1	3.44	10.31	14	35	118

m2 = superficie utile calpestabile; m3 = volume netto; QhTRp [W] = dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = dispersione massima per ventilazione; QP [W] = dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

**ZONA:** ZN.ST.C.02 - Incubatore ed. C N. 2  
**EODC:** Edificio C  
**Generatore:** Generatore

Destinazione d'uso: E2	- uffici e assimilabili
Volume lordo	571.46 m <sup>3</sup>
Volume netto	412.86 m <sup>3</sup>
Superficie lorda	87.50 m <sup>2</sup>
Superficie netta	72.60 m <sup>2</sup>
Altezza media netta	5.69 m
Capacità Termica	19 252.23 kJ/K
Apporti Interni medi globali	6.00 W/m <sup>2</sup>
Ventilazione naturale	0.50 1/h
Ventilazione meccanica:	assente
Tipo di terminale:	Aerotermini ad acqua
Tipologia della regolazione:	Climatica più zona con regolatore
Caratteristiche della regolazione:	On Off
Fabbisogno di ACS	0.00 m <sup>3</sup>
Salto termico ACS	25.00 °C
Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS	0.00 kWh
Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (invernale)	0.00 kWh
Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (estivo)	0.00 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3.74 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1.40 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5.14 kW
Fattore di ripresa	20.00 W / m <sup>2</sup>

**Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni**

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
HTR	W/K	170.77	170.77	170.77	170.77	170.77	170.77	1 024.63
HVE	W/K	69.00	69.00	69.00	69.00	69.00	69.00	413.97
QhTR	MJ	4 023.03	5 940.98	6 444.11	5 407.36	4 660.27	1 591.00	28 066.75
QhVE	MJ	1 484.34	2 254.53	2 457.80	2 053.04	1 737.10	572.28	10 559.08
QhHT	MJ	5 507.37	8 195.51	8 901.92	7 460.40	6 397.36	2 163.28	38 625.83
Qsol	MJ	2 926.14	2 377.95	2 656.90	3 613.31	5 697.67	3 858.94	21 130.92
Qint	MJ	1 129.02	1 166.65	1 166.65	1 053.75	1 166.65	564.51	6 247.22
Qh [MJ]	MJ	2 213.47	4 915.31	5 359.80	3 469.23	1 676.90	203.40	17 838.11
Qh	kWh	614.85	1 365.36	1 488.83	963.67	465.81	56.50	4 955.03
QRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	25.62	56.89	62.03	40.15	19.41	2.35	206.46
QIRh	kWh	26.69	59.26	64.62	41.83	20.22	2.45	215.06
QhRD	kWh	667.16	1 481.51	1 615.49	1 045.65	505.43	61.31	5 376.55
Qwl	kWh	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 per Trasmissione + Ventilazione; Qsol = Apporti Solari; Qint = Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; QRh = Energia TOTALE (accumuli+distribuzione ACS) recuperata dal sistema di Riscaldamento; QIEh = perdite di emissione; QIRh = perdite di regolazione; QhRD = Energia termica da fornire al sottosistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (invernale).

**Rendimenti**

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaU	0.8123	0.9254	0.9264	0.8552	0.6877	0.4431
EtaEh	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00
EtaRh	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00

EtaU = fattore di utilizzazione degli apporti gratuiti; EtaEh [%] = rendimento di emissione; EtaRh [%] = rendimento di regolazione.

---

**Vani della Zona**

VANO	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	QhTRp	QhVEp	Qp
Inc 2-1	32.59	189.66	1 845	645	3 141
Inc 2-2	36.59	212.93	1 880	724	3 336
wc 2	3.42	10.27	14	35	117
m2 = superficie utile calpestabile; m3 = volume netto; QhTRp [W] = dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = dispersione massima per ventilazione; QP [W] = dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)					

**ZONA:** ZN.ST.C.03 - Incubatore ed. C N. 3  
**EODC:** Edificio C  
**Generatore:** Generatore

Destinazione d'uso: E2	- uffici e assimilabili
Volume lordo	869.15 m <sup>3</sup>
Volume netto	616.43 m <sup>3</sup>
Superficie lorda	134.49 m <sup>2</sup>
Superficie netta	109.19 m <sup>2</sup>
Altezza media netta	5.65 m
Capacità Termica	29 752.13 kJ/K
Apporti Interni medi globali	6.00 W/m <sup>2</sup>
Ventilazione naturale	0.51 1/h
Ventilazione meccanica: assente	
Tipo di terminale: Aerotermi ad acqua	
Tipologia della regolazione: Climatica più zona con regolatore	
Caratteristiche della regolazione: On Off	
Fabbisogno di ACS	0.00 m <sup>3</sup>
Salto termico ACS	25.00 °C
Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS	0.00 kWh
Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (invernale)	0.00 kWh
Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (estivo)	0.00 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	5.84 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	2.10 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	7.94 kW
Fattore di ripresa	20.00 W / m <sup>2</sup>

**Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni**

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
HTR	W/K	268.54	268.54	268.54	268.54	268.54	268.54	1 611.25
HVE	W/K	103.77	103.77	103.77	103.77	103.77	103.77	622.63
QhTR	MJ	6 329.76	9 345.87	10 137.06	8 506.40	7 331.94	2 503.62	44 154.65
QhVE	MJ	2 232.51	3 390.91	3 696.65	3 087.86	2 612.67	860.73	15 881.33
QhHT	MJ	8 562.27	12 736.78	13 833.71	11 594.26	9 944.61	3 364.35	60 035.98
Qsol	MJ	4 464.30	3 634.90	4 057.69	5 495.48	8 626.13	5 818.68	32 097.19
Qint	MJ	1 698.09	1 754.69	1 754.69	1 584.88	1 754.69	849.05	9 396.10
Qh [MJ]	MJ	3 520.83	7 735.10	8 433.97	5 503.06	2 707.33	336.78	28 237.06
Qh	kWh	978.01	2 148.64	2 342.77	1 528.63	752.04	93.55	7 843.63
QRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	40.75	89.53	97.62	63.69	31.33	3.90	326.82
QIRh	kWh	42.45	93.26	101.68	66.35	32.64	4.06	340.44
QhRD	kWh	1 061.21	2 331.42	2 542.07	1 658.67	816.01	101.51	8 510.88
Qwl	kWh	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 per Trasmissione + Ventilazione; Qsol = Apporti Solari; Qint = Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; QRh = Energia TOTALE (accumuli+distribuzione ACS) recuperata dal sistema di Riscaldamento; QIEh = perdite di emissione; QIRh = perdite di regolazione; QhRD = Energia termica da fornire al sottosistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (invernale).

**Rendimenti**

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaU	0.8181	0.9280	0.9290	0.8603	0.6972	0.4541
EtaEh	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00
EtaRh	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00

EtaU = fattore di utilizzazione degli apporti gratuiti; EtaEh [%] = rendimento di emissione; EtaRh [%] = rendimento di regolazione.

### Vani della Zona

VANO	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	QhTRp	QhVEp	Qp
Inc 3-1	36.97	215.15	1 889	731	3 360
Inc 3-2	36.59	212.93	1 880	724	3 336
Inc 3-3	28.88	168.10	1 868	572	3 017
wc 3	3.42	10.27	103	35	206
anti-wc 3	3.33	9.99	100	34	201
m2 = superficie utile calpestabile; m3 = volume netto; QhTRp [W] = dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = dispersione massima per ventilazione; QP [W] = dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)					

## **14.D1 ALLEGATO: SCHEDE ZONE EDIFICIO D1**

**ZONA:** ZN.ST.D.01 - Incubatore ed. D N.1  
**EODC:** Edificio D parte esistente  
**Generatore:** Generatore

Destinazione d'uso: E2	- uffici e assimilabili
Volume lordo	579.18 m <sup>3</sup>
Volume netto	398.95 m <sup>3</sup>
Superficie lorda	88.97 m <sup>2</sup>
Superficie netta	70.19 m <sup>2</sup>
Altezza media netta	5.68 m
Capacità Termica	18 675.03 kJ/K
Apporti Interni medi globali	6.00 W/m <sup>2</sup>
Ventilazione naturale	0.50 1/h
Ventilazione meccanica:	assente
Tipo di terminale:	Aerotermini ad acqua
Tipologia della regolazione:	Climatica più zona con regolatore
Caratteristiche della regolazione:	On Off
Fabbisogno di ACS	0.00 m <sup>3</sup>
Salto termico ACS	25.00 °C
Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS	0.00 kWh
Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (invernale)	0.00 kWh
Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (estivo)	0.00 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3.19 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1.36 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	4.55 kW
Fattore di ripresa	20.00 W / m <sup>2</sup>

**Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni**

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
HTR	W/K	144.47	144.47	144.47	144.47	144.47	144.47	866.80
HVE	W/K	66.71	66.71	66.71	66.71	66.71	66.71	400.23
QhTR	MJ	3 454.36	5 078.57	5 504.20	4 622.04	3 995.14	1 371.44	24 025.75
QhVE	MJ	1 435.07	2 179.70	2 376.23	1 984.90	1 679.44	553.28	10 208.61
QhHT	MJ	4 889.43	7 258.26	7 880.43	6 606.94	5 674.58	1 924.73	34 234.36
Qsol	MJ	3 296.93	2 695.03	2 980.21	4 041.34	6 327.37	4 203.76	23 544.63
Qint	MJ	1 091.54	1 127.93	1 127.93	1 018.77	1 127.93	545.77	6 039.87
Qh [MJ]	MJ	1 540.86	3 804.68	4 161.45	2 490.76	1 048.18	109.79	13 155.72
Qh	kWh	428.02	1 056.86	1 155.96	691.88	291.16	30.50	3 654.37
QRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	17.83	44.04	48.16	28.83	12.13	1.27	152.27
QIRh	kWh	18.58	45.87	50.17	30.03	12.64	1.32	158.61
QhRD	kWh	464.43	1 146.76	1 254.29	750.74	315.93	33.09	3 965.24
Qwl	kWh	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 per Trasmissione + Ventilazione; Qsol = Apporti Solari; Qint = Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; QRh = Energia TOTALE (accumuli+distribuzione ACS) recuperata dal sistema di Riscaldamento; QIEh = perdite di emissione; QIRh = perdite di regolazione; QhRD = Energia termica da fornire al sottosistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (invernale).

**Rendimenti**

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaU	0.7630	0.9034	0.9053	0.8135	0.6206	0.3821
EtaEh	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00
EtaRh	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00

EtaU = fattore di utilizzazione degli apporti gratuiti; EtaEh [%] = rendimento di emissione; EtaRh [%] = rendimento di regolazione.

## **14.D2 ALLEGATO: SCHEDE ZONE EDIFICIO D2**

**ZONA:** ZN.ST.D.03 - Incubatore ed. D N.3  
**EODC:** Edificio D parte nuova  
**Generatore:** Generatore

Destinazione d'uso: E2	- uffici e assimilabili
Volume lordo	572.19 m <sup>3</sup>
Volume netto	394.56 m <sup>3</sup>
Superficie lorda	85.77 m <sup>2</sup>
Superficie netta	67.79 m <sup>2</sup>
Altezza media netta	5.82 m
Capacità Termica	15 179.66 kJ/K
Apporti Interni medi globali	6.00 W/m <sup>2</sup>
Ventilazione naturale	0.49 1/h
Ventilazione meccanica:	assente
Tipo di terminale:	Aerotermini ad acqua
Tipologia della regolazione:	Climatica più zona con regolatore
Caratteristiche della regolazione:	On Off
Fabbisogno di ACS	0.00 m <sup>3</sup>
Salto termico ACS	25.00 °C
Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS	0.00 kWh
Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (invernale)	0.00 kWh
Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (estivo)	0.00 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3.84 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1.34 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5.18 kW
Fattore di ripresa	20.00 W / m <sup>2</sup>

**Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni**

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
HTR	W/K	176.96	176.96	176.96	176.96	176.96	176.96	1 061.73
HVE	W/K	64.43	64.43	64.43	64.43	64.43	64.43	386.59
QhTR	MJ	4 125.87	6 111.83	6 633.18	5 563.17	4 784.75	1 627.20	28 846.01
QhVE	MJ	1 386.14	2 105.37	2 295.20	1 917.21	1 622.17	534.42	9 860.52
QhHT	MJ	5 512.01	8 217.20	8 928.39	7 480.39	6 406.92	2 161.62	38 706.53
Qsol	MJ	3 278.13	2 684.95	2 967.01	4 006.90	6 245.67	4 132.11	23 314.78
Qint	MJ	1 054.32	1 089.47	1 089.47	984.03	1 089.47	527.16	5 833.92
Qh [MJ]	MJ	2 211.92	4 856.92	5 309.21	3 447.42	1 736.86	241.01	17 803.34
Qh	kWh	614.42	1 349.14	1 474.78	957.62	482.46	66.95	4 945.37
QRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	25.60	56.21	61.45	39.90	20.10	2.79	206.06
QIRh	kWh	26.67	58.56	64.01	41.56	20.94	2.91	214.64
QhRD	kWh	666.69	1 463.92	1 600.24	1 039.08	523.50	72.64	5 366.07
Qwl	kWh	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 per Trasmissione + Ventilazione; Qsol = Apporti Solari; Qint = Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; QRh = Energia TOTALE (accumuli+distribuzione ACS) recuperata dal sistema di Riscaldamento; QIEh = perdite di emissione; QIRh = perdite di regolazione; QhRD = Energia termica da fornire al sottosistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno Utile di Energia Termica per ACS (invernale).

**Rendimenti**

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaU	0.7617	0.8903	0.8922	0.8081	0.6367	0.4122
EtaEh	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00
EtaRh	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00

EtaU = fattore di utilizzazione degli apporti gratuiti; EtaEh [%] = rendimento di emissione; EtaRh [%] = rendimento di regolazione.

---

**Vani della Zona**

VANO	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	QhTRp	QhVEp	Qp
Inc. 3	64.74	376.79	3 508	1 281	6 083
wc	3.05	17.77	330	60	452

m2 = superficie utile calpestabile; m3 = volume netto; QhTRp [W] = dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = dispersione massima per ventilazione; QP [W] = dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

## **15.A ALLEGATO: SCHEDE VANI EDIFICIO A**

**Vano:** Ufficio 1  
**Zona:** Edificio A  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	15.46	m <sup>2</sup>
Volume netto	59.06	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	5 977.96	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	898	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	201	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 099	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.002		16.01	Ovest	0.6	0.53	20.0	11.74	187.87
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.82	Ovest		1.05	20.0		88.24
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		4.19	Ovest		0.50	20.0		46.09
Muro	MR.ST.001		12.42	Nord	0.6	0.57	20.0	13.68	169.85
Finestra	FN.SZ.02		1.68	Nord		2.21	20.0	113.70	191.02
PT Muro-Finestra				Nord		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.C2		3.82	Nord		0.10	20.0		9.17
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.82	Nord		1.05	20.0		96.26
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		3.69	Nord		0.50	20.0		44.28
Muro	MR.ST.05		14.12	corridoio		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	corridoio		1.96			
Muro	MR.ST.05		14.10	scale		1.57			
Solaio superiore	SL.ST.03		15.46	(stessa zona)		1.45			
Pavimento su terreno								4.21	65.06

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

**Vano:** Ufficio 2  
**Zona:** Edificio A  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	20.01	m <sup>2</sup>
Volume netto	76.43	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	6 940.73	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	871	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	260	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 131	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.002		15.47	Ovest	0.6	0.53	20.0	11.74	181.59
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		4.05	Ovest		0.50	20.0		44.55
Muro	MR.ST.05		14.67	scale		1.57			
Muro	MR.ST.05		2.31	corridoio		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	corridoio		1.96			
Muro	MR.ST.05		13.58	Ufficio 3		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Ufficio 3		1.96			
Muro	MR.ST.001		15.49	Sud	0.6	0.57	20.0	11.40	176.59
Finestra	FN.SZ.02		1.68	Sud		2.21	20.0	94.75	159.18
PT Muro-Finestra				Sud		0.80	20.0		
Finestra	FN.SZ.02		1.70	Sud		2.24	20.0	98.48	167.41
PT Muro-Finestra				Sud		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.C2		3.82	Sud		0.10	20.0		7.64
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		4.94	Sud		0.50	20.0		49.40
Solaio superiore	SL.ST.03		20.01	(stessa zona)		1.45			
Pavimento su terreno								4.21	84.20

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

**Vano:** Ufficio 3  
**Zona:** Edificio A  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	20.66	m <sup>2</sup>
Volume netto	78.90	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	7 224.40	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	917	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	268	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 185	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.05		13.58	Ufficio 2		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Ufficio 2		1.96			
Muro	MR.ST.05		2.50	corridoio		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	corridoio		1.96			
Muro	MR.ST.05		7.45	Vano asc		1.57			
Muro	MR.ST.05		7.64	wc		1.57			
Muro	MR.ST.002		15.47	Est	0.6	0.53	20.0	12.27	189.85
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.82	Est		1.05	20.0		92.25
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		4.05	Est		0.50	20.0		46.57
Muro	MR.ST.001		17.80	Sud	0.6	0.57	20.0	11.40	202.94
Finestra	FN.SZ.02		1.68	Sud		2.21	20.0	94.75	159.18
PT Muro-Finestra				Sud		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.C2		3.82	Sud		0.10	20.0		7.64
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.82	Sud		1.05	20.0		80.22
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		5.10	Sud		0.50	20.0		51.00
Solaio superiore	SL.ST.03		20.66	(stessa zona)		1.45			
Pavimento su terreno								4.21	86.94

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

**Vano:** rip  
**Zona:** Edificio A  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.15	m <sup>2</sup>
Volume netto	12.03	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 811.89	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	13	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	41	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	54	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.05		6.88	corridoio		1.57			
Muro	MR.01.018		4.80	bagni		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	bagni		1.96			
Muro	MR.01.018		6.88	antib		2.05			
Muro	MR.ST.05		6.69	Vano asc		1.57			
Solaio superiore	SL.ST.03		3.15	(stessa zona)		1.45			
Pavimento su terreno								4.21	13.26

