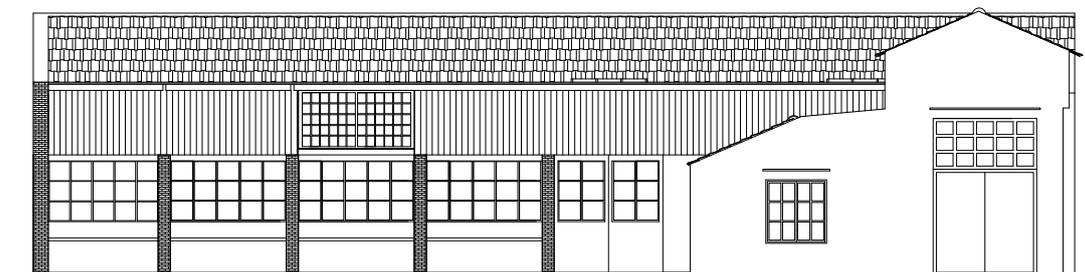




# COMUNE DI PALERMO

## Ufficio Città Storica

**OGGETTO: Servizio di architettura e ingegneria per la progettazione impiantistica e l'attività di Direttore operativo del "Restauro dei Padiglioni 1 - 2 ai Cantieri Culturali alla Zisa, da destinare a sede decentrata della Biblioteca Comunale"**  
(CUP: D74B12000080001 - CPV 71323200-0)



### PROGETTO ESECUTIVO

**Progettisti:**

Arch. Angela Gebbia  
Arch. Gabriele Giorgianni  
Ing. Edoardo Intravaia  
Ing. Michele Milano

**Progettista impianti:**

Studio Faraone S.r.l.s.  
**Ing. Pietro Faraone**  
Legale rappresentante, Socio e Direttore Tecnico  
Ordine Ingg. di Palermo Iscritto al n. 3699  
**Ing. Francesco Russo**  
Socio e Direttore Tecnico  
Ordine Ingg. di Palermo Iscritto al n. 6374

**Coordinatore della sicurezza:**

Arch. Gianfranco Geraci

**Responsabile Unico del Procedimento:**

Arch. Michele di Rosa

Elaborato:

**Introduttivi - Relazione tecnica**

Relazione energetica

**Pareri, approvazioni**

Elaborato del PROGETTO ESECUTIVO verificato come da Rapporto Finale prot. n. AREG/1656039 del 19/12/2023

**VISTO,**

ai sensi e per gli effetti dell'art. 42 co.4 del codice d.lgs. 36/2023

**SI VALIDA**

come da contestuale Atto del RUP  
prot. AREG 1656199 del 20.12.2023

Il R.U.P.

Ing. Tonino Martelli  
*Tonino Martelli*

**Staff del RUP:**

Arch. Angela Gebbia

**Data:** luglio 2022

Rev. n. 1

Codice Elaborato:

**I.02**

# RELAZIONE TECNICA

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

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI  
*riqualificazione energetica degli impianti, nuova installazione, ristrutturazione o sostituzione del generatore*

### 1. INFORMAZIONI GENERALI

---

|           |   |        |            |            |
|-----------|---|--------|------------|------------|
| Comune di | PALERMO                                 |        |            |            |
| Provincia | PALERMO                                 |        |            |            |
| Sito in   | Palermo - Via Paolo Gili/Via Perpignano |        |            |            |
| Mappale   | Sezione                                 | Foglio | Particella | Subalterni |
|           |   | 55     | 1          |            |

Edificio pubblico: Sì

Edificio a uso pubblico: Sì

#### Classificazione edificio

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

E4(2): "Padiglione 1"

E4(2): "Padiglione 2"

Numero delle unità immobiliari: 2.

#### Soggetti coinvolti

Committente(i):

Comune di Palermo

---

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

---

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

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

### 3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

---

|   |       |    |
|---|-------|----|
| Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):               | 751   | GG |
| Temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti: | 5.00  | °C |
| Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:              | 32.60 | °C |

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

---

#### Climatizzazione invernale

|  |             |                 |
|--|-------------|-----------------|
| Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V): | 10 ' 663.20 | m <sup>3</sup>  |
| Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):                            | 5 ' 470.93  | m <sup>2</sup>  |
| Rapporto S/V (fattore di forma):   | 0.51        | m <sup>-1</sup> |
| Superficie utile riscaldata dell'edificio:   | 1 ' 551.39  | m <sup>2</sup>  |

#### Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

|  |                     |       |    |
|--|---------------------|-------|----|
| <b>SubEOdC:</b>  | <i>Padiglione 1</i> |       |    |
| Valore di progetto della temperatura interna invernale     |                     | 20.00 | °C |
| Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale |                     | 50    | %  |
| <b>SubEOdC:</b>  | <i>Padiglione 2</i> |       |    |
| Valore di progetto della temperatura interna invernale     |                     | 20.00 | °C |
| Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale |                     | 50    | %  |