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

**Vano:** antib  
**Zona:** Edificio A  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.51	m <sup>2</sup>
Volume netto	13.41	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 779.69	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	212	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	46	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	258	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018		6.88	rip		2.05			
Muro	MR.01.018		5.56	bagni		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	bagni		1.96			
Muro	MR.ST.002		6.88	Est	0.6	0.53	20.0	12.27	84.38
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.82	Est		1.05	20.0		92.25
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		1.80	Est		0.50	20.0		20.70
Muro	MR.ST.05		5.56	wc		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	wc		1.96			
Solaio superiore	SL.ST.03		3.51	(stessa zona)		1.45			
Pavimento su terreno								4.21	14.77

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

**Vano:** wc  
**Zona:** Edificio A  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.80	m <sup>2</sup>
Volume netto	14.53	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 117.96	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	351	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	49	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	400	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018		7.45	Vano asc		2.05			
Muro	MR.ST.05		5.56	antib		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	antib		1.96			
Muro	MR.ST.002		6.25	Est	0.6	0.53	20.0	12.27	76.68
Finestra	FN.SZ.02		1.20	Est		2.28	20.0	119.86	143.83
PT Muro-Finestra				Est		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.82	Est		1.05	20.0		92.25
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		1.95	Est		0.50	20.0		22.42
Muro	MR.ST.05		7.45	Ufficio 3		1.57			
Solaio superiore	SL.ST.03		3.80	(stessa zona)		1.45			
Pavimento su terreno								4.21	15.99

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

**Vano:** bagni  
**Zona:** Edificio A  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	8.70	m <sup>2</sup>
Volume netto	33.24	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	3 489.98	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	688	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	113	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	801	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.05		6.86	corridoio		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	corridoio		1.96			
Muro	MR.ST.001		12.84	Nord	0.6	0.57	20.0	13.68	175.59
Finestra	FN.SZ.02		1.68	Nord		2.21	20.0	113.70	191.02
PT Muro-Finestra				Nord		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.C2		3.82	Nord		0.10	20.0		9.17
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.82	Nord		1.05	20.0		96.26
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		3.80	Nord		0.50	20.0		45.60
Muro	MR.ST.002		8.75	Est	0.6	0.53	20.0	12.27	107.35
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		2.29	Est		0.50	20.0		26.33
Muro	MR.01.018		5.75	antib		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	antib		1.96			
Muro	MR.01.018		4.99	rip		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	rip		1.96			
Solaio superiore	SL.ST.03		8.70	(stessa zona)		1.45			
Pavimento su terreno								4.21	36.61

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

**Vano:** corridoio  
**Zona:** Edificio A  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	14.49	m <sup>2</sup>
Volume netto	55.35	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	5 655.43	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	431	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	188	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	619	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.05		14.69	Ufficio 1		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Ufficio 1		1.96			
Muro	MR.ST.001		6.02	Nord	0.6	0.57	20.0	13.68	82.28
Finestra	FN.SZ.02		2.58	Nord		2.14	20.0	101.20	261.09
PT Muro-Finestra				Nord		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		2.25	Nord		0.50	20.0		27.00
Muro	MR.ST.05		7.05	bagni		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	bagni		1.96			
Muro	MR.ST.05		7.64	rip		1.57			
Muro	MR.ST.05		6.13	Vano asc		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Vano asc		1.96			
Muro	MR.ST.05		2.50	Ufficio 3		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Ufficio 3		1.96			
Muro	MR.ST.05		2.31	Ufficio 2		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Ufficio 2		1.96			
Muro	MR.ST.05		6.13	scale		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	scale		1.96			
Solaio superiore	SL.ST.03		14.49	(stessa zona)		1.45			
Pavimento su terreno								4.21	60.97
<small>A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; a = Coefficiente di assorbimento della radiazione solare; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).</small>									

**Vano:** scale  
**Zona:** Edificio A  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	7.20	m <sup>2</sup>
Volume netto	27.49	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	3 846.76	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	227	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	93	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	320	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.002		7.45	Ovest	0.6	0.53	20.0	11.74	87.43
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.82	Ovest		1.05	20.0		88.24
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		1.95	Ovest		0.50	20.0		21.45
Muro	MR.ST.05		14.10	Ufficio 1		1.57			
Muro	MR.ST.05		5.56	corridoio		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	corridoio		1.96			
Muro	MR.ST.05		14.10	Ufficio 2		1.57			
Solaio superiore	SL.ST.03		7.20	(stessa zona)		1.45			
Pavimento su terreno								4.21	30.30

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

**Vano:** Ufficio 4  
**Zona:** Edificio A  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	15.28	m <sup>2</sup>
Volume netto	56.83	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	4 569.29	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	963	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	193	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 156	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.002		15.40	Ovest	0.6	0.53	20.0	11.74	180.77
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.72	Ovest		1.05	20.0		85.93
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		4.14	Ovest		0.75	20.0		68.31
Muro	MR.ST.001		11.84	Nord	0.6	0.57	20.0	13.68	161.93
Finestra	FN.SZ.02		1.89	Nord		2.20	20.0	110.60	209.03
PT Muro-Finestra				Nord		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.C2		3.72	Nord		0.10	20.0		8.93
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.72	Nord		1.05	20.0		93.74
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		3.69	Nord		0.75	20.0		66.42
Muro	MR.01.018		13.51	Corridoio		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	Corridoio		1.96			
Muro	MR.01.018		13.73	Scale		2.05			
Solaio superiore	SL.ST.01		15.28	ESTERNO		0.29	20.0	5.75	87.85
Solaio inferiore	SL.ST.03		15.28	(stessa zona)		1.21			

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

**Vano:** Ufficio 5  
**Zona:** Edificio A  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	19.64	m <sup>2</sup>
Volume netto	73.06	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	6 407.54	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	960	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	248	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 208	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.002		13.36	Ovest	0.6	0.53	20.0	11.74	156.84
Finestra	FN.SZ.02		1.89	Ovest		2.20	20.0	101.38	191.61
PT Muro-Finestra				Ovest		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		4.10	Ovest		0.75	20.0		67.65
Muro	MR.ST.05		13.91	Scale		1.57			
Muro	MR.ST.05		2.02	Corridoio		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Corridoio		1.96			
Muro	MR.ST.05		15.25	Ufficio 6		1.57			
Muro	MR.ST.001		16.02	Sud	0.6	0.57	20.0	11.40	182.61
Finestra	FN.SZ.02		1.80	Sud		2.21	20.0	93.94	169.08
PT Muro-Finestra				Sud		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.C2		3.72	Sud		0.10	20.0		7.44
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		4.79	Sud		0.75	20.0		71.85
Solaio superiore	SL.ST.01		19.64	ESTERNO		0.29	20.0	5.75	112.94
Solaio inferiore	SL.ST.03		19.64	(stessa zona)		1.21			

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

**Vano:** Ufficio 6  
**Zona:** Edificio A  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	20.50	m <sup>2</sup>
Volume netto	76.26	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	6 731.95	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	992	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	259	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 251	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.05		15.25	Ufficio 5		1.57			
Muro	MR.ST.05		2.39	Corridoio		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Corridoio		1.96			
Muro	MR.ST.05		7.25	Vano asc		1.57			
Muro	MR.ST.05		7.07	wc		1.57			
Muro	MR.ST.002		15.25	Est	0.6	0.53	20.0	12.27	187.16
Ponte Termico (corr.)	PT.C2		3.72	Est		0.10	20.0		8.56
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.72	Est		1.05	20.0		89.84
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		4.10	Est		0.75	20.0		70.72
Muro	MR.ST.001		16.71	Sud	0.6	0.57	20.0	11.40	190.49
Finestra	FN.SZ.02		1.89	Sud		2.20	20.0	92.17	174.19
PT Muro-Finestra				Sud		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.72	Sud		1.05	20.0		78.12
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		5.00	Sud		0.75	20.0		75.00
Solaio superiore	SL.ST.01		20.50	ESTERNO		0.29	20.0	5.75	117.89
Solaio inferiore	SL.ST.03		20.50	(stessa zona)		1.21			

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

**Vano:**  
**Zona:**  
**Generatore:**  
**Tavola:**

**Scale**  
 Edificio A  
 Generatore Stallette  
 Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	8.78	m <sup>2</sup>
Volume netto	32.64	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	3 359.71	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	286	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	111	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	397	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.06		8.37	Ovest	0.6	0.61	20.0	13.46	112.68
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.72	Ovest		1.05	20.0		85.93
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		2.25	Ovest		0.75	20.0		37.13
Muro	MR.01.018		14.51	Ufficio 4		2.05			
Muro	MR.01.018		6.48	Corridoio		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	Corridoio		1.96			
Muro	MR.ST.05		14.51	Ufficio 5		1.57			
Solaio superiore	SL.ST.01		8.78	ESTERNO		0.29	20.0	5.75	50.46
Solaio inferiore	SL.ST.03		8.78	(stessa zona)		1.21			

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

**Vano:** Corridoio  
**Zona:** Edificio A  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	14.93	m <sup>2</sup>
Volume netto	55.53	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	4 691.32	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	427	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	189	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	616	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018		13.70	Ufficio 4		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	Ufficio 4		1.96			
Muro	MR.ST.001		6.67	Nord	0.6	0.57	20.0	13.68	91.19
Finestra	FN.SZ.02		1.89	Nord		2.20	20.0	110.60	209.03
PT Muro-Finestra				Nord		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		2.30	Nord		0.75	20.0		41.40
Muro	MR.ST.05		6.63	bagni		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	bagni		1.96			
Muro	MR.ST.05		7.07	rip		1.57			
Muro	MR.ST.05		6.67	Vano asc		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Vano asc		1.96			
Muro	MR.ST.05		2.39	Ufficio 6		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Ufficio 6		1.96			
Muro	MR.ST.05		2.39	Ufficio 5		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Ufficio 5		1.96			
Muro	MR.01.018		6.67	Scale		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	Scale		1.96			
Solaio superiore	SL.ST.01		14.93	ESTERNO		0.29	20.0	5.75	85.84
Solaio inferiore	SL.ST.03		14.93	(stessa zona)		1.21			

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

**Vano:** bagni  
**Zona:** Edificio A  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	8.29	m <sup>2</sup>
Volume netto	30.83	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	3 108.25	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	729	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	105	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	834	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.05		6.44	Corridoio		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Corridoio		1.96			
Muro	MR.ST.001		11.87	Nord	0.6	0.57	20.0	13.68	162.43
Finestra	FN.SZ.02		1.89	Nord		2.20	20.0	110.60	209.03
PT Muro-Finestra				Nord		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.C2		3.72	Nord		0.10	20.0		8.93
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.72	Nord		1.05	20.0		93.74
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		3.70	Nord		0.75	20.0		66.60
Muro	MR.ST.002		8.33	Est	0.6	0.53	20.0	12.27	102.25
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		2.24	Est		0.75	20.0		38.64
Muro	MR.01.018		5.18	antib		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	antib		1.96			
Muro	MR.01.018		4.81	rip		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	rip		1.96			
Solaio superiore	SL.ST.01		8.29	ESTERNO		0.29	20.0	5.75	47.66
Solaio inferiore	SL.ST.03		8.29	(stessa zona)		1.21			

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

**Vano:** rip  
**Zona:** Edificio A  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.15	m <sup>2</sup>
Volume netto	11.72	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 489.07	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	18	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	40	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	58	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.05		6.70	Corridoio		1.57			
Muro	MR.01.018		4.62	bagni		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	bagni		1.96			
Muro	MR.01.018		6.70	antib		2.05			
Muro	MR.01.018		6.51	Vano asc		2.05			
Solaio superiore	SL.ST.01		3.15	ESTERNO		0.29	20.0	5.75	18.11
Solaio inferiore	SL.ST.03		3.15	(stessa zona)		1.21			

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

**Vano:** antib  
**Zona:** Edificio A  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.33	m <sup>2</sup>
Volume netto	12.39	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 437.78	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	312	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	42	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	354	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018		6.70	rip		2.05			
Muro	MR.01.018		4.99	bagni		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	bagni		1.96			
Muro	MR.ST.002		6.70	Est	0.6	0.53	20.0	12.27	82.17
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.72	Est		1.05	20.0		89.84
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.72	Est		1.05	20.0		89.84
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		1.80	Est		0.75	20.0		31.05
Muro	MR.01.018		4.99	wc		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	wc		1.96			
Solaio superiore	SL.ST.01		3.33	ESTERNO		0.29	20.0	5.75	19.15
Solaio inferiore	SL.ST.03		3.33	(stessa zona)		1.21			

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

**Vano:** wc  
**Zona:** Edificio A  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	4.16	m <sup>2</sup>
Volume netto	15.48	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 887.42	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	338	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	53	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	391	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018		8.37	Vano asc		2.05			
Muro	MR.01.018		4.99	antib		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	antib		1.96			
Muro	MR.ST.002		6.57	Est	0.6	0.53	20.0	12.27	80.62
Finestra	FN.SZ.02		1.80	Est		2.21	20.0	108.03	194.45
PT Muro-Finestra				Est		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		2.25	Est		0.75	20.0		38.81
Muro	MR.ST.05		6.88	Ufficio 6		1.57			
Solaio superiore	SL.ST.01		4.16	ESTERNO		0.29	20.0	5.75	23.94
Solaio inferiore	SL.ST.03		4.16	(stessa zona)		1.21			

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

## **15.B ALLEGATO: SCHEDE VANI EDIFICIO B**

**Vano:** Atrio  
**Zona:** Edificio B  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	15.53	m²
Volume netto	49.70	m³
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	3 812.70	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	785	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	169	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	954	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.06		9.92	Sud	0.6	0.43	20.0	8.56	84.87
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		3.10	Sud		0.50	20.0		31.00
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.20	Sud		1.05	20.0		67.20
Muro	MR.01.018		3.65	rip		2.05			
Muro	MR.01.018		4.29	Antib		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	Antib		1.96			
Muro	MR.01.018		6.21	wc		2.05			
Muro	MR.ST.05		8.03	Ufficio 1		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Ufficio 1		1.96			
Muro	MR.ST.06		13.16	Est	0.6	0.43	20.0	9.84	129.45
Finestra	FN.SZ.01		2.88	Est		2.01	20.0	91.62	263.41
PT Muro-Finestra				Est		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.C2		3.20	Est		0.10	20.0		7.36
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		5.01	Est		0.50	20.0		57.61
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.20	Est		1.05	20.0		77.28
Solaio superiore	SL.ST.06		15.53	(stessa zona)		1.45			
Pavimento su terreno								4.30	66.78
A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; a = Coefficiente di assorbimento della radiazione solare; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).									

**Vano:** Antib  
**Zona:** Edificio B  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.20	m <sup>2</sup>
Volume netto	10.24	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 608.58	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	224	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	35	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	259	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.05		5.92	rip		1.57			
Muro	MR.ST.09		5.54	Ovest	0.6	1.57	20.0	34.62	191.68
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		1.73	Ovest		0.50	20.0		19.03
Muro	MR.01.018		4.03	wc		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	wc		1.96			
Muro	MR.01.018		3.65	Atrio		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	Atrio		1.96			
Solaio superiore	SL.ST.06		3.20	(stessa zona)		1.45			
Pavimento su terreno								4.30	13.76

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

**Vano:** wc  
**Zona:** Edificio B  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.50	m <sup>2</sup>
Volume netto	11.19	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 781.06	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	319	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	38	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	357	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018		4.03	Antib		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	Antib		1.96			
Muro	MR.ST.09		6.05	Ovest	0.6	1.57	20.0	34.62	209.41
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		1.89	Ovest		0.50	20.0		20.79
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.20	Ovest		1.05	20.0		73.92
Muro	MR.ST.05		5.92	Ufficio 1		1.57			
Muro	MR.01.018		6.05	Atrio		2.05			
Solaio superiore	SL.ST.06		3.50	(stessa zona)		1.45			
Pavimento su terreno								4.30	15.05

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

**Vano:** rip  
**Zona:** Edificio B  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	1.83	m <sup>2</sup>
Volume netto	5.86	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 169.15	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	421	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	20	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	441	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.06		4.68	Sud	0.6	0.43	20.0	8.56	40.08
Finestra	FN.SZ.01		1.24	Sud		2.14	20.0	108.86	134.44
PT Muro-Finestra				Sud		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		1.85	Sud		0.50	20.0		18.50
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		1.85	Sud		0.50	20.0		18.50
Muro	MR.ST.09		3.17	Ovest	0.6	1.57	20.0	34.62	109.69
Ponte Termico (corr.)	PT.C2		3.20	Ovest		0.10	20.0		7.04
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		0.99	Ovest		0.50	20.0		10.89
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.20	Ovest		1.05	20.0		73.92
Muro	MR.ST.05		5.92	Antib		1.57			
Muro	MR.01.018		3.17	Atrio		2.05			
Solaio superiore	SL.ST.06		1.83	(stessa zona)		1.45			
Pavimento su terreno								4.30	7.87

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

**Vano:** Ufficio 1  
**Zona:** Edificio B  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	26.39	m <sup>2</sup>
Volume netto	84.44	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	6 336.49	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 179	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	287	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 466	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.05		8.19	Atrio		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Atrio		1.96			
Muro	MR.ST.05		5.60	wc		1.57			
Muro	MR.ST.10		2.72	Ovest	0.6	1.46	20.0	32.02	87.09
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		0.85	Ovest		0.50	20.0		9.35
Muro	MR.ST.06		9.70	Ovest	0.6	0.43	20.0	9.41	91.25
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		3.03	Ovest		0.50	20.0		33.33
Muro	MR.ST.08		2.69	Ovest	0.6	1.19	20.0	26.12	70.21
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		0.84	Ovest		0.50	20.0		9.24
Muro	MR.ST.05		12.35	Ufficio 2		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Ufficio 2		1.96			
Muro	MR.ST.06		5.50	Est	0.6	0.43	20.0	9.84	54.15
Finestra	FN.SZ.02		9.60	Est		1.94	20.0	68.44	657.01
PT Muro-Finestra				Est		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		4.72	Est		0.50	20.0		54.28
Solaio superiore	SL.ST.06		26.39	(stessa zona)		1.45			
Pavimento su terreno								4.30	113.48
A [m <sup>2</sup> ] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; a = Coefficiente di assorbimento della radiazione solare; U [W/m <sup>2</sup> K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m <sup>2</sup> ] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).									