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: NO

#### Climatizzazione estiva

|   |             |                |
|---|-------------|----------------|
| Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V): | 10 ' 663.20 | m <sup>3</sup> |
| Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):                           | 5 ' 470.93  | m <sup>2</sup> |
| Superficie utile raffrescata dell'edificio:   | 1 ' 551.39  | m <sup>2</sup> |

#### Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

|   |                     |       |    |
|---|---------------------|-------|----|
| <b>SubEOdC:</b>   | <i>Padiglione 1</i> |       |    |
| Valore di progetto della temperatura interna estiva     |                     | 26.00 | °C |
| Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva |                     | 50    | %  |
| <b>SubEOdC:</b>   | <i>Padiglione 2</i> |       |    |
| Valore di progetto della temperatura interna estiva     |                     | 26.00 | °C |
| Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva |                     | 50    | %  |

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo: NO

#### Informazioni generali e prescrizioni

|   |      |
|---|------|
| Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: | NO   |
| - Valore di riflettanza solare coperture piane (> 0.65):              | n.d. |

|  |      |
|--|------|
| - Valore di riflettanza solare coperture a falda (> 0.30):   | n.d. |
| <hr/>  |      |
| Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture:  | NO   |
| <hr/>  |      |
| Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale:                               | NO   |
| Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: | NO   |
| <hr/>  |      |

## 5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

---

### 5.1 Impianti termici

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

#### a) Descrizione impianto

- Tipologia:

- Sistemi di generazione:

Mista

- Sistemi di termoregolazione:

Nessun sistema di regolazione

- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:

Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina

- Sistemi di distribuzione del vettore termico:

Pompa di calore+ UTA

Pompa di calore VRF

- Sistemi di ventilazione forzata:

Sistema di ventilazione meccanica doppio flusso, con recuperatore di calore, riscaldata  
raffreddata

- Sistemi di accumulo termico:

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Scaldacqua elettrico con tecnologia ibrida per produzione di ACS

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

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

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

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

Filtro di sicurezza: NO

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

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

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Impianto:</b>      | <i>Pompa di calore + UTA</i>   |
| Servizio svolto       | Climatizzazione Invernale/Estiva e trattamento aria  |
| Numero generatori     | 1  |
| Elenco dei generatori | <b>Pompa di calore elettrica</b><br>Tipo di pompa di calore: Aria - Acqua<br>Potenza termica utile di riscaldamento: 120 kW<br>Potenza elettrica assorbita: 45.80 kW<br>Coefficiente di prestazione (COP): 2.60<br>Indice di efficienza energetica (EER): 2.93   |
| <b>Impianto:</b>      | <i>VRF</i>   |
| Servizio svolto       | Climatizzazione Invernale/Estiva   |
| Numero generatori     | 1  |
| Elenco dei generatori | <b>Pompa di calore elettrica</b><br>Tipo di pompa di calore: Aria - Aria<br>Potenza termica utile di riscaldamento: 150.00 kW<br>Potenza elettrica assorbita: 39.22 kW<br>Coefficiente di prestazione (COP): 4.32<br>Indice di efficienza energetica (EER): 3.97 |
| <b>Impianto:</b>      | <i>ACS</i>   |
| Servizio svolto       | Acqua calda sanitaria  |
| Numero generatori     | 2  |
| Elenco dei generatori | <b>Scaldacqua elettrico con tecnologia ibrida 80l</b><br>Potenza: 1.20 kW  |

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

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

|                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Zona Termica:</b>              | <i>PAD1 - Zona H (riscaldamento)</i> |
| Sistema di regolazione            |                                      |
| Tipo di regolazione               | Solo per singolo ambiente            |
| Caratteristiche della regolazione | Proporzionale 0,5 °C                 |
| <b>Zona Termica:</b>              | <i>PAD2 - Zona H (riscaldamento)</i> |
| Sistema di regolazione            |                                      |
| Tipo di regolazione               | Solo per singolo ambiente            |
| Caratteristiche della regolazione | Proporzionale 0,5 °C                 |

|                                   |                                       |  |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| <b>Zona Termica:</b>              | <i>PAD1 - Zona C (raffrescamento)</i> |  |
|                                   | Sistema di regolazione                |  |
| Tipo di regolazione               | Solo per singolo ambiente             |  |
| Caratteristiche della regolazione | Proporzionale 0,5 °C                  |  |
| <b>Zona Termica:</b>              | <i>PAD2 - Zona C (raffrescamento)</i> |  |
|                                   | Sistema di regolazione                |  |
| Tipo di regolazione               | Solo per singolo ambiente             |  |
| Caratteristiche della regolazione | Proporzionale 0,5 °C                  |  |

Numero di apparecchi: 9

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

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

Impianto centralizzato non presente.