**Vano:** Ufficio 2  
**Zona:** Edificio B  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	33.96	m <sup>2</sup>
Volume netto	108.66	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	9 333.64	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 365	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	369	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 734	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.05		12.35	Ufficio 1		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Ufficio 1		1.96			
Muro	MR.ST.08		23.87	Ovest	0.6	1.19	20.0	26.12	623.59
Ponte Termico (corr.)	PT.C2		3.20	Ovest		0.10	20.0		7.04
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		7.46	Ovest		0.50	20.0		82.07
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.20	Ovest		1.05	20.0		73.92
Muro	MR.ST.10		14.28	Nord	0.6	1.46	20.0	34.93	498.83
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		4.46	Nord		0.50	20.0		53.56
Muro	MR.ST.06		20.47	Est	0.6	0.43	20.0	9.84	201.37
Finestra	FN.SZ.01		1.12	Est		2.16	20.0	125.14	140.16
PT Muro-Finestra				Est		0.80	20.0		
Finestra	FN.SZ.01		1.12	Est		2.16	20.0	125.14	140.16
PT Muro-Finestra				Est		0.80	20.0		
Finestra	FN.SZ.01		2.26	Est		2.04	20.0	99.09	223.69
PT Muro-Finestra				Est		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.C2		3.20	Est		0.10	20.0		7.36
Ponte Termico (corr.)	PT.IF2		7.80	Est		0.50	20.0		89.71
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		3.20	Est		1.05	20.0		77.28
Solaio superiore	SL.ST.06		33.96	(stessa zona)		1.45			
Pavimento su terreno								4.30	146.03

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

**Vano:** rip  
**Zona:** Edificio B  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	1.84	m <sup>2</sup>
Volume netto	7.92	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 090.86	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	431	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	27	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	458	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.06		7.46	Sud	0.6	0.43	20.0	8.56	63.84
Finestra	FN.SZ.01		0.88	Sud		2.23	20.0	113.61	99.97
PT Muro-Finestra				Sud		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		1.94	Sud		0.75	20.0		29.10
Muro	MR.01.018		4.09	scale		2.05			
Muro	MR.ST.05		6.45	Ufficio 3		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Ufficio 3		1.96			
Muro	MR.ST.06		4.09	Est	0.6	0.43	20.0	9.84	40.19
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		0.95	Est		0.75	20.0		16.39
Ponte Termico (corr.)	PT.C2		4.30	Est		0.10	20.0		9.89
Solaio superiore	SL.ST.05		1.94	ESTERNO		4.43	20.0	88.65	171.55
Solaio inferiore	SL.ST.06		1.84	(stessa zona)		1.21			

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

**Vano:** scale  
**Zona:** Edificio B  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.85	m <sup>2</sup>
Volume netto	16.54	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 177.34	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	807	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	56	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	863	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.06		17.42	Sud	0.6	0.43	20.0	8.56	149.00
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		4.05	Sud		0.75	20.0		60.75
Ponte Termico (corr.)	PT.C2		4.30	Sud		0.10	20.0		8.60
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		4.30	Sud		1.05	20.0		90.30
Muro	MR.ST.06		3.41	Ovest	0.6	0.43	20.0	9.41	32.09
Finestra	FN.SZ.01		0.68	Ovest		2.30	20.0	136.60	92.20
PT Muro-Finestra				Ovest		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		0.95	Ovest		0.75	20.0		15.68
Muro	MR.ST.05		15.52	Ufficio 3		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Ufficio 3		1.96			
Muro	MR.01.018		4.09	rip		2.05			
Solaio superiore	SL.ST.05		4.04	ESTERNO		4.43	20.0	88.65	358.13
Solaio inferiore	SL.ST.06		3.85	(stessa zona)		1.21			

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

**Vano:** Ufficio 3  
**Zona:** Edificio B  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	23.08	m <sup>2</sup>
Volume netto	99.25	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	6 567.39	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3 054	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	337	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3 391	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.05		15.74	scale		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	scale		1.96			
Muro	MR.ST.06		15.06	Ovest	0.6	0.43	20.0	9.41	141.77
Finestra	FN.SZ.01		1.23	Ovest		2.15	20.0	112.90	139.14
PT Muro-Finestra				Ovest		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		3.79	Ovest		0.75	20.0		62.54
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		4.30	Ovest		1.05	20.0		99.33
Muro	MR.ST.05		14.84	wc1		1.57			
Muro	MR.ST.05		9.46	Corridoio		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Corridoio		1.96			
Muro	MR.ST.06		15.06	Est	0.6	0.43	20.0	9.84	148.22
Finestra	FN.SZ.01		1.23	Est		2.15	20.0	118.03	145.47
PT Muro-Finestra				Est		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		3.79	Est		0.75	20.0		65.38
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		4.30	Est		1.05	20.0		103.84
Muro	MR.ST.05		6.67	rip		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	rip		1.96			
Solaio superiore	SL.ST.05		24.24	ESTERNO		4.43	20.0	88.65	2 148.41
Solaio inferiore	SL.ST.06		23.08	(stessa zona)		1.21			

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

**Vano:** Corridoio  
**Zona:** Edificio B  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	12.51	m <sup>2</sup>
Volume netto	53.79	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	3 542.54	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 793	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	183	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 976	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.05		9.25	Ufficio 3		1.57			
Porta	DO.02.001		1.89	Ufficio 3		1.96			
Muro	MR.01.018		4.69	wc1		2.05			
Muro	MR.01.018		6.02	antib		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	antib		1.96			
Muro	MR.01.018		8.17	wc2		2.05			
Muro	MR.01.018		9.25	ufficio 4		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	ufficio 4		1.96			
Muro	MR.ST.06		19.54	Est	0.6	0.43	20.0	9.84	192.22
Finestra	FN.SZ.01		1.23	Est		2.15	20.0	118.03	145.47
PT Muro-Finestra				Est		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		4.83	Est		0.75	20.0		83.32
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		4.30	Est		1.05	20.0		103.84
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		4.30	Est		1.05	20.0		103.84
Solaio superiore	SL.ST.05		13.14	ESTERNO		4.43	20.0	88.65	1 164.42
Solaio inferiore	SL.ST.06		12.51	(stessa zona)		1.21			

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

**Vano:** antib  
**Zona:** Edificio B  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.13	m <sup>2</sup>
Volume netto	13.47	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 611.72	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	615	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	46	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	661	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018		5.85	wc1		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	wc1		1.96			
Muro	MR.ST.08		7.48	Ovest	0.6	1.19	20.0	26.12	195.43
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		1.74	Ovest		0.75	20.0		28.71
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		4.30	Ovest		1.05	20.0		99.33
Muro	MR.01.018		5.85	wc2		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	wc2		1.96			
Muro	MR.01.018		5.59	Corridoio		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	Corridoio		1.96			
Solaio superiore	SL.ST.05		3.29	ESTERNO		4.43	20.0	88.65	291.53
Solaio inferiore	SL.ST.06		3.13	(stessa zona)		1.21			

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

**Vano:** wc1  
**Zona:** Edificio B  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	1.87	m <sup>2</sup>
Volume netto	8.05	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 503.71	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	408	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	27	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	435	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.05		7.74	Ufficio 3		1.57			
Muro	MR.ST.08		4.47	Ovest	0.6	1.19	20.0	26.12	116.81
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		1.04	Ovest		0.75	20.0		17.16
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		4.30	Ovest		1.05	20.0		99.33
Muro	MR.01.018		5.85	antib		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	antib		1.96			
Muro	MR.01.018		4.47	Corridoio		2.05			
Solaio superiore	SL.ST.05		1.97	ESTERNO		4.43	20.0	88.65	174.25
Solaio inferiore	SL.ST.06		1.87	(stessa zona)		1.21			

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

**Vano:** wc2  
**Zona:** Edificio B  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.33	m <sup>2</sup>
Volume netto	14.32	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 828.89	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	648	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	49	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	697	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018		5.85	antib		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	antib		1.96			
Muro	MR.ST.08		7.96	Ovest	0.6	1.19	20.0	26.12	207.78
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		1.85	Ovest		0.75	20.0		30.53
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		4.30	Ovest		1.05	20.0		99.33
Muro	MR.01.018		7.74	ufficio 4		2.05			
Muro	MR.01.018		7.96	Corridoio		2.05			
Solaio superiore	SL.ST.05		3.50	ESTERNO		4.43	20.0	88.65	309.96
Solaio inferiore	SL.ST.06		3.33	(stessa zona)		1.21			

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

**Vano:** ufficio 4  
**Zona:** Edificio B  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	34.93	m <sup>2</sup>
Volume netto	150.21	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	9 744.67	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	5 913	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	511	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	6 424	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018		9.46	Corridoio		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	Corridoio		1.96			
Muro	MR.01.018		7.96	wc2		2.05			
Muro	MR.ST.08		33.45	Ovest	0.6	1.19	20.0	26.12	873.81
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		7.78	Ovest		0.75	20.0		128.37
Ponte Termico (corr.)	PT.C2		4.30	Ovest		0.10	20.0		9.46
Ponte Termico (corr.)	PT.IW2		4.30	Ovest		1.05	20.0		99.33
Muro	MR.ST.09		19.31	Nord	0.6	1.57	20.0	37.77	729.26
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		4.49	Nord		0.75	20.0		80.82
Muro	MR.ST.06		30.99	Est	0.6	0.43	20.0	9.84	304.90
Finestra	FN.SZ.01		1.23	Est		2.15	20.0	118.03	145.47
PT Muro-Finestra				Est		0.80	20.0		
Finestra	FN.SZ.01		1.23	Est		2.15	20.0	118.03	145.47
PT Muro-Finestra				Est		0.80	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R2		7.78	Est		0.75	20.0		134.20
Ponte Termico (corr.)	PT.C2		4.30	Est		0.10	20.0		9.89
Solaio superiore	SL.ST.05		36.68	ESTERNO		4.43	20.0	88.65	3 251.53
Solaio inferiore	SL.ST.06		34.93	(stessa zona)		1.21			

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

## **15.C ALLEGATO: SCHEDE VANI EDIFICIO C**

**Vano:** Inc 1-1  
**Zona:** Incubatore ed. C N. 1  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Default

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	32.18	m²
Volume netto	187.26	m³
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	9 021.63	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 079	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	637	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 716	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.003		30.11	Nord	0.6	0.29	20.0	6.84	206.08
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		5.17	Nord		0.75	20.0		93.12
Muro	MR.ST.003		18.10	Est	0.6	0.29	20.0	6.56	118.72
Finestra	FN.SZ.02		9.67	Est		1.94	20.0	47.65	460.86
PT Muro-Finestra				Est		0.10	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		4.77	Est		0.75	20.0		82.32
Ponte Termico (corr.)	PT.IW3		5.82	Est		1.00	20.0		133.86
Ponte Termico (corr.)	PT.C3		5.82	Est		0.05	20.0		6.69
Muro	MR.ST.004.old		33.80	Inc 1-2		1.57			
Porta	PA.001		10.56	Inc 1-2		3.64			
Muro	MR.ST.003		21.68	Ovest	0.6	0.29	20.0	6.27	136.01
Finestra	FN.SZ.02		6.10	Ovest		2.00	20.0	47.50	289.54
PT Muro-Finestra				Ovest		0.10	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		4.77	Ovest		0.75	20.0		78.74
Ponte Termico (corr.)	PT.C3		5.82	Ovest		0.05	20.0		6.40
Muro	MR.ST.003		11.26	Nord	0.6	0.29	20.0	6.84	77.06
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		1.93	Nord		0.75	20.0		34.82
Muro	MR.ST.003		1.07	Nord	0.6	0.29	20.0	6.84	7.32
Muro	MR.01.018		3.65	wc 1		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	wc 1		1.96			
Muro	MR.01.018		0.41	Inc 1-1		2.05			
Muro	MR.01.018		0.12	Inc 1-1		2.05			
Muro	MR.01.018		5.84	wc 1		2.05			
Muro	MR.01.018		5.88	wc 1		2.05			
Muro	MR.01.018		0.00	Inc 1-1		2.05			
Muro	MR.01.018		0.29	Inc 1-1		2.05			
Muro	MR.01.018		5.13	wc 1		2.05			
Solaio superiore	SL.ST.03		32.16	ESTERNO		0.23	20.0	4.63	148.83
Pavimento su terreno								4.00	128.72

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

**Vano:** Inc 1-2  
**Zona:** Incubatore ed. C N. 1  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Default

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	36.59	m <sup>2</sup>
Volume netto	212.93	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	10 468.91	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 880	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	724	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 604	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.004.old		33.80	Inc 1-1		1.57			
Porta	PA.001		10.56	Inc 1-1		3.64			
Muro	MR.ST.003		18.26	Est	0.6	0.29	20.0	6.56	119.79
Finestra	FN.SZ.02		9.67	Est		1.94	20.0	47.65	460.86
PT Muro-Finestra				Est		0.10	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		4.80	Est		0.75	20.0		82.80
Ponte Termico (corr.)	PT.IW3		5.82	Est		1.00	20.0		133.86
Muro	MR.ST.004.old		33.80	Inc 1-3		1.57			
Porta	PA.001		10.56	Inc 1-3		3.64			
Muro	MR.ST.003		21.84	Ovest	0.6	0.29	20.0	6.27	137.03
Finestra	FN.SZ.02		6.10	Ovest		2.00	20.0	47.50	289.54
PT Muro-Finestra				Ovest		0.10	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		4.80	Ovest		0.75	20.0		79.20
Ponte Termico (corr.)	PT.IW3		5.82	Ovest		1.00	20.0		128.04
Solaio superiore	SL.ST.03		35.17	ESTERNO		0.23	20.0	4.63	162.76
Pavimento su terreno								4.00	146.36

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

**Vano:** Inc 1-3  
**Zona:** Incubatore ed. C N. 1  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Default

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	36.59	m²
Volume netto	212.93	m³
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	9 232.20	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 880	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	724	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 604	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.004.old		33.80	Inc 1-2		1.57			
Porta	PA.001		10.56	Inc 1-2		3.64			
Muro	MR.ST.003		18.26	Est	0.6	0.29	20.0	6.56	119.79
Finestra	FN.SZ.02		9.67	Est		1.94	20.0	47.65	460.86
PT Muro-Finestra				Est		0.10	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		4.80	Est		0.75	20.0		82.80
Ponte Termico (corr.)	PT.IW3		5.82	Est		1.00	20.0		133.86
Muro	MR.ST.004		16.42	Inc 2-1		0.59			
Muro	MR.ST.004		11.35	wc 2		0.59			
Muro	MR.ST.004		16.59	Inc 2-1		0.59			
Muro	MR.ST.003		21.84	Ovest	0.6	0.29	20.0	6.27	137.03
Finestra	FN.SZ.02		6.10	Ovest		2.00	20.0	47.50	289.54
PT Muro-Finestra				Ovest		0.10	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		4.80	Ovest		0.75	20.0		79.20
Ponte Termico (corr.)	PT.IW3		5.82	Ovest		1.00	20.0		128.04
Solaio superiore	SL.ST.03		35.17	ESTERNO		0.23	20.0	4.63	162.76
Pavimento su terreno								4.00	146.36
A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; a = Coefficiente di assorbimento della radiazione solare; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).									

**Vano:** wc 1  
**Zona:** Incubatore ed. C N. 1  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Default

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.44	m <sup>2</sup>
Volume netto	10.31	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 031.26	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	14	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	35	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	49	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018		5.54	Inc 1-1		2.05			
Muro	MR.01.018		5.58	Inc 1-1		2.05			
Muro	MR.01.018		5.54	Inc 1-1		2.05			
Muro	MR.01.018		3.69	Inc 1-1		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	Inc 1-1		1.96			
Solaio superiore	SL.ST.04		3.44	(stessa zona)		4.44			
Pavimento su terreno								4.00	13.76

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

**Vano:** Inc 2-1  
**Zona:** Incubatore ed. C N. 2  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Default

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	32.59	m <sup>2</sup>
Volume netto	189.66	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	8 921.40	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 845	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	645	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 490	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.004.old		33.80	Inc 2-2		1.57			
Porta	PA.001		10.56	Inc 2-2		3.64			
Muro	MR.ST.003		21.84	Ovest	0.6	0.29	20.0	6.27	137.03
Finestra	FN.SZ.02		6.10	Ovest		2.00	20.0	47.50	289.54
PT Muro-Finestra				Ovest		0.10	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		4.80	Ovest		0.75	20.0		79.20
Ponte Termico (corr.)	PT.IW3		5.82	Ovest		1.00	20.0		128.04
Muro	MR.ST.004		16.30	Inc 1-3		0.59			
Muro	MR.01.018		3.96	wc 2		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	wc 2		1.96			
Muro	MR.01.018		6.15	wc 2		2.05			
Muro	MR.01.018		5.85	wc 2		2.05			
Muro	MR.ST.004		16.13	Inc 1-3		0.59			
Muro	MR.ST.003		18.26	Est	0.6	0.29	20.0	6.56	119.79
Finestra	FN.SZ.02		9.67	Est		1.94	20.0	47.65	460.86
PT Muro-Finestra				Est		0.10	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		4.80	Est		0.75	20.0		82.80
Ponte Termico (corr.)	PT.IW3		5.82	Est		1.00	20.0		133.86
Solaio superiore	SL.ST.03		30.98	ESTERNO		0.23	20.0	4.63	143.34
Pavimento su terreno								4.00	130.36
A [m <sup>2</sup> ] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; a = Coefficiente di assorbimento della radiazione solare; U [W/m <sup>2</sup> K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m <sup>2</sup> ] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).									

**Vano:** Inc 2-2  
**Zona:** Incubatore ed. C N. 2  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Default

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	36.59	m <sup>2</sup>
Volume netto	212.93	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	9 232.20	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 880	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	724	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 604	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.004.old		33.80	Inc 2-1		1.57			
Porta	PA.001		10.56	Inc 2-1		3.64			
Muro	MR.ST.003		18.26	Est	0.6	0.29	20.0	6.56	119.79
Finestra	FN.SZ.02		9.67	Est		1.94	20.0	47.65	460.86
PT Muro-Finestra				Est		0.10	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		4.80	Est		0.75	20.0		82.80
Ponte Termico (corr.)	PT.IW3		5.82	Est		1.00	20.0		133.86
Muro	MR.ST.004		44.36	Inc 3-1		0.59			
Muro	MR.ST.003		21.84	Ovest	0.6	0.29	20.0	6.27	137.03
Finestra	FN.SZ.02		6.10	Ovest		2.00	20.0	47.50	289.54
PT Muro-Finestra				Ovest		0.10	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		4.80	Ovest		0.75	20.0		79.20
Ponte Termico (corr.)	PT.IW3		5.82	Ovest		1.00	20.0		128.04
Solaio superiore	SL.ST.03		35.17	ESTERNO		0.23	20.0	4.63	162.76
Pavimento su terreno								4.00	146.36

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

**Vano:** wc 2  
**Zona:** Incubatore ed. C N. 2  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Default

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.42	m <sup>2</sup>
Volume netto	10.27	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 098.63	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	14	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	35	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	49	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.004		10.77	Inc 1-3		0.59			
Muro	MR.01.018		5.55	Inc 2-1		2.05			
Muro	MR.01.018		5.55	Inc 2-1		2.05			
Muro	MR.01.018		3.66	Inc 2-1		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	Inc 2-1		1.96			
Solaio superiore	SL.ST.04		3.42	(stessa zona)		4.44			
Pavimento su terreno								4.00	13.68

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

**Vano:** Inc 3-1  
**Zona:** Incubatore ed. C N. 3  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Default

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	36.97	m <sup>2</sup>
Volume netto	215.15	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	9 297.39	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 889	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	731	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 620	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.004		44.36	Inc 2-2		0.59			
Muro	MR.ST.003		18.55	Est	0.6	0.29	20.0	6.56	121.70
Finestra	FN.SZ.02		9.67	Est		1.94	20.0	47.65	460.86
PT Muro-Finestra				Est		0.10	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		4.85	Est		0.75	20.0		83.66
Ponte Termico (corr.)	PT.IW3		5.82	Est		1.00	20.0		133.86
Muro	MR.ST.004.old		33.80	Inc 3-2		1.57			
Porta	PA.001		10.56	Inc 3-2		3.64			
Muro	MR.ST.003		22.13	Ovest	0.6	0.29	20.0	6.27	138.86
Finestra	FN.SZ.02		6.10	Ovest		2.00	20.0	47.50	289.54
PT Muro-Finestra				Ovest		0.10	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		4.85	Ovest		0.75	20.0		80.03
Ponte Termico (corr.)	PT.IW3		5.82	Ovest		1.00	20.0		128.04
Solaio superiore	SL.ST.03		35.58	ESTERNO		0.23	20.0	4.63	164.61
Pavimento su terreno								4.00	147.88

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

**Vano:** Inc 3-2  
**Zona:** Incubatore ed. C N. 3  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Default

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	36.59	m <sup>2</sup>
Volume netto	212.93	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	10 468.91	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 880	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	724	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 604	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.004.old		33.80	Inc 3-1		1.57			
Porta	PA.001		10.56	Inc 3-1		3.64			
Muro	MR.ST.003		18.26	Est	0.6	0.29	20.0	6.56	119.79
Finestra	FN.SZ.02		9.67	Est		1.94	20.0	47.65	460.86
PT Muro-Finestra				Est		0.10	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		4.80	Est		0.75	20.0		82.80
Ponte Termico (corr.)	PT.IW3		5.82	Est		1.00	20.0		133.86
Muro	MR.ST.004.old		33.80	Inc 3-3		1.57			
Porta	PA.001		10.56	Inc 3-3		3.64			
Muro	MR.ST.003		21.84	Ovest	0.6	0.29	20.0	6.27	137.03
Finestra	FN.SZ.02		6.10	Ovest		2.00	20.0	47.50	289.54
PT Muro-Finestra				Ovest		0.10	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		4.80	Ovest		0.75	20.0		79.20
Ponte Termico (corr.)	PT.IW3		5.82	Ovest		1.00	20.0		128.04
Solaio superiore	SL.ST.03		35.17	ESTERNO		0.23	20.0	4.63	162.76
Pavimento su terreno								4.00	146.36

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

**Vano:** Inc 3-3  
**Zona:** Incubatore ed. C N. 3  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Default

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	28.88	m <sup>2</sup>
Volume netto	168.10	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	8 089.10	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 868	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	572	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 440	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.004.old		33.80	Inc 3-2		1.57			
Porta	PA.001		10.56	Inc 3-2		3.64			
Muro	MR.ST.003		18.26	Est	0.6	0.29	20.0	6.56	119.79
Finestra	FN.SZ.02		9.67	Est		1.94	20.0	47.65	460.86
PT Muro-Finestra				Est		0.10	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		4.80	Est		0.75	20.0		82.80
Ponte Termico (corr.)	PT.C3		5.82	Est		0.05	20.0		6.69
Muro	MR.ST.003		10.60	Sud	0.6	0.29	20.0	5.70	60.48
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		1.82	Sud		0.75	20.0		27.33
Muro	MR.01.018		5.85	wc 3		2.05			
Muro	MR.01.018		6.00	wc 3		2.05			
Muro	MR.01.018		3.96	anti-wc 3		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	anti-wc 3		1.96			
Muro	MR.01.018		5.85	anti-wc 3		2.05			
Muro	MR.ST.003		10.77	Sud	0.6	0.29	20.0	5.70	61.41
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		1.85	Sud		0.75	20.0		27.75
Muro	MR.ST.003		21.84	Ovest	0.6	0.29	20.0	6.27	137.03
Finestra	FN.SZ.02		6.10	Ovest		2.00	20.0	47.50	289.54
PT Muro-Finestra				Ovest		0.10	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		4.80	Ovest		0.75	20.0		79.20
Ponte Termico (corr.)	PT.IW3		5.82	Ovest		1.00	20.0		128.04
Ponte Termico (corr.)	PT.C3		5.82	Ovest		0.05	20.0		6.40
Solaio superiore	SL.ST.03		27.09	ESTERNO		0.23	20.0	4.63	125.34
Pavimento su terreno								4.00	115.52

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

**Vano:** wc 3  
**Zona:** Incubatore ed. C N. 3  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Default

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.42	m <sup>2</sup>
Volume netto	10.27	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	991.63	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	103	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	35	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	138	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018		5.55	Inc 3-3		2.05			
Muro	MR.01.018		5.55	Inc 3-3		2.05			
Muro	MR.ST.003		10.77	Sud	0.6	0.29	20.0	5.70	61.41
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		1.85	Sud		0.75	20.0		27.75
Muro	MR.01.018		3.66	anti-wc 3		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	anti-wc 3		1.96			
Solaio superiore	SL.ST.04		3.42	(stessa zona)		4.44			
Pavimento su terreno								4.00	13.68

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

**Vano:** anti-wc 3  
**Zona:** Incubatore ed. C N. 3  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Default

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.33	m <sup>2</sup>
Volume netto	9.99	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	905.10	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	100	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	34	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	134	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018		3.51	Inc 3-3		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	Inc 3-3		1.96			
Muro	MR.01.018		3.66	wc 3		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	wc 3		1.96			
Muro	MR.ST.003		10.48	Sud	0.6	0.29	20.0	5.70	59.75
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		1.80	Sud		0.75	20.0		27.00
Muro	MR.01.018		5.55	Inc 3-3		2.05			
Solaio superiore	SL.ST.04		3.33	(stessa zona)		4.44			
Pavimento su terreno								4.00	13.32

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

## **15.D1 ALLEGATO: SCHEDE VANI EDIFICIO D1**

**Vano:** Inc 1-1  
**Zona:** Incubatore ed. D N.1  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	31.16	m <sup>2</sup>
Volume netto	181.33	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	8 489.55	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 635	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	617	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 252	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.003		15.71	Nord	0.6	0.29	20.0	6.84	107.55
Muro	MR.01.018		5.78	wc 1		2.05			
Muro	MR.01.018		6.15	wc 1		2.05			
Muro	MR.01.018		3.89	wc 1		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	wc 1		1.96			
Muro	MR.ST.003		15.58	Nord	0.6	0.29	20.0	6.84	106.64
Muro	MR.ST.003		18.39	Est	0.6	0.29	20.0	6.56	120.60
Finestra	FN.SZ.02		9.13	Est		1.95	20.0	47.91	437.22
PT Muro-Finestra				Est		0.10	20.0		
Muro	MR.ST.004.old		32.67	Inc 1-2		1.57			
Porta	PA.001		10.56	Inc 1-2		3.64			
Muro	MR.ST.003		17.01	Ovest	0.6	0.29	20.0	6.27	106.73
Finestra	FN.SZ.02		10.50	Ovest		1.94	20.0	45.38	476.51
PT Muro-Finestra				Ovest		0.10	20.0		
Solaio superiore	SL.ST.03		32.71	ESTERNO		0.23	20.0	4.63	151.38
Pavimento su terreno								4.12	128.50

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

**Vano:** Inc 1-2  
**Zona:** Incubatore ed. D N.1  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	35.65	m <sup>2</sup>
Volume netto	207.48	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	9 202.30	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 467	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	705	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 172	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.004.old		32.67	Inc 1-1		1.57			
Porta	PA.001		10.56	Inc 1-1		3.64			
Muro	MR.ST.003		18.81	Est	0.6	0.29	20.0	6.56	123.38
Finestra	FN.SZ.02		9.13	Est		1.95	20.0	47.91	437.22
PT Muro-Finestra				Est		0.10	20.0		
Muro	MR.ST.004		43.23	Inc 2-1		0.59			
Muro	MR.ST.003		17.44	Ovest	0.6	0.29	20.0	6.27	109.39
Finestra	FN.SZ.02		10.50	Ovest		1.94	20.0	45.38	476.51
PT Muro-Finestra				Ovest		0.10	20.0		
Solaio superiore	SL.ST.03		37.43	ESTERNO		0.23	20.0	4.63	173.20
Pavimento su terreno								4.12	147.02

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

**Vano:** wc 1  
**Zona:** Incubatore ed. D N.1  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.38	m <sup>2</sup>
Volume netto	10.14	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	983.17	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	88	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	34	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	122	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.003		10.77	Nord	0.6	0.29	20.0	6.84	73.69
Muro	MR.01.018		3.59	Inc 1-1		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	Inc 1-1		1.96			
Muro	MR.01.018		5.55	Inc 1-1		2.05			
Muro	MR.01.018		5.48	Inc 1-1		2.05			
Solaio superiore	SL.ST.04		3.38	(stessa zona)		4.44			
Pavimento su terreno								4.12	13.94

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

**Vano:** Inc 2-1  
**Zona:** Incubatore ed. D N.2  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	36.02	m <sup>2</sup>
Volume netto	209.64	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	9 266.03	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 474	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	713	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 187	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.004		43.23	Inc 1-2		0.59			
Muro	MR.ST.003		19.10	Est	0.6	0.29	20.0	6.56	125.29
Finestra	FN.SZ.02		9.13	Est		1.95	20.0	47.91	437.22
PT Muro-Finestra				Est		0.10	20.0		
Muro	MR.ST.004.old		32.67	Inc 2-2		1.57			
Porta	PA.001		10.56	Inc 2-2		3.64			
Muro	MR.ST.003		17.73	Ovest	0.6	0.29	20.0	6.27	111.22
Finestra	FN.SZ.02		10.50	Ovest		1.94	20.0	45.38	476.51
PT Muro-Finestra				Ovest		0.10	20.0		
Solaio superiore	SL.ST.03		37.82	ESTERNO		0.23	20.0	4.63	175.01
Pavimento su terreno								4.12	148.55

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

**Vano:** Inc 2-2  
**Zona:** Incubatore ed. D N.2  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	31.11	m <sup>2</sup>
Volume netto	181.09	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	8 461.40	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 419	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	616	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 035	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.004.old		32.67	Inc 2-1		1.57			
Porta	PA.001		10.56	Inc 2-1		3.64			
Muro	MR.ST.003		18.23	Est	0.6	0.29	20.0	6.56	119.57
Finestra	FN.SZ.02		9.13	Est		1.95	20.0	47.91	437.22
PT Muro-Finestra				Est		0.10	20.0		
Muro	MR.ST.003		15.58	Incubatore D3		0.28			
Muro	MR.01.018		3.66	wc 2		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	wc 2		1.96			
Muro	MR.01.018		6.15	wc 2		2.05			
Muro	MR.01.018		5.55	wc 2		2.05			
Muro	MR.ST.003		15.71	Incubatore D3		0.28			
Muro	MR.ST.003		16.85	Ovest	0.6	0.29	20.0	6.27	105.74
Finestra	FN.SZ.02		10.50	Ovest		1.94	20.0	45.38	476.51
PT Muro-Finestra				Ovest		0.10	20.0		
Solaio superiore	SL.ST.03		32.67	ESTERNO		0.23	20.0	4.63	151.17
Pavimento su terreno								4.12	128.30

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

**Vano:** wc 2  
**Zona:** Incubatore ed. D N.2  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.24	m <sup>2</sup>
Volume netto	9.71	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	954.61	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	13	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	33	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	46	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018		5.55	Inc 2-2		2.05			
Muro	MR.01.018		3.36	Inc 2-2		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	Inc 2-2		1.96			
Muro	MR.ST.003		10.77	Incubatore D3		0.28			
Muro	MR.01.018		5.25	Inc 2-2		2.05			
Solaio superiore	SL.ST.04		3.24	(stessa zona)		4.44			
Pavimento su terreno								4.12	13.36

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

## **15.D2 ALLEGATO: SCHEDE VANI EDIFICIO D2**

**Vano:** Inc. 3  
**Zona:** Incubatore ed. D N.3  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	64.74	m <sup>2</sup>
Volume netto	376.79	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	14 067.59	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3 508	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 281	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	4 789	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.ST.008		43.23	Incubatore 2		0.73			
Muro	MR.ST.007		35.29	Est	0.6	0.19	20.0	4.45	157.09
Finestra	FN.SZ.02		9.13	Est		1.95	20.0	47.91	437.22
PT Muro-Finestra				Est		0.10	20.0		
Finestra	FN.SZ.02		9.13	Est		1.95	20.0	47.91	437.22
PT Muro-Finestra				Est		0.10	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.C3		5.82	Est		0.05	20.0		6.69
Ponte Termico (corr.)	PT.IW3		5.82	Est		1.00	20.0		133.86
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		9.20	Est		0.75	20.0		158.70
Muro	MR.ST.007		15.58	Sud	0.6	0.19	20.0	3.87	60.30
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		2.68	Sud		0.75	20.0		40.15
Muro	MR.01.018		3.36	wc		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	wc		1.96			
Muro	MR.01.018		6.15	wc		2.05			
Muro	MR.01.018		5.25	wc		2.05			
Muro	MR.ST.007		15.71	Sud	0.6	0.19	20.0	3.87	60.82
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		2.70	Sud		0.75	20.0		40.50
Muro	MR.ST.007		32.54	Ovest	0.6	0.19	20.0	4.26	138.56
Finestra	FN.SZ.02		10.50	Ovest		1.94	20.0	45.38	476.51
PT Muro-Finestra				Ovest		0.10	20.0		
Finestra	FN.SZ.02		10.50	Ovest		1.94	20.0	45.38	476.51
PT Muro-Finestra				Ovest		0.10	20.0		
Ponte Termico (corr.)	PT.C3		5.82	Ovest		0.05	20.0		6.40
Ponte Termico (corr.)	PT.IW3		5.82	Ovest		1.00	20.0		128.04
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		9.20	Ovest		0.75	20.0		151.80
Solaio superiore	SL.ST.03		67.98	ESTERNO		0.23	20.0	4.63	314.54
Pavimento su terreno								4.37	282.65

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

**Vano:** wc  
**Zona:** Incubatore ed. D N.3  
**Generatore:** Generatore Stallette  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.05	m <sup>2</sup>
Volume netto	17.77	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 112.07	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	330	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	60	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	390	W