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

Il numero di apparecchi: 9

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

|                            |                                       |    |  |
|----------------------------|---------------------------------------|----|--|
| <b>Zona Termica:</b>       | <i>PAD1 - Zona H (riscaldamento)</i>  |    |  |
| Tipo terminale             | Canalizzazione microforata            |    |  |
| Potenza nominale           | 45.80                                 | kW |  |
| Potenza elettrica nominale | W                                     |    |  |
| <b>Zona Termica:</b>       | <i>PAD2 - Zona H (riscaldamento)</i>  |    |  |
| Tipo terminale             | Ventilconvettori                      |    |  |
| Potenza nominale           | 170.300                               | kW |  |
| Potenza elettrica nominale | 6 ' 490                               | W  |  |
| <b>Zona Termica:</b>       | <i>PAD1 - Zona C (raffrescamento)</i> |    |  |
| Tipo terminale             | Canalizzazione microforata            |    |  |
| Potenza nominale           | 40.70                                 | kW |  |
| Potenza elettrica nominale | W                                     |    |  |
| <b>Zona Termica:</b>       | <i>PAD2 - Zona C (raffrescamento)</i> |    |  |
| Tipo terminale             | Ventilconvettori                      |    |  |
| Potenza nominale           | 151.200                               | kW |  |
| Potenza elettrica nominale | 6 ' 490                               | W  |  |

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

Descrizione e caratteristiche principali:

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

### **g) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione**

Non dichiarate

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

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

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

## **5.2 Impianti fotovoltaici**

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato.

## **5.3 Impianti di illuminazione**

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato.

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

---

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

#### Involucro edilizio

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti di pareti verticali e solai, confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m<sup>2</sup>K;
- verifica termoigrometrica.

#### Ricambi di aria per ciascuna zona termica

| <b>Zona Termica:</b> PAD1 - Zona V (ventilazione)                                       |                  |          |                   |
|---|------------------|----------|-------------------|
| Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)   |                  | 0.36     | vol/h             |
| Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata           |                  | 9'500.00 | m <sup>3</sup> /h |
| Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso | portata immessa  | 9'500.00 | m <sup>3</sup> /h |
|   | portata estratta | 9'500.00 | m <sup>3</sup> /h |
| Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso                        |                  | 0.89     | -                 |
| <b>Zona Termica:</b> PAD2 - Zona V (ventilazione)                                       |                  |          |                   |
| Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)   |                  | 0.40     | vol/h             |
| Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata           |                  | -        | m <sup>3</sup> /h |
| Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso | portata immessa  | -        | m <sup>3</sup> /h |
|   | portata estratta | -        | m <sup>3</sup> /h |
| Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso                        |                  | -        | -                 |

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

Determinazione dei seguenti indici di efficienza energetica, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Impianti di climatizzazione invernale

| Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento |      |                       |
|--|------|-----------------------|
| $\eta^H$   | 0.81 | $\eta^H > \eta^H,lim$ |
| $\eta^H,limite$  | 0.78 | VERIFICATA            |

Impianti di climatizzazione estiva

| Efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione estiva |      |                       |
|---|------|-----------------------|
| $\eta^C$  | 1.10 | $\eta^C > \eta^C,lim$ |
| $\eta^C,lim$  | 0.90 | VERIFICATA            |

Impianti tecnologici idrico sanitari

| Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria |      |                       |
|--|------|-----------------------|
| $\eta^W$   | 0.62 | $\eta^W > \eta^W,lim$ |
| $\eta^W,lim$   | 0.58 | VERIFICATA            |

**c) Impianti fotovoltaici**

| Connessione impianto                          | Grid connect             |              |                       |
|---|--------------------------|--------------|-----------------------|
| Tipo moduli                                   | Silicio mono-cristallino |              |                       |
| Tipo installazione                            | Integrati                |              |                       |
| Tipo supporto                                 | Supporto metallico       |              |                       |
| Falde   |                          |              |                       |
| Area netta moduli [m <sup>2</sup> ]           | Inclinazione             | Orientamento | Potenza di picco [kW] |
| 161.00  | 22°                      | SUD_EST      | 36.00                 |
| Potenza installata                            | 36.00 kW                 |              |                       |
| Percentuale di copertura del fabbisogno annuo | 14.65 %                  |              |                       |

**d) Consuntivo energia**

|  |              |                         |
|--|--------------|-------------------------|
| Energia consegnata o fornita ( $E_{del}$ )               | 199 ' 401.58 | kWh/anno                |
| Energia rinnovabile ( $EP_{gl,ren}$ )                    | 119.99       | kWh/m <sup>2</sup> anno |
| Energia esportata  | 8 ' 738.20   | kWh/anno                |
| Energia rinnovabile in situ                              | 31 ' 709.72  | kWh/anno                |
| Fabbisogno globale di energia primaria ( $EP_{gl,tot}$ ) | 352.15       | kWh/m <sup>2</sup> anno |

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

Schede in allegato.