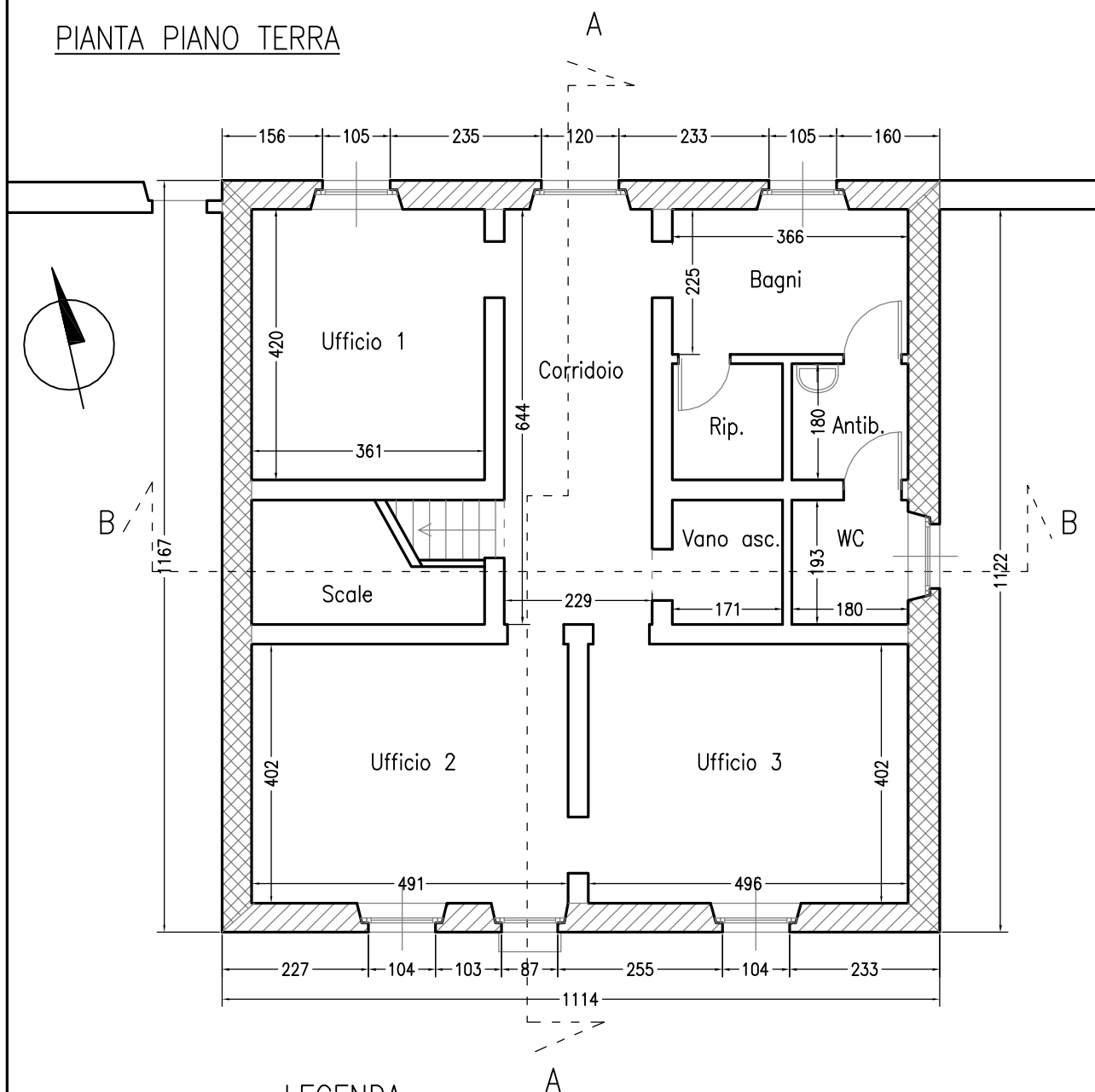
**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	a	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018		5.55	Inc. 3		2.05			
Muro	MR.01.018		3.06	Inc. 3		2.05			
Porta	DO.02.001		1.89	Inc. 3		1.96			
Muro	MR.ST.007		10.77	Sud	0.6	0.19	20.0	3.87	41.67
Ponte Termico (corr.)	PT.IW3		5.82	Sud		1.00	20.0		116.40
Ponte Termico (corr.)	PT.IW3		5.82	Sud		1.00	20.0		116.40
Ponte Termico (corr.)	PT.R3		1.85	Sud		0.75	20.0		27.75
Muro	MR.01.018		4.95	Inc. 3		2.05			
Solaio superiore	SL.ST.03		3.21	ESTERNO		0.23	20.0	4.63	14.83
Pavimento su terreno								4.37	13.32


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

## **16.A ALLEGATI GRAFICI EDIFICIO A**

# PIANTA PIANO TERRA

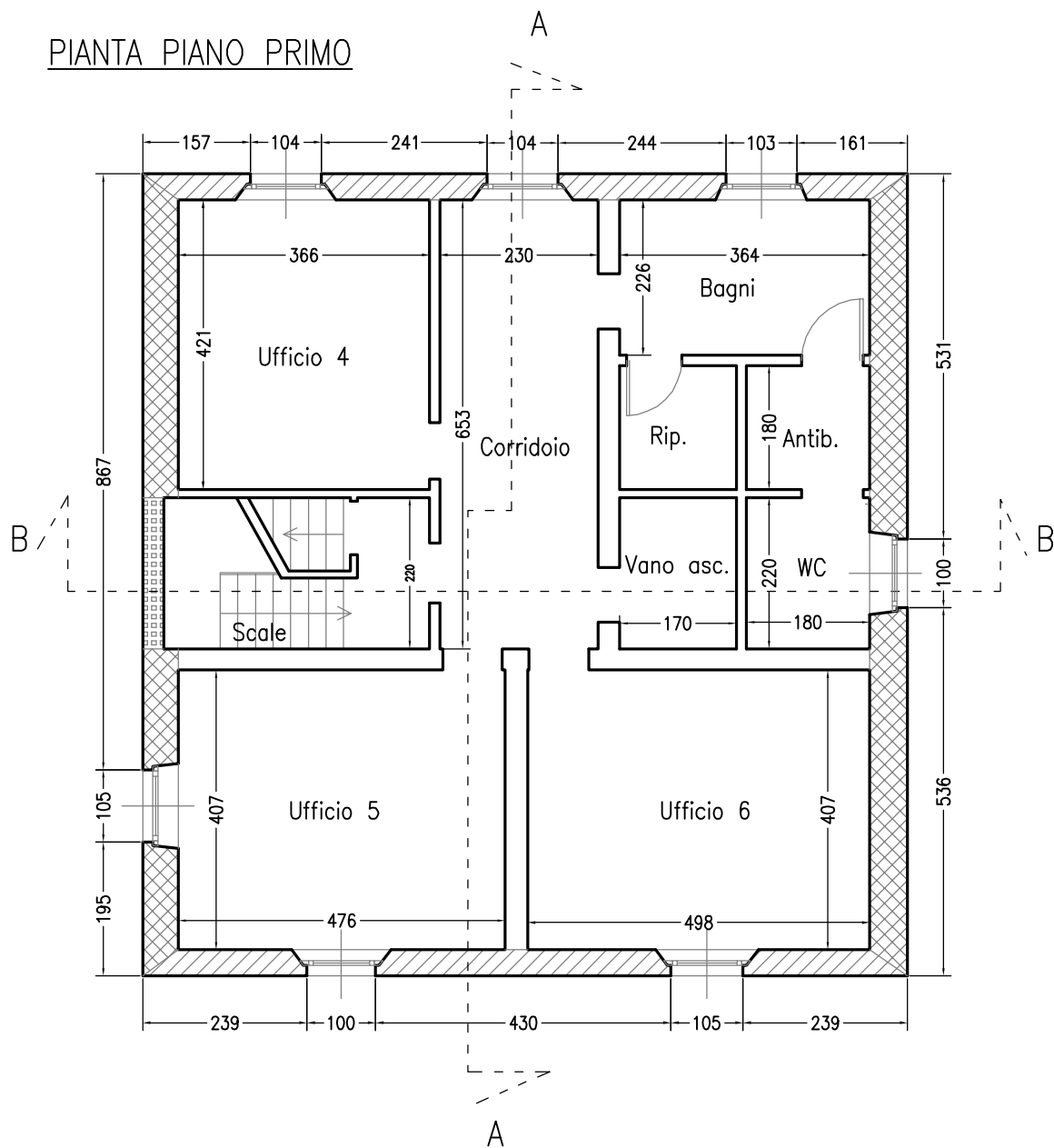


## LEGENDA




-  MR.ST.01
-  MR.ST.02

PIUSS – Recupero Ex Stallette – Diagnosi energetica degli edifici  
 Fabbricato A – Scala 1:100

# PIANTA PIANO PRIMO

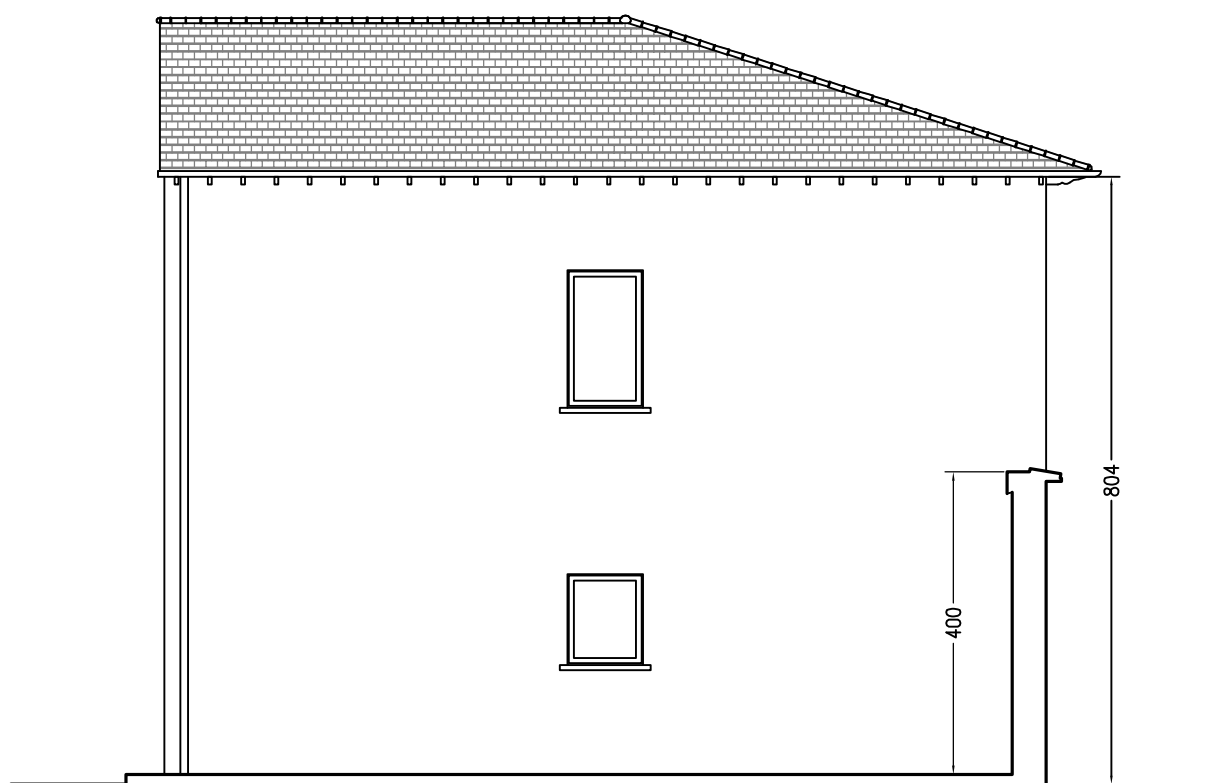


## LEGENDA

-  MR.ST.01
-  MR.ST.02
-  MR.ST.06

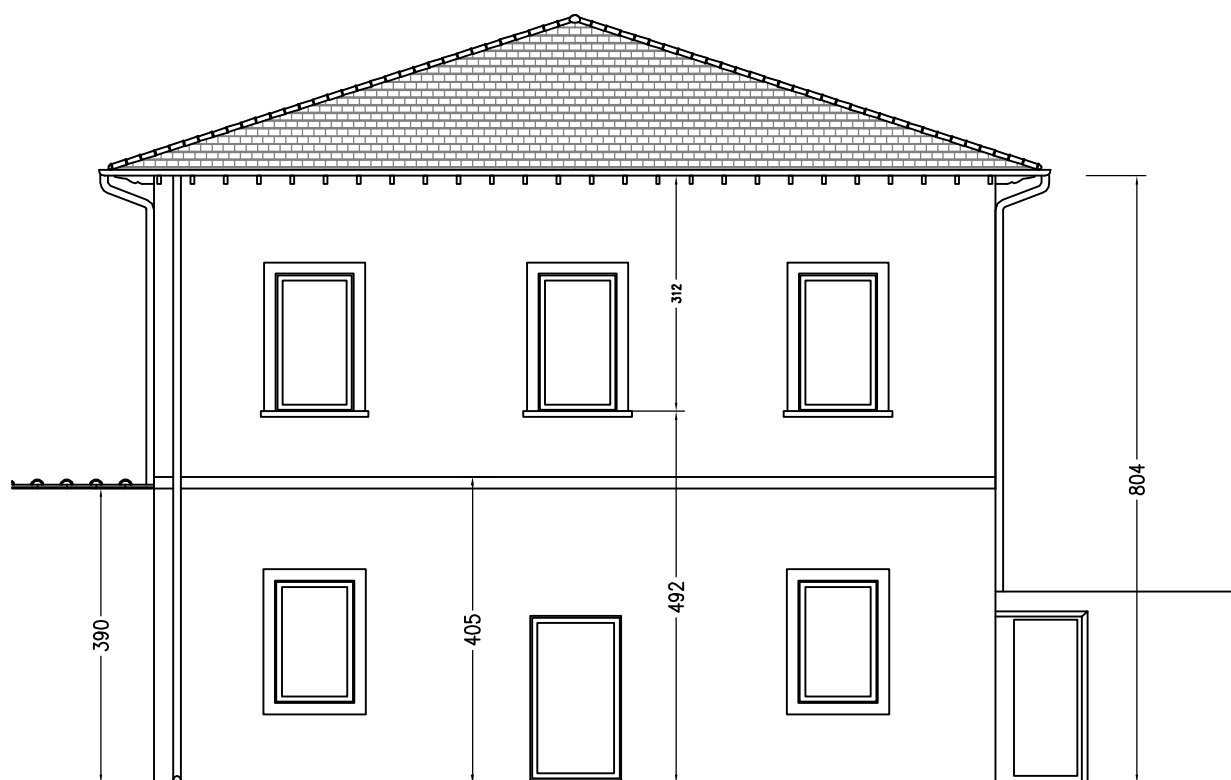
PIUSS – Recupero Ex Stallette – Diagnosi energetica degli edifici  
 Fabbricato A – Scala 1:100

PROSPETTO EST



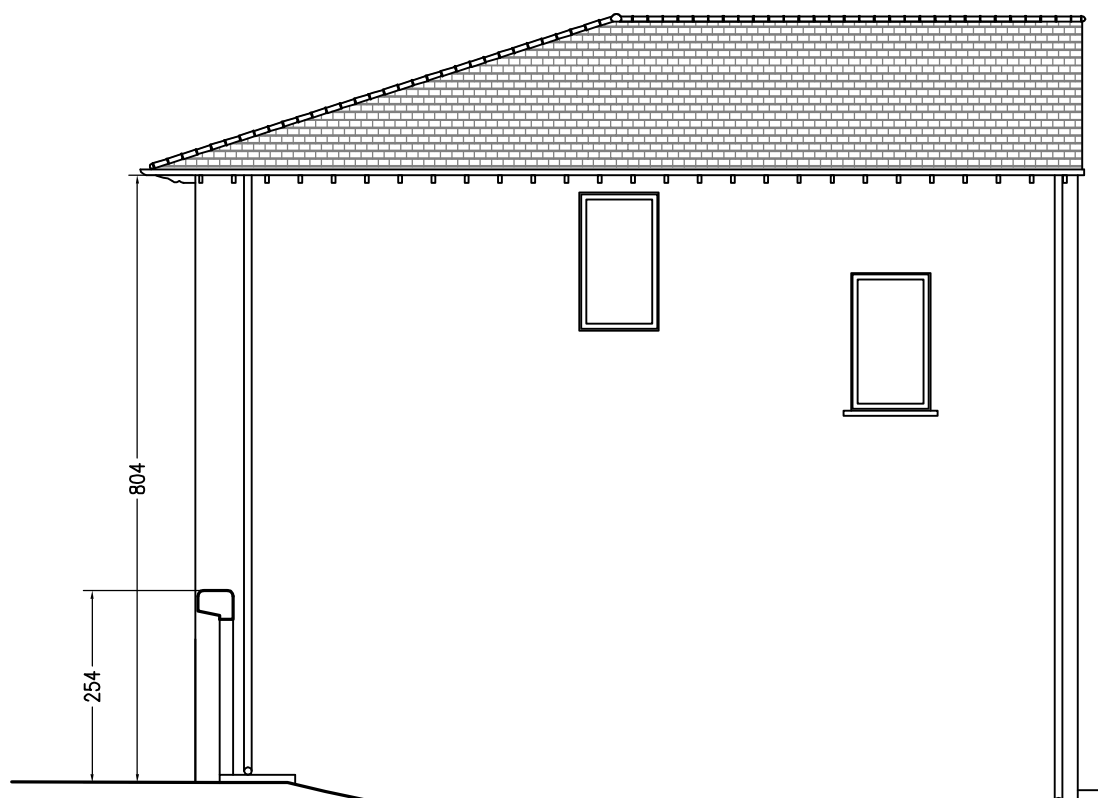
PIUSS – Recupero Ex Stallette – Diagnosi energetica degli edifici  
Fabbricato A – Scala 1:100

PROSPETTO NORD



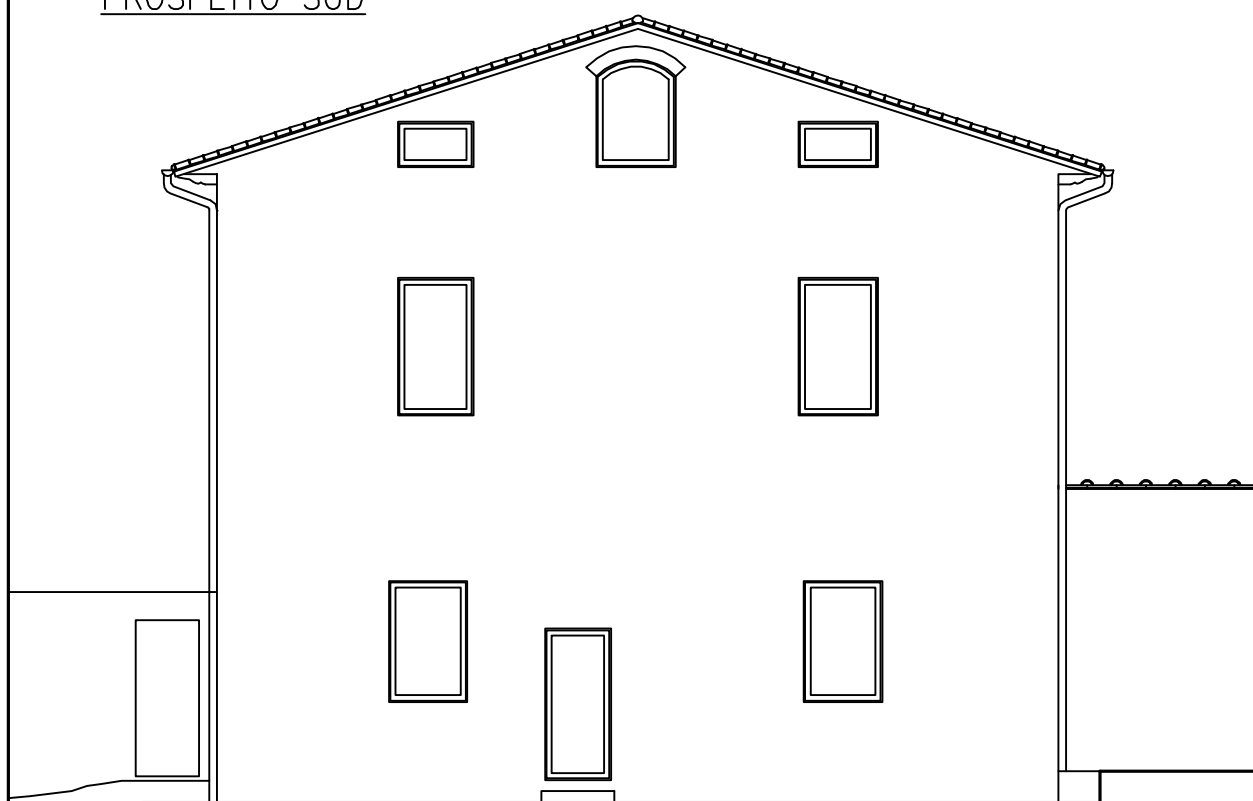
PIUSS – Recupero Ex Stallette – Diagnosi energetica degli edifici  
Fabbricato A – Scala 1:100

PROSPETTO OVEST



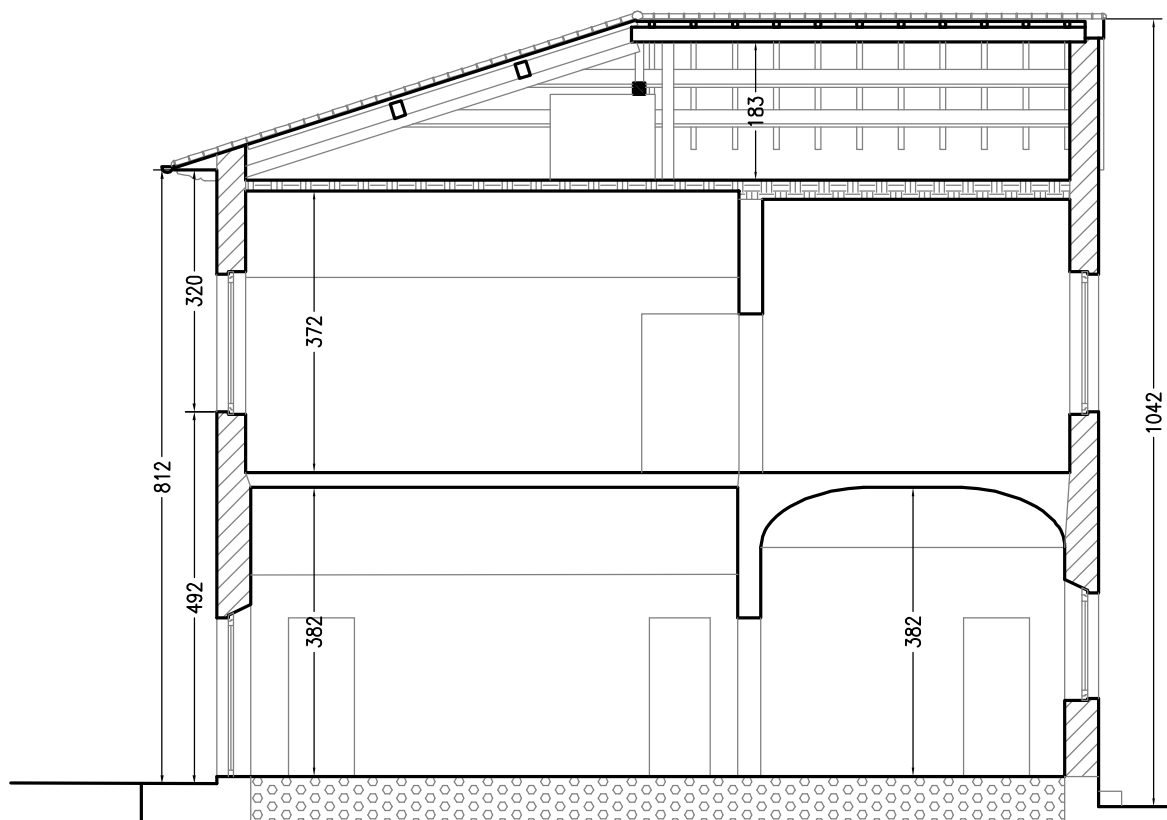
PIUSS – Recupero Ex Stallette – Diagnosi energetica degli edifici  
Fabbricato A – Scala 1:100

PROSPETTO SUD






PIUSS – Recupero Ex Stallette – Diagnosi energetica degli edifici  
Fabbricato A – Scala 1:100

SEZIONE A-A'

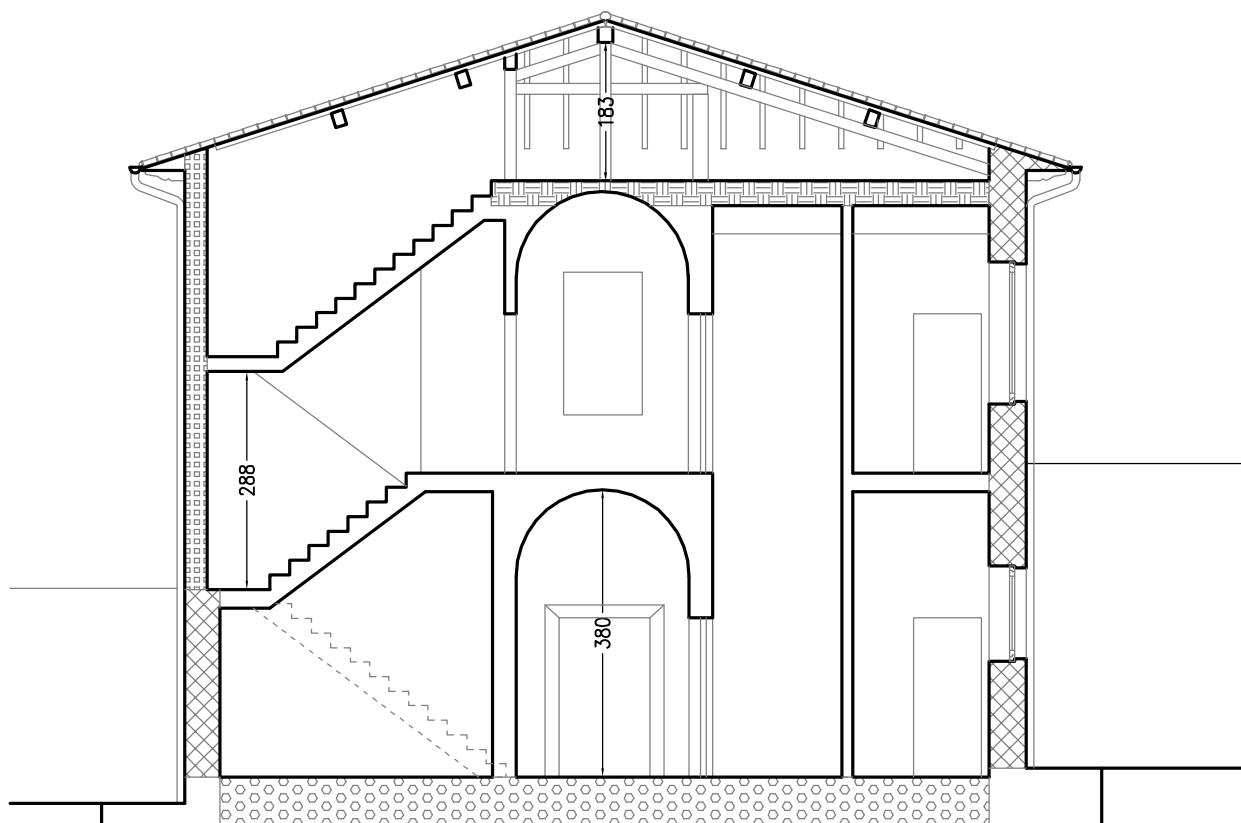


LEGENDA





-  MR.ST.01
-  SL.ST.01
-  SL.ST.02

PIUSS – Recupero Ex Stallette – Diagnosi energetica degli edifici  
Fabbricato A – Scala 1:100

## SEZIONE B-B



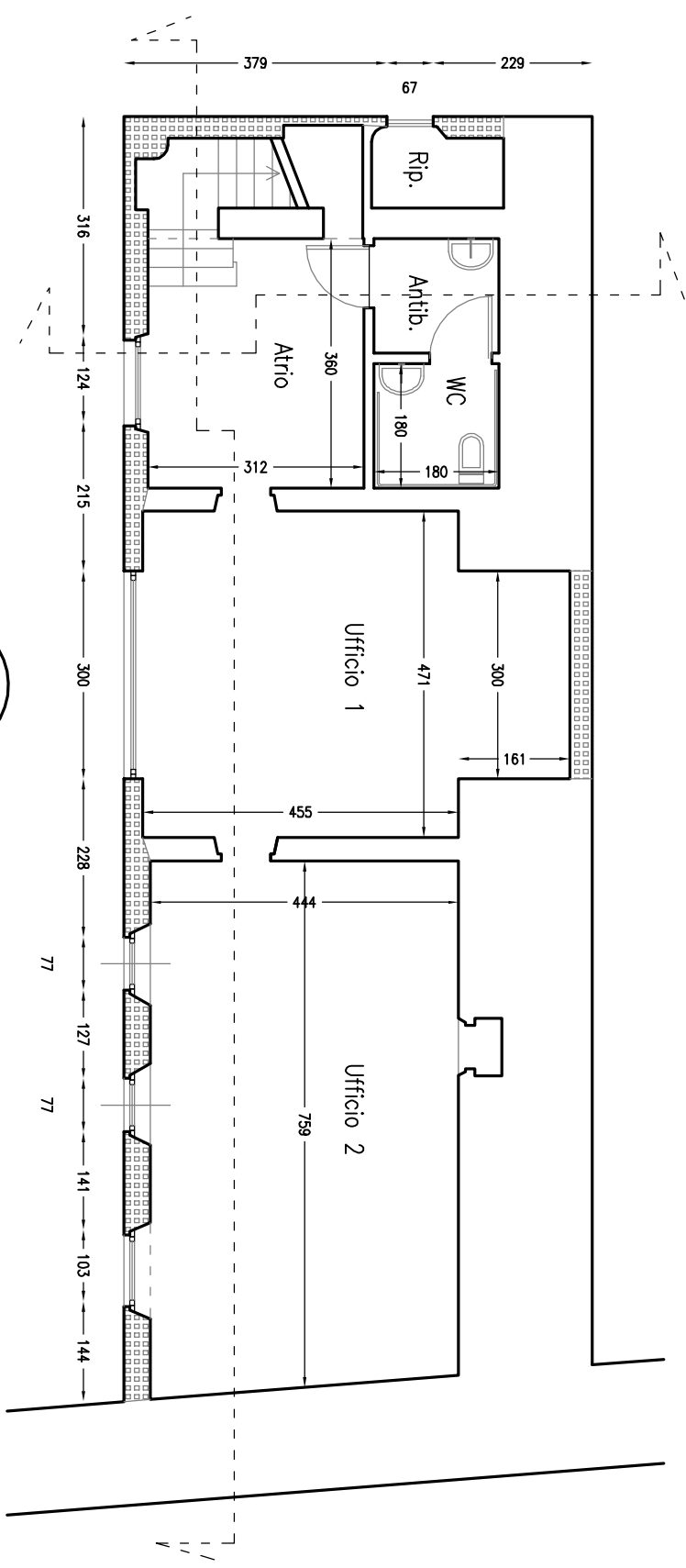
### LEGENDA

-  MR.ST.01
-  MR.ST.06
-  SL.ST.01
-  SL.ST.02

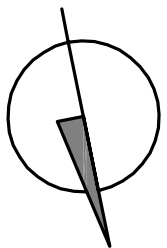
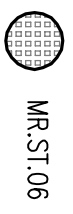
PIUSS – Recupero Ex Stallette – Diagnosi energetica degli edifici  
Fabbricato A – Scala 1:100