## **7. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)**

---

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogo voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti", punto 5.1, lettera i e dei punti 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5

## **8. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA**

---

Il sottoscritto Ing. Francesco Russo iscritto all'ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo al n° 6374 nella qualità di socio e direttore tecnico dello Studio Faraone srls, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. (recepimento della Direttiva 2002/91/CE),

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

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel D.Lgs. 192/05 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

## **DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO**

---

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

Firma

---

**Comune di PALERMO**

Provincia di PALERMO

**FASCICOLO SCHEDE  
TECNICHE**

**OGGETTO:**

Restauro dei padiglioni 1 e 2 ai cantieri culturali alla Zisa da destinare a sede decentrata della Biblioteca comunale

**COMMITTENTE:**

Comune di Palermo

**Descrizione:** CENTRALE TERMICA 1

**EODc serviti dalla centrale:**

EODc (Edificio Oggetto di Certificazione)

## FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

|                               | Rinnovabile  | Non rinnovabile | Totale       |
|-------------------------------|--------------|-----------------|--------------|
| <b>Riscaldamento</b>          | 144 ' 624.64 | 302 ' 014.49    | 446 ' 639.13 |
| <b>Raffrescamento</b>         | 26 ' 487.59  | 44 ' 243.53     | 70 ' 731.12  |
| <b>Acqua calda sanitaria</b>  | 4 ' 284.29   | 309.10          | 4 ' 593.39   |
| <b>Ventilazione meccanica</b> | 10 ' 756.39  | 13 ' 604.41     | 24 ' 360.80  |

| Riepilogo impianti: descrizione            | Tipologia                  | Fluido termovettore |
|--|----------------------------|---------------------|
| Pompa di calora + UTA                      | combinato (RSC + RFS + VN) | Acqua               |
| Pompa di calore VRF                        | combinato (RSC + RFS)      | Aria                |
| Scaldacqua elettrico con tecnologia ibrida | ACS                        | Acqua               |