## **16.B ALLEGATI GRAFICI EDIFICIO B**

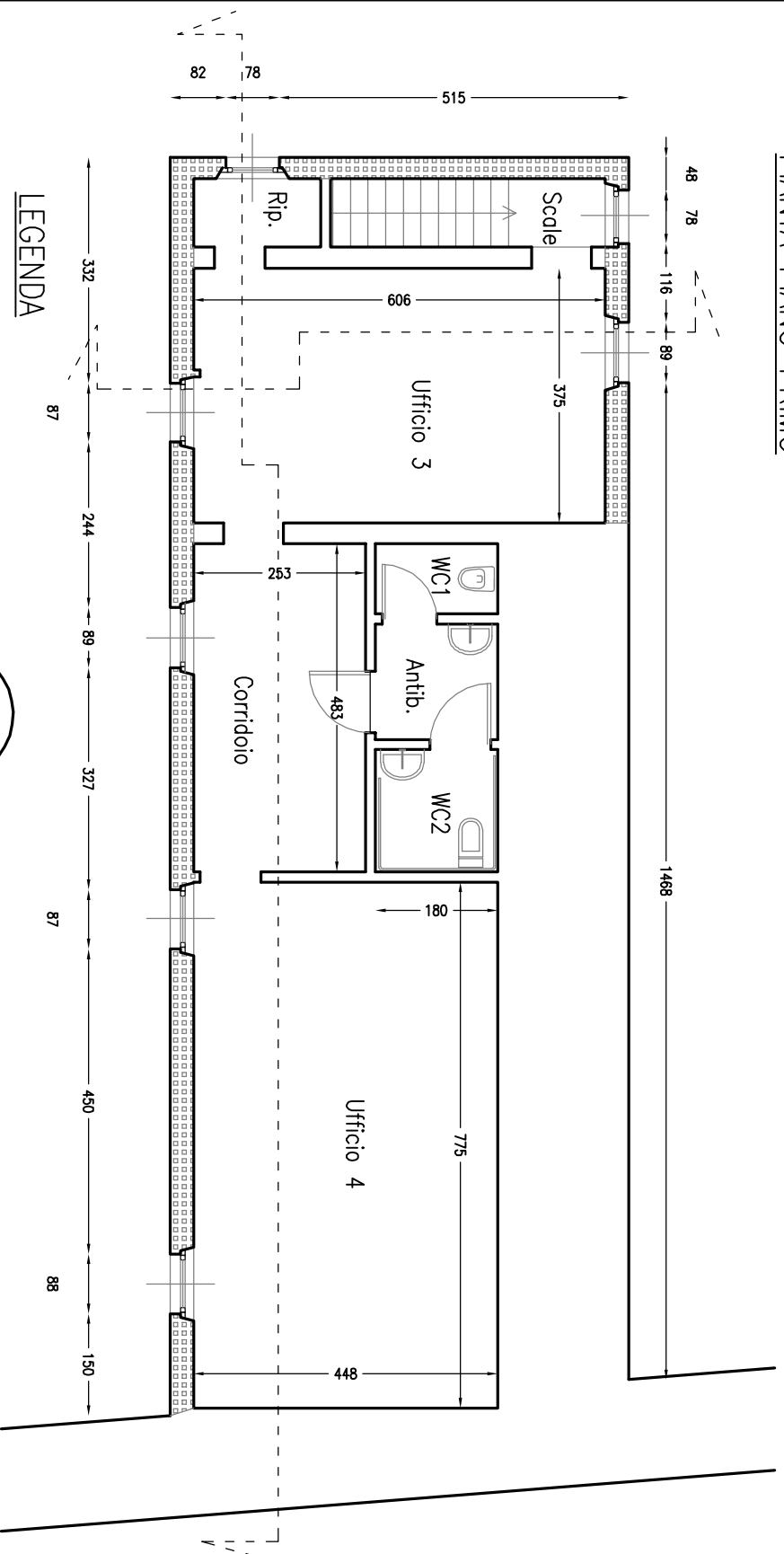
PIANTA PIANO TERRA



LEGENDA



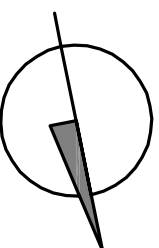
# PIANTA PIANO PRIMO



## LEGENDA

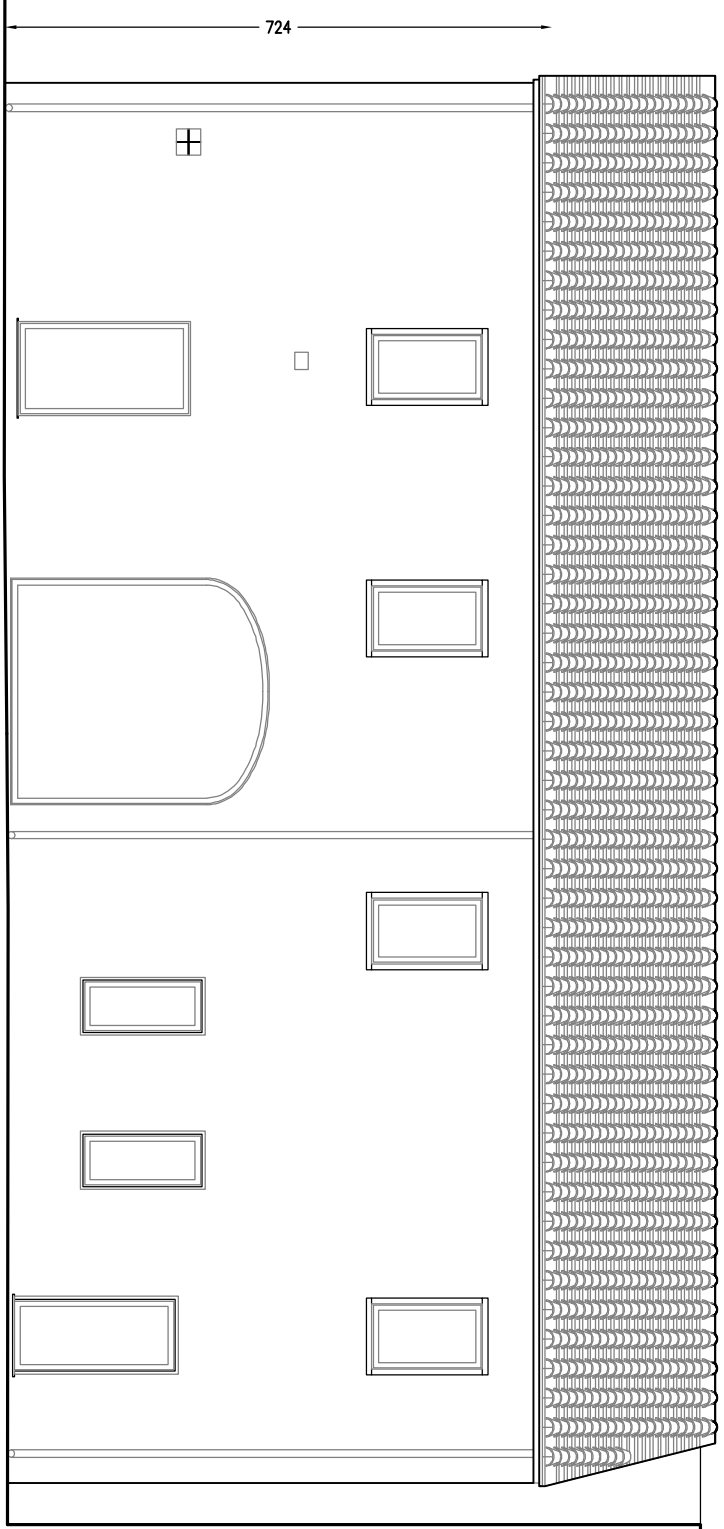


MR.ST.06

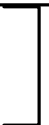


PIUSS – Recupero Ex Stallette – Diagnosi energetica degli edifici  
Fabbricato B – Scala 1:100

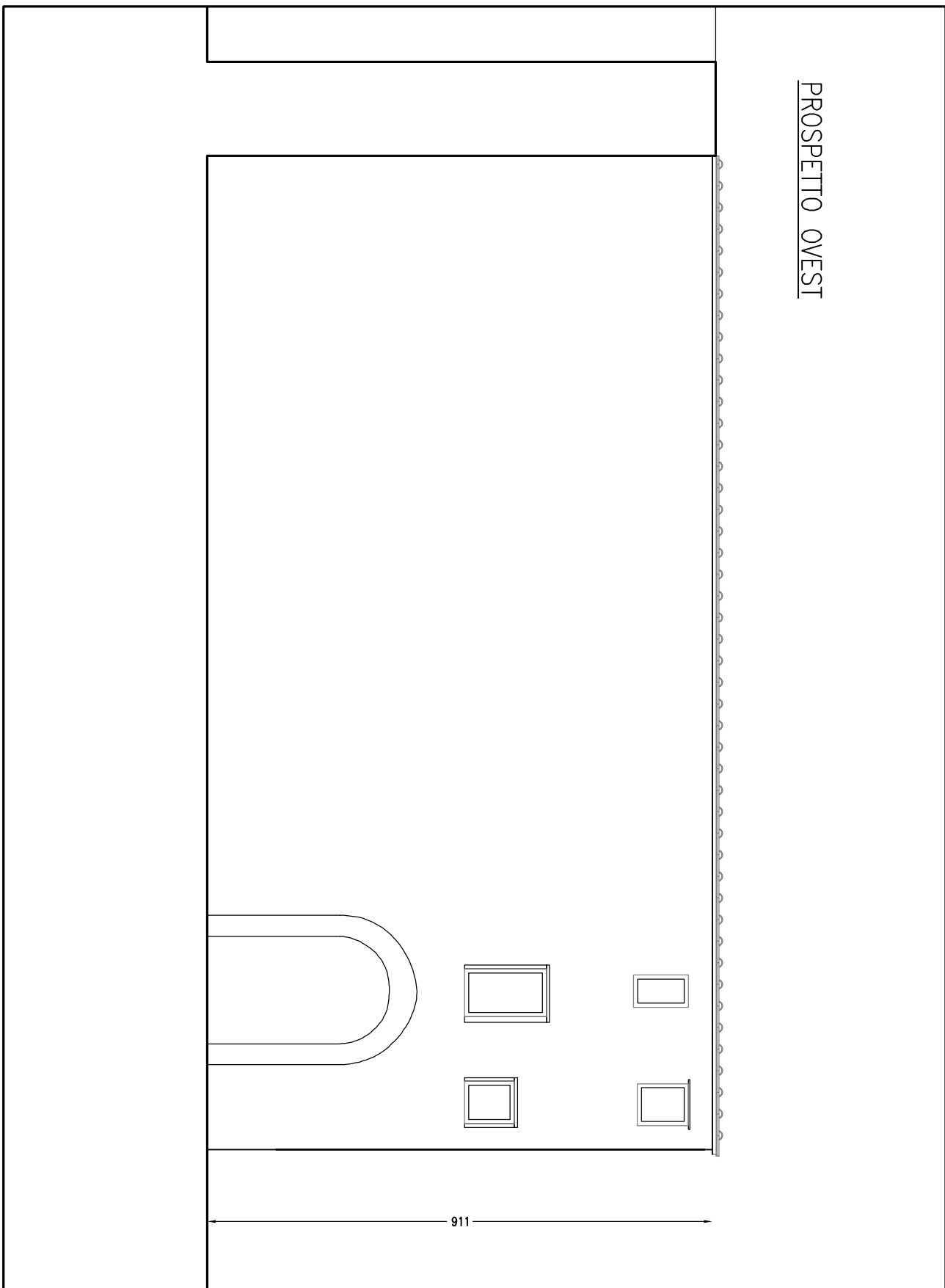
PROSPETTO EST



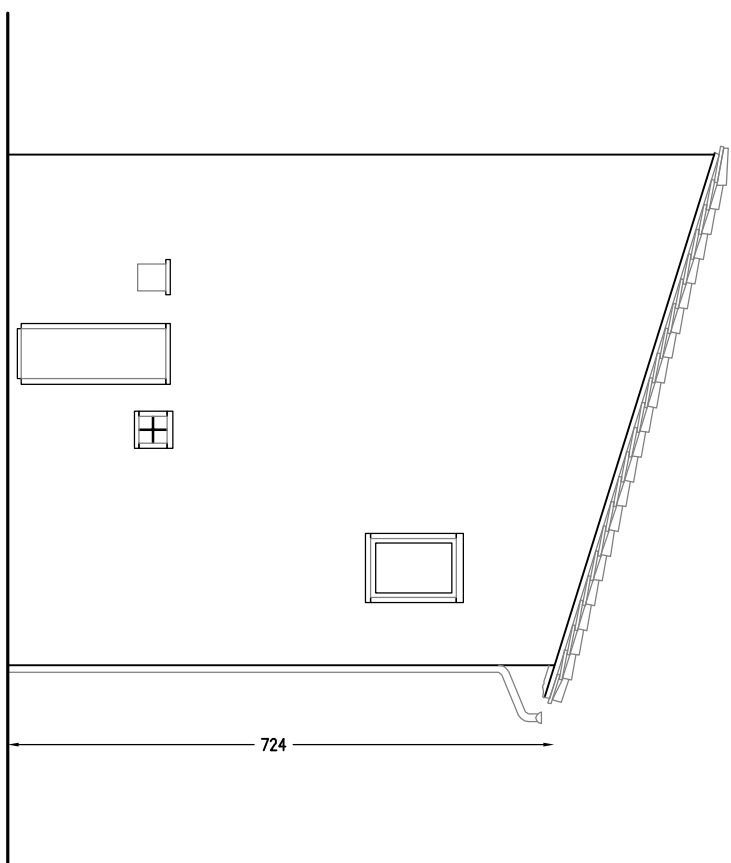
LINE A-A'



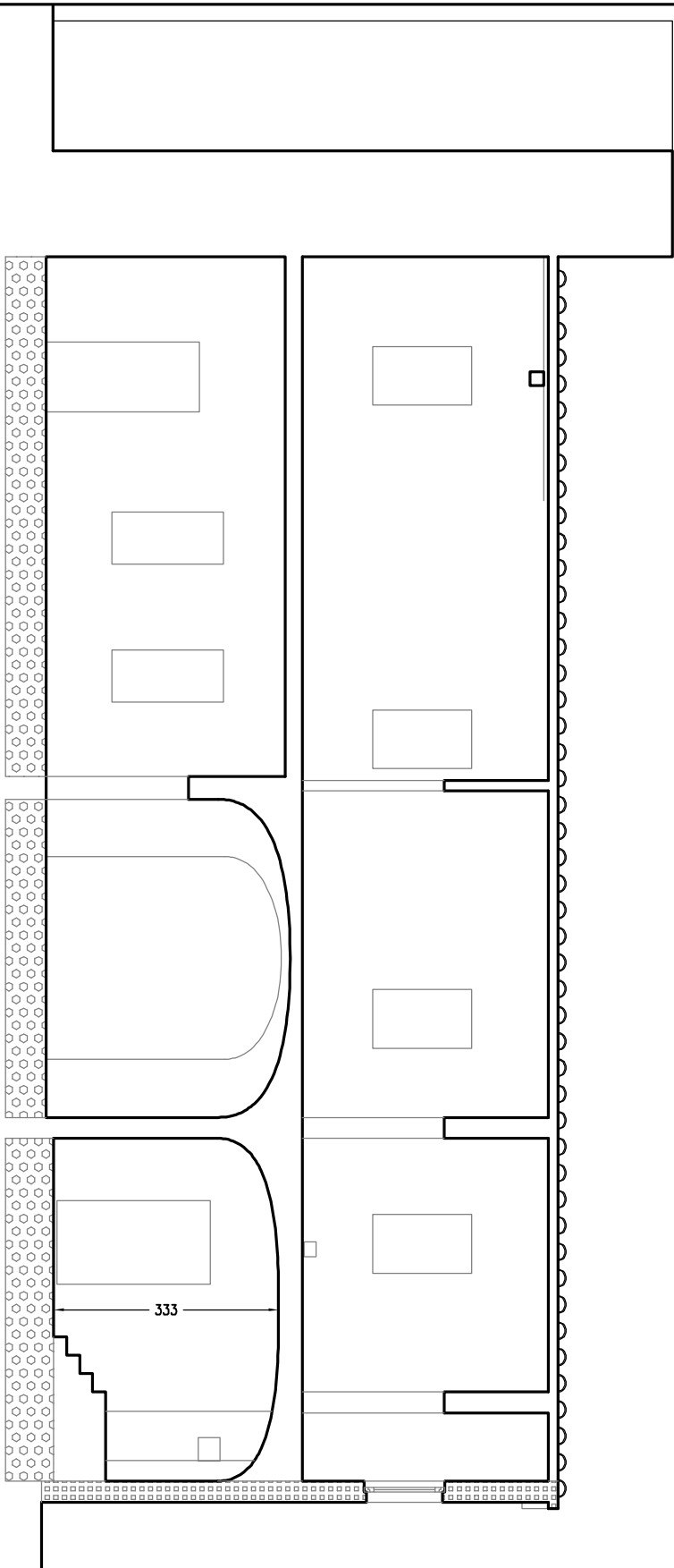
PROSPETTO OVEST



PROSPETTO SUD



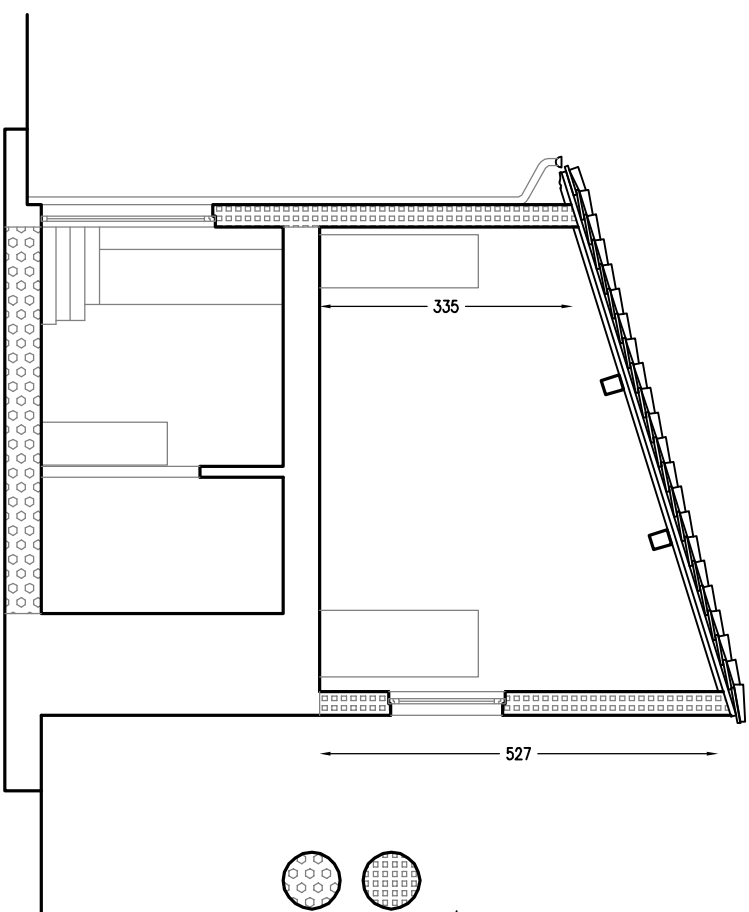
SEZIONE A-A'



LEGENDA

- MR.ST.06
- SL.ST.02

SEZIONE B-B'



LEGENDA



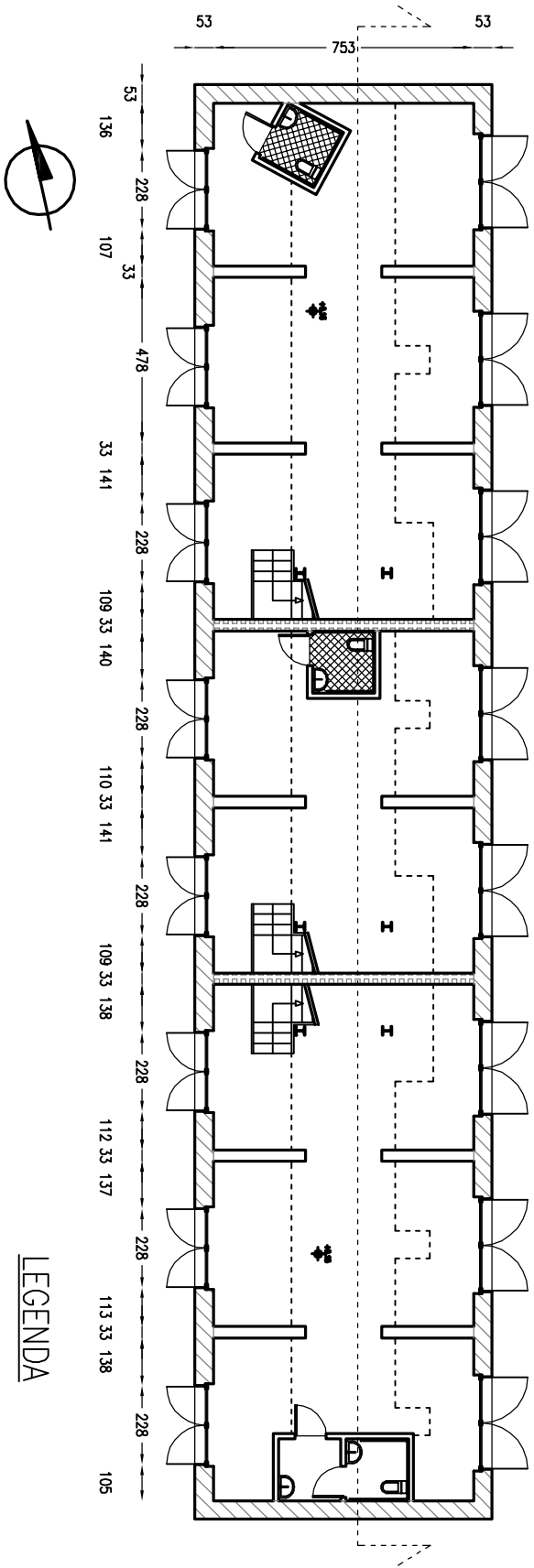
MR.ST.06



SL.ST.02

## **16.C ALLEGATI GRAFICI EDIFICIO C**

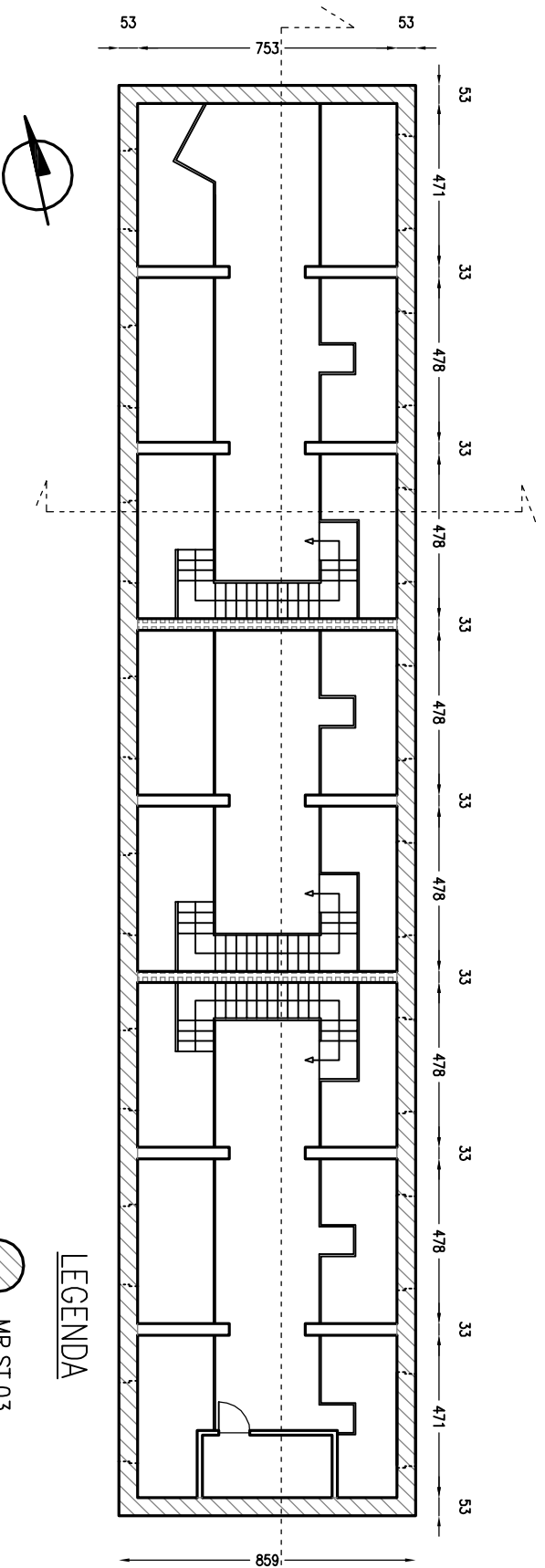
## PIANTA PIANO TERRA



### LEGENDA

- MR.ST.03
- MR.ST.04

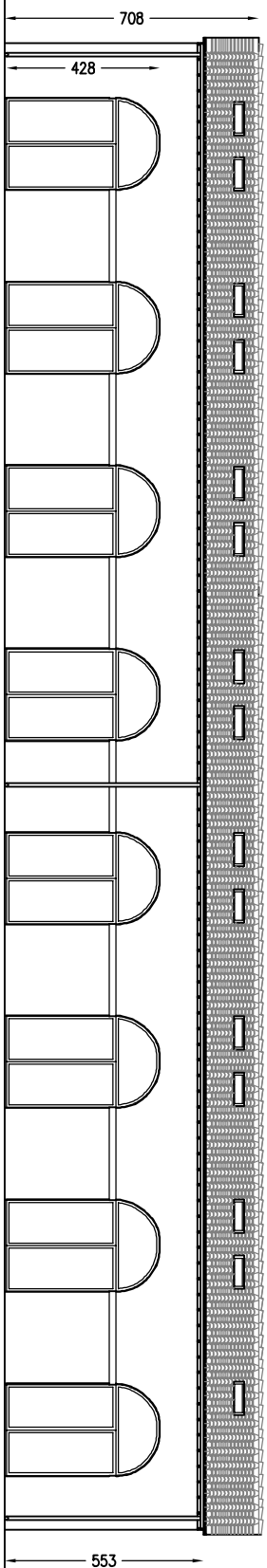
## PIANTA PIANO PRIMO



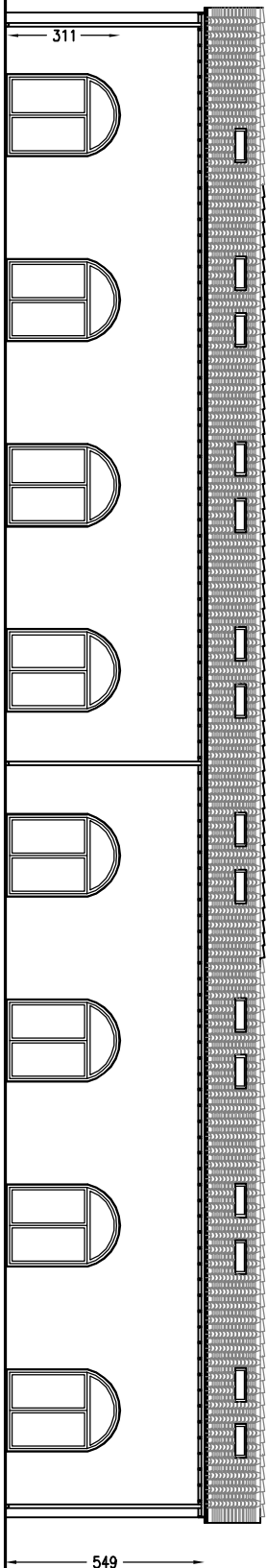
### LEGENDA

- MR.ST.03
- MR.ST.04

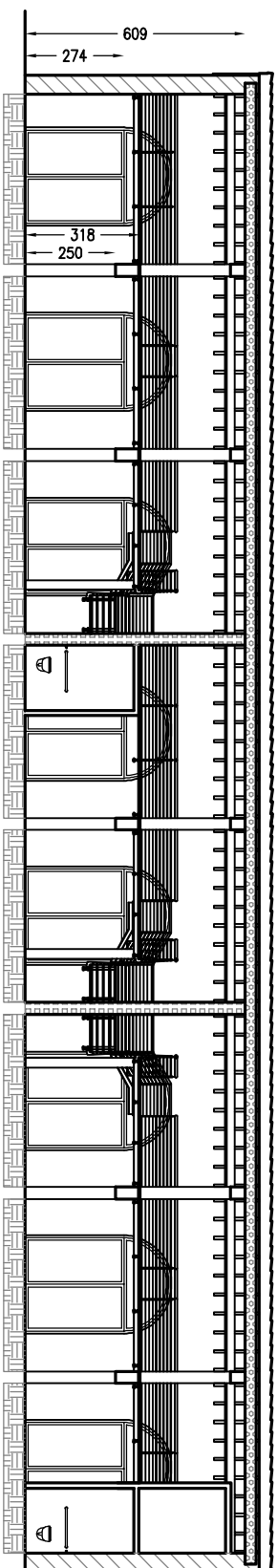
## PROSPETTO EST







## PROSPETTO OVEST



## SEZIONE LONGITUDINALE

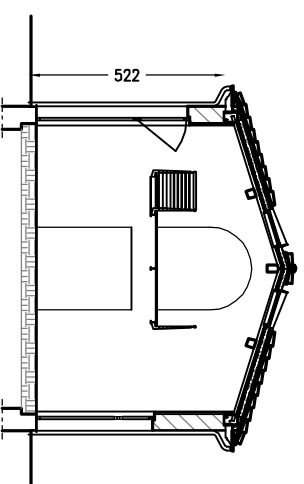


### LEGENDA





	MR.ST.03		SL.ST.02
	MR.ST.04		SL.ST.03

PIUSS – Recupero Ex Stallette – Diagnosi energetica degli edifici  
Fabbriato C – Scala 1:200

## SEZIONE TRASVERSALE



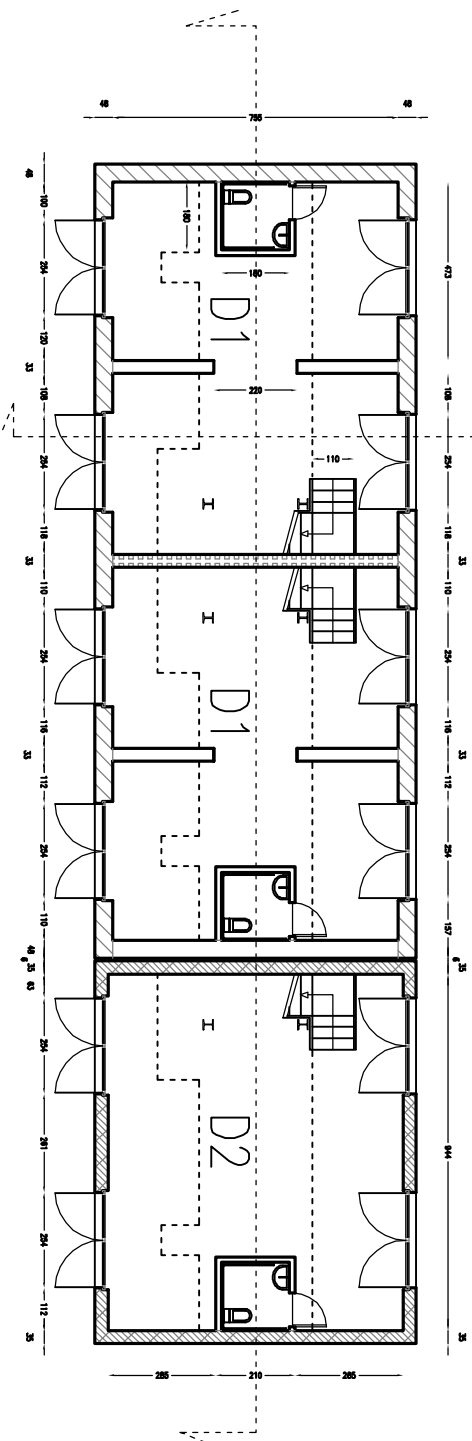
### LEGENDA

	MR.ST.03		SL.ST.02
	MR.ST.04		SL.ST.03

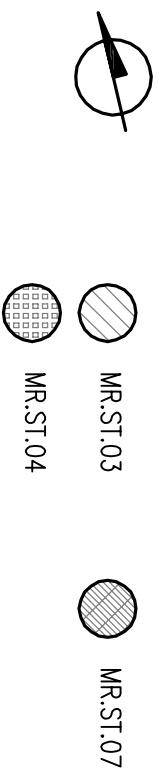
## **16.D ALLEGATI GRAFICI EDIFICIO D**

PIUSS – Recupero Ex Stallette – Diagnosi energetica degli edifici  
Fabbricato D – Scala 1:200

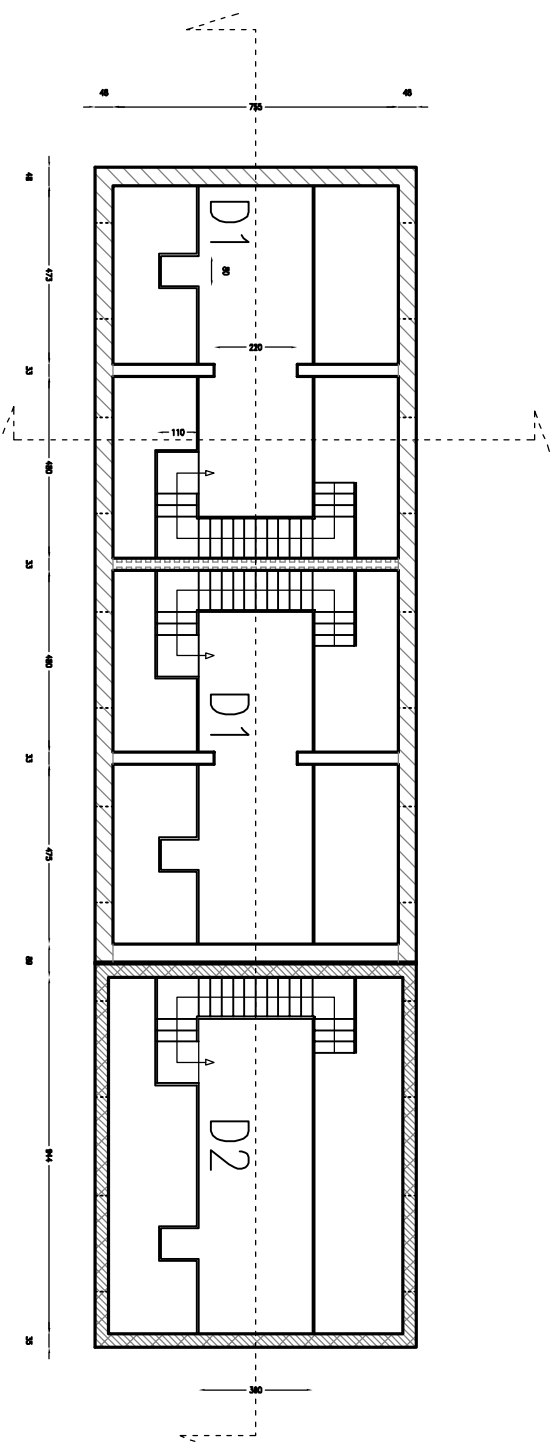
## PIANTA PIANO TERRA



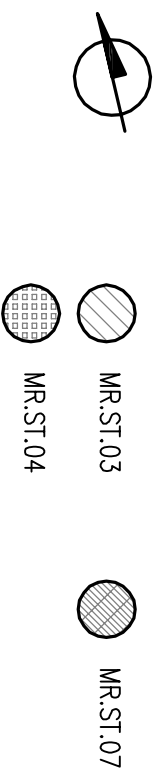
### LEGENDA



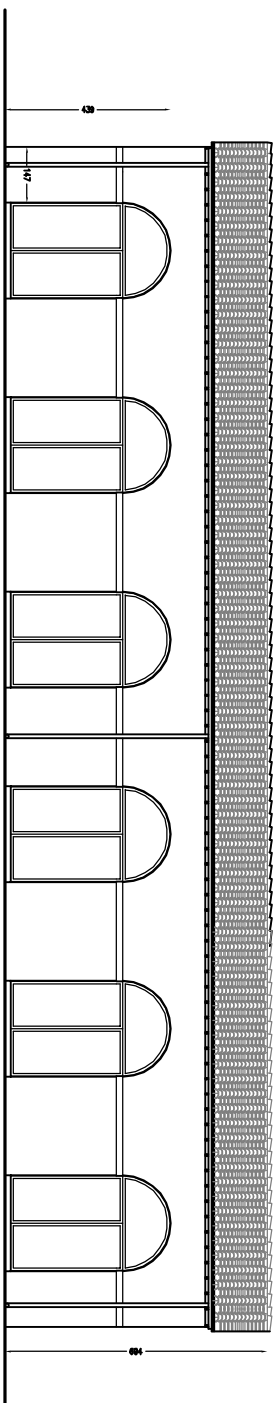
## PIANTA PIANO PRIMO



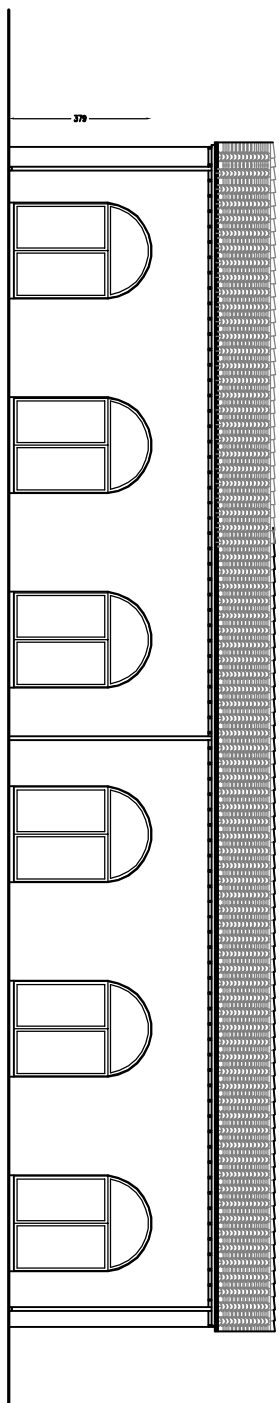
### LEGENDA



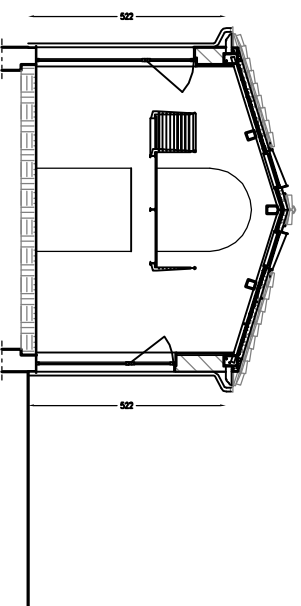
PROSPETTO OVEST



PROSPETTO EST



## SEZIONE A-A'



### LEGENDA



MR.ST.03



SL.ST.02



SL.ST.03

## APPENDICE ALLA DIAGNOSI ENERGETICA

Nel corso delle lavorazioni eseguite fino ad oggi, tra le quali gli scavi per la successiva posa dei massetti, degli impianti e delle pavimentazioni, è stata raggiunta una quota che non consente la posa in opera del “pacchetto isolante” così come era stato progettato nel progetto definitivo redatto nel 2010. Le motivazioni di tale quota inferiore sono da ricercare nelle problematiche connesse agli scavi in strutture murarie di tali epoche (vincolate come bene culturale ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42) per non interessare le fondazioni ed in ultima analisi connesse alla specificità dell'opera da realizzare.

Nell'ottica comunque di garantire un isolamento termico delle pavimentazioni congruente con un comfort abitativo adeguato il pacchetto isolante progettato all'epoca è stato sostituito con un altro indicato negli elaborati di progetto delle opere edili.

La scelta di tale pacchetto è congruente con quanto riportato nella LEGGE 3 agosto 2013, n. 90. “Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63 Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale”.

Infatti, secondo la normativa sopra riportata, sono escluse dall'applicazione del presente decreto le seguenti categorie di edifici:

a) gli edifici ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda e dell'articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, fatto salvo quanto disposto al comma 3-bis.

Pisa, li 10 marzo 2015

Il tecnico

Ing. Stefano Sartor

Per i rapporti con la Soprintendenza di Pisa

Arch. Marco Guerrazzi