| Generatori                       |                   |          |          |                      |     |         |                  |          |      |     |     |          |           |  |
|----------------------------------|-------------------|----------|----------|----------------------|-----|---------|------------------|----------|------|-----|-----|----------|-----------|--|
| Pompa di calora + UTA            |                   |          |          |                      |     |         |                  |          |      |     |     |          |           |  |
| PdC Aria/Acqua                   | Tipo combustibile |          |          | Efficienza media     |     |         | Potenza nominale |          |      |     |     |          |           |  |
|                                  | Elettricit  [kWh] |          |          | COP: 2.60; EER: 2.93 |     |         | 120.00 [kW]      |          |      |     |     |          |           |  |
| Consumi per riscaldamento [kWh]  |                   |          |          |                      |     |         |                  |          |      |     |     |          |           |  |
|                                  | GEN               | FEB      | MAR      | APR                  | MAG | GIU     | LUG              | AGO      | SET  | OTT | NOV | DIC      | TOT       |  |
| QGNout                           | 16 ' 404          | 15 ' 167 | 11 ' 013 | 0                    | 0   | 0       | 0                | 0        | 0    | 0   | 0   | 14 ' 010 | 56 ' 594  |  |
| QGNOut_d                         | 16 ' 404          | 15 ' 167 | 11 ' 013 | 0                    | 0   | 0       | 0                | 0        | 0    | 0   | 0   | 14 ' 010 | 56 ' 594  |  |
| QIGN                             | 1 ' 950           | 1 ' 169  | 2 ' 249  | 0                    | 0   | 0       | 0                | 0        | 0    | 0   | 0   | 3 ' 286  | 8 ' 653   |  |
| QGNin                            | 18 ' 354          | 16 ' 336 | 13 ' 261 | 0                    | 0   | 0       | 0                | 0        | 0    | 0   | 0   | 17 ' 295 | 65 ' 247  |  |
| EtaGN                            | 1                 | 1        | 1        | 1                    | 1   | 1       | 1                | 1        | 1    | 1   | 1   | 1        | 1         |  |
| QxGN                             | 0                 | 0        | 0        | 0                    | 0   | 0       | 0                | 0        | 0    | 0   | 0   | 0        | 0         |  |
| CMB                              | 18 ' 354          | 16 ' 336 | 13 ' 261 | 0                    | 0   | 0       | 0                | 0        | 0    | 0   | 0   | 17 ' 295 | 65 ' 247  |  |
| Consumi per raffrescamento [kWh] |                   |          |          |                      |     |         |                  |          |      |     |     |          |           |  |
|                                  | GEN               | FEB      | MAR      | APR                  | MAG | GIU     | LUG              | AGO      | SET  | OTT | NOV | DIC      | TOT       |  |
| QGNout                           | 0                 | 0        | 0        | 0                    | 0   | 1 ' 010 | 7 ' 325          | 7 ' 319  | 635  | 0   | 0   | 0        | 16 ' 289  |  |
| QGNOut_d                         | 0                 | 0        | 0        | 0                    | 0   | 1 ' 010 | 7 ' 325          | 7 ' 319  | 635  | 0   | 0   | 0        | 16 ' 289  |  |
| QIGN                             | 0                 | 0        | 0        | 0                    | 0   | -374    | -4 ' 100         | -4 ' 087 | -173 | 0   | 0   | 0        | -8 ' 735  |  |
| QGNin                            | 0                 | 0        | 0        | 0                    | 0   | 636     | 3 ' 225          | 3 ' 232  | 462  | 0   | 0   | 0        | 7 ' 554   |  |
| EtaGN                            | 1                 | 1        | 1        | 1                    | 1   | 2       | 2                | 2        | 1    | 1   | 1   | 1        | 2         |  |
| QxGN                             | 0                 | 0        | 0        | 0                    | 0   | 0       | 0                | 0        | 0    | 0   | 0   | 0        | 0         |  |
| CMB                              | 0                 | 0        | 0        | 0                    | 0   | 636     | 3 ' 225          | 3 ' 232  | 462  | 0   | 0   | 0        | 7 ' 554   |  |
| Pompa di calore VRF              |                   |          |          |                      |     |         |                  |          |      |     |     |          |           |  |
| VRF                              | Tipo combustibile |          |          | Efficienza media     |     |         | Potenza nominale |          |      |     |     |          |           |  |
|                                  | Elettricit  [kWh] |          |          | COP: 4.32; EER: 3.97 |     |         | 150.00 [kW]      |          |      |     |     |          |           |  |
| Consumi per riscaldamento [kWh]  |                   |          |          |                      |     |         |                  |          |      |     |     |          |           |  |
|                                  | GEN               | FEB      | MAR      | APR                  | MAG | GIU     | LUG              | AGO      | SET  | OTT | NOV | DIC      | TOT       |  |
| QGNout                           | 7 ' 672           | 7 ' 189  | 4 ' 694  | 0                    | 0   | 0       | 0                | 0        | 0    | 0   | 0   | 6 ' 235  | 25 ' 790  |  |
| QGNOut_d                         | 7 ' 672           | 7 ' 189  | 4 ' 694  | 0                    | 0   | 0       | 0                | 0        | 0    | 0   | 0   | 6 ' 235  | 25 ' 790  |  |
| QIGN                             | -6 ' 308          | -5 ' 919 | -3 ' 860 | 0                    | 0   | 0       | 0                | 0        | 0    | 0   | 0   | -5 ' 111 | -21 ' 198 |  |
| QGNin                            | 1 ' 364           | 1 ' 270  | 834      | 0                    | 0   | 0       | 0                | 0        | 0    | 0   | 0   | 1 ' 124  | 4 ' 592   |  |
| EtaGN                            | 6                 | 6        | 6        | 1                    | 1   | 1       | 1                | 1        | 1    | 1   | 1   | 6        | 6         |  |
| QxGN                             | 0                 | 0        | 0        | 0                    | 0   | 0       | 0                | 0        | 0    | 0   | 0   | 0        | 0         |  |
| CMB                              | 1 ' 364           | 1 ' 270  | 834      | 0                    | 0   | 0       | 0                | 0        | 0    | 0   | 0   | 1 ' 124  | 4 ' 592   |  |
| Consumi per raffrescamento [kWh] |                   |          |          |                      |     |         |                  |          |      |     |     |          |           |  |
|                                  | GEN               | FEB      | MAR      | APR                  | MAG | GIU     | LUG              | AGO      | SET  | OTT | NOV | DIC      | TOT       |  |
| QGNout                           | 0                 | 0        | 0        | 0                    | 0   | 801     | 4 ' 315          | 4 ' 248  | 521  | 0   | 0   | 0        | 9 ' 885   |  |
| QGNOut_d                         | 0                 | 0        | 0        | 0                    | 0   | 801     | 4 ' 315          | 4 ' 248  | 521  | 0   | 0   | 0        | 9 ' 885   |  |
| QIGN                             | 0                 | 0        | 0        | 0                    | 0   | -444    | -3 ' 301         | -3 ' 241 | -238 | 0   | 0   | 0        | -7 ' 224  |  |
| QGNin                            | 0                 | 0        | 0        | 0                    | 0   | 358     | 1 ' 015          | 1 ' 007  | 282  | 0   | 0   | 0        | 2 ' 661   |  |
| EtaGN                            | 1                 | 1        | 1        | 1                    | 1   | 2       | 4                | 4        | 2    | 1   | 1   | 1        | 4         |  |
| QxGN                             | 0                 | 0        | 0        | 0                    | 0   | 0       | 0                | 0        | 0    | 0   | 0   | 0        | 0         |  |
| CMB                              | 0                 | 0        | 0        | 0                    | 0   | 358     | 1 ' 015          | 1 ' 007  | 282  | 0   | 0   | 0        | 2 ' 661   |  |

**Generatori****Scaldacqua elettrico con tecnologia ibrida**

|                   |                          |                         |                         |
|-------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Scaldacqua ibrido | <b>Tipo combustibile</b> | <b>Efficienza media</b> | <b>Potenza nominale</b> |
|                   | Elettricit  [kWh]        |                         | 1.20 [kW]               |

**Consumi per acs [kWh]**

|          | GEN  | FEB  | MAR  | APR  | MAG  | GIU  | LUG  | AGO  | SET  | OTT  | NOV  | DIC  | TOT      |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| QGNout   | 371  | 335  | 371  | 359  | 371  | 359  | 371  | 371  | 359  | 371  | 359  | 371  | 4 ' 368  |
| QGNOut_d | 371  | 335  | 371  | 359  | 371  | 359  | 371  | 371  | 359  | 371  | 359  | 371  | 4 ' 368  |
| QIGN     | -343 | -310 | -343 | -332 | -343 | -332 | -343 | -343 | -332 | -343 | -332 | -343 | -4 ' 040 |
| QGNin    | 28   | 25   | 28   | 27   | 28   | 27   | 28   | 28   | 27   | 28   | 27   | 28   | 328      |
| EtaGN    | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13       |
| QxGN     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0        |
| CMB      | 28   | 25   | 28   | 27   | 28   | 27   | 28   | 28   | 27   | 28   | 27   | 28   | 328      |

**Legenda***Fabbisogni***QGNout:** Energia termica richiesta al generatore - **QGNOut\_d:** Energia termica richiesta al generatore (delivered)*Perdite***QIGN:** Perdite totali di generazione*Efficienze medie***EtaGN:** Rendimento di generazione*Consumi***QGNin:** Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QxGN:** Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - **CMB:** Fabbisogno di combustibile

**Descrizione:** EODC (Edificio Oggetto di Certificazione)

## Dati geometrici

|   |            |                                |
|---|------------|--------------------------------|
| Area netta                                      | 1'551.39   | m <sup>2</sup>                 |
| Volume netto                                    | 8'933.05   | m <sup>3</sup>                 |
| Altezza netta media                             | 5.76       | m                              |
| Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)      | 0.00       | m <sup>2</sup>                 |
| Rapporto S/V                                    | 0.51       | m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> |
| Superficie lorda disperdente                    | 5'470.93   | m <sup>2</sup>                 |
| Superficie lorda disperdente degli infissi      | 155.27     | m <sup>2</sup>                 |
| Volume lordo                                    | 10'663.20  | m <sup>3</sup>                 |
| Capacità termica totale                         | 430'198.50 | kJ/K                           |
| Trasmittanza termica periodica -Y <sub>IE</sub> | 0.5198     | W/m <sup>2</sup> K             |

## Zone appartenenti all'EODC:

PAD1 - Zona H (riscaldamento); PAD1 - Zona V (ventilazione); PAD1 - Zona W (acqua calda sanitaria); PAD1 - Zona C (raffrescamento); Zona L3 (illuminazione);  
 PAD2 - Zona H (riscaldamento); PAD2 - Zona V (ventilazione); PAD2 - Zona C (raffrescamento); PAD2 - Zona W (acqua calda sanitaria); Zona L3 (illuminazione)

## INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

### Energia primaria non rinnovabile

| Classe energetica  | E |        |                    |
|--|---|--------|--------------------|
| Indice di <b>prestazione energetica globale</b> - EP <sub>gl,nren</sub>                      |   | 232.16 | kWh/m <sup>2</sup> |
| Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP <sub>H,nren</sub>                    |   | 194.67 | kWh/m <sup>2</sup> |
| Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP <sub>C,nren</sub>                   |   | 28.52  | kWh/m <sup>2</sup> |
| Indice di prestazione energetica per acs - EP <sub>W,nren</sub>                              |   | 0.20   | kWh/m <sup>2</sup> |
| Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP <sub>V,nren</sub>           |   | 8.77   | kWh/m <sup>2</sup> |
| Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP <sub>L,nren</sub>        |   | 0.00   | kWh/m <sup>2</sup> |
| Indice di prestazione energetica per trasporti - EP <sub>T,nren</sub>                        |   | 0.00   | kWh/m <sup>2</sup> |
| Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H <sup>†</sup> <sub>T</sub> |   | 1.79   | W/m <sup>2</sup> K |
| Area solare equivalente estiva - A <sub>sol</sub> / A <sub>utile</sub>                       |   | 0.0325 | -                  |
| Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η <sub>H</sub>                       |   | 0.45   | -                  |
| Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η <sub>C</sub>                      |   | 0.81   | -                  |
| Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η <sub>W</sub>               |   | 0.62   | -                  |

### Energia primaria rinnovabile

|  |  |        |                    |
|--|--|--------|--------------------|
| Indice di <b>prestazione energetica globale</b> - EP <sub>gl,ren</sub>               |  | 119.99 | kWh/m <sup>2</sup> |
| Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP <sub>H,ren</sub>             |  | 93.22  | kWh/m <sup>2</sup> |
| Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP <sub>C,ren</sub>            |  | 17.07  | kWh/m <sup>2</sup> |
| Indice di prestazione energetica per acs - EP <sub>W,ren</sub>                       |  | 2.76   | kWh/m <sup>2</sup> |
| Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP <sub>V,ren</sub>    |  | 6.93   | kWh/m <sup>2</sup> |
| Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP <sub>L,ren</sub> |  | 0.00   | kWh/m <sup>2</sup> |
| Indice di prestazione energetica per trasporti - EP <sub>T,ren</sub>                 |  | 0.00   | kWh/m <sup>2</sup> |

### Energia primaria TOTALE

|  |  |        |                    |
|--|--|--------|--------------------|
| Indice di <b>prestazione energetica globale</b> - EP <sub>gl,tot</sub>               |  | 352.15 | kWh/m <sup>2</sup> |
| Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP <sub>H,tot</sub>             |  | 287.90 | kWh/m <sup>2</sup> |
| Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP <sub>C,tot</sub>            |  | 45.59  | kWh/m <sup>2</sup> |
| Indice di prestazione energetica per acs - EP <sub>W,tot</sub>                       |  | 2.96   | kWh/m <sup>2</sup> |
| Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP <sub>V,tot</sub>    |  | 15.70  | kWh/m <sup>2</sup> |
| Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP <sub>L,tot</sub> |  | 0.00   | kWh/m <sup>2</sup> |

|   |      |                    |
|---|------|--------------------|
| Indice di prestazione energetica per trasporti - $EP_{T,tot}$ | 0.00 | kWh/m <sup>2</sup> |
|---|------|--------------------|

## RISULTATI FINALI

|   |                 |                    |     |
|---|-----------------|--------------------|-----|
| <i>Periodo di riscaldamento</i>   | 1 Dic - 31 Mar  | durata (in giorni) | 121 |
| <i>Periodo di raffrescamento</i>  | 11 Giu - 17 Set | durata (in giorni) | 99  |
| Fabbisogno di energia <b>termica utile</b> per riscaldamento - $Q_h$            |                 | 192 ' 249.33       | kWh |
| Fabbisogno di energia <b>termica utile</b> per raffrescamento - $Q_c$           |                 | 57 ' 669.03        | kWh |
| Fabbisogno di energia <b>termica utile</b> per acs - $Q_w$                      |                 | 2 ' 858.07         | kWh |
| Fabbisogno di energia <b>elettrica</b> per ventilazione meccanica - $Q_{xv}$    |                 | 14 ' 454.00        | kWh |
| Fabbisogno di energia <b>elettrica</b> per illuminazione artificiale - $Q_{xL}$ |                 | 0.00               | kWh |
| Fabbisogno di energia <b>elettrica</b> per trasporti - $Q_{xT}$                 |                 | 0.00               | kWh |
| Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per riscaldamento - $QP_H$                |                 | 446 ' 639.13       | kWh |
| Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per raffrescamento - $QP_c$               |                 | 70 ' 731.12        | kWh |
| Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per acs - $QP_w$                          |                 | 4 ' 593.39         | kWh |
| Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per ventilazione meccanica - $QP_v$       |                 | 24 ' 360.80        | kWh |
| Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per illuminazione artificiale - $QP_L$    |                 | 0.00               | kWh |
| Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per trasporti - $QP_T$                    |                 | 0.00               | kWh |
| Fabbisogno di energia <b>primaria totale</b> - $QP$                             |                 | 546 ' 324.43       | kWh |

## CARICO TERMICO DI PROGETTO

|   |              |    |
|---|--------------|----|
| Temperatura esterna di progetto invernale                                     | 5.00         | °C |
| Dispersione massima per trasmissione  | 153 ' 919.21 | W  |
| Dispersione massima per ventilazione  | 22 ' 779.27  | W  |
| Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) | 176 ' 698.48 | W  |

**CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento**

|   | GEN     | FEB     | MAR    | APR  | MAG  | GIU  | LUG  | AGO  | SET  | OTT  | NOV  | DIC     | TOT     |
|---|---------|---------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|---------|
| <b>INVOLUCRO kWh</b>                        |         |         |        |      |      |      |      |      |      |      |      |         |         |
| Q <sub>H</sub> TR                           | 62'529  | 58'181  | 47'027 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 54'568  | 222'306 |
| Q <sub>H</sub> VE                           | 3'720   | 3'526   | 2'940  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3'169   | 13'356  |
| Q <sub>H</sub> SOL                          | 2'528   | 2'865   | 4'834  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2'354   | 12'582  |
| Q <sub>H</sub> INT                          | 9'234   | 8'340   | 9'234  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 9'234   | 36'042  |
| Q <sub>H,nd</sub>                           | 55'675  | 51'644  | 37'603 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 47'327  | 192'249 |
| Q <sub>H,rif</sub>                          | 58'139  | 53'980  | 39'550 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 49'427  | 201'096 |
| <b>IMPIANTO kWh</b>                         |         |         |        |      |      |      |      |      |      |      |      |         |         |
| Q <sub>l</sub> r                            | 10      | 9       | 10     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 10      | 80      |
| Q <sub>h_imp</sub>                          | 54'972  | 50'978  | 37'045 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 46'727  | 189'722 |
| Q <sub>I</sub> Ah                           | 0       | 0       | 0      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       | 0       |
| Q <sub>I</sub> Eh                           | -1'345  | -1'128  | -2'477 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | -1'870  | -6'820  |
| E <sub>ta</sub> Eh                          | 1.03    | 1.02    | 1.07   | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.04    | 1.04    |
| Q <sub>I</sub> Rh                           | 542     | 504     | 349    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 453     | 1'847   |
| E <sub>ta</sub> Rh                          | 0.99    | 0.99    | 0.99   | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.99    | 0.99    |
| Q <sub>I</sub> Dh                           | 963     | 890     | 644    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 823     | 3'321   |
| E <sub>ta</sub> Dh                          | 0.98    | 0.98    | 0.98   | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.98    | 0.98    |
| Q <sub>S</sub> Tout                         | 0       | 0       | 0      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       | 0       |
| Q <sub>I</sub> GNh                          | -15'023 | -15'418 | -7'083 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | -8'761  | -46'286 |
| E <sub>ta</sub> GNh                         | 1.37    | 1.42    | 1.24   | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.23    | 1.32    |
| Q <sub>h</sub> GNin                         | 40'802  | 36'482  | 29'025 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 37'962  | 144'271 |
| Q <sub>x</sub> h                            | 4'829   | 4'361   | 4'829  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 4'829   | 18'847  |
| Q <sub>X</sub> hPV                          | 1'643   | 1'848   | 3'223  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1'525   | 8'239   |
| <b>FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]</b> |         |         |        |      |      |      |      |      |      |      |      |         |         |
| RINN  | 41'240  | 37'932  | 29'200 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 36'252  | 144'625 |
| NON RINN                                    | 85'775  | 76'041  | 59'731 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 80'468  | 302'014 |
| TOT   | 127'015 | 113'973 | 88'931 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 116'720 | 446'639 |
| <b>COMBUSTIBILI</b>                         |         |         |        |      |      |      |      |      |      |      |      |         |         |
| Elettricit                                  | 40'802  | 36'482  | 29'025 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 37'962  | 144'271 |

**Legenda**

*Dispersioni* Q<sub>H</sub>TR: Trasmissione - Q<sub>H</sub>VE: Ventilazione  
*Apporti gratuiti* Q<sub>H</sub>SOL: Apporti solari - Q<sub>H</sub>INT: Apporti interni sensibili  
*Fabbisogni* Q<sub>H,nd</sub>: Energia termica utile per riscaldamento - Q<sub>H,rif</sub>: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q<sub>h\_imp</sub>: Fabbisogno all'impianto - Q<sub>x</sub>h: Energia elettrica  
*Perdite sottosistemi* Q<sub>I</sub>Rh: Perdite totali recuperate - Q<sub>I</sub>Ah: Accumulo - Q<sub>I</sub>Eh: Emissione - Q<sub>I</sub>Rh: Regolazione - Q<sub>I</sub>Dh: Distribuzione - Q<sub>I</sub>GNh: Generazione  
*Efficienze medie* E<sub>ta</sub>Eh: Emissione - E<sub>ta</sub>Rh: Regolazione - E<sub>ta</sub>Dh: Distribuzione - E<sub>ta</sub>GNh: Generazione  
*Consumi* Q<sub>h</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>S</sub>Tout: Energia da solare termico - Q<sub>X</sub>hPV: Energia elettrica da fotovoltaico

**CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria**

|   | GEN   | FEB   | MAR   | APR   | MAG   | GIU   | LUG   | AGO   | SET   | OTT   | NOV   | DIC   | TOT     |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| VoIACS                                      | 9'920 | 8'960 | 9'920 | 9'600 | 9'920 | 9'600 | 9'920 | 9'920 | 9'600 | 9'920 | 9'600 | 9'920 | 116'800 |
| Q <sub>w</sub>                              | 243   | 219   | 243   | 235   | 243   | 235   | 243   | 243   | 235   | 243   | 235   | 243   | 2'858   |
| <b>IMPIANTO kWh</b>                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
| Q <sub>I</sub> Aw                           | 15    | 13    | 15    | 14    | 15    | 14    | 15    | 15    | 14    | 15    | 14    | 15    | 175     |
| Q <sub>I</sub> Dw                           | 21    | 19    | 21    | 20    | 21    | 20    | 21    | 21    | 20    | 21    | 20    | 21    | 243     |
| E <sub>ta</sub> Dw                          | 0.92  | 0.92  | 0.92  | 0.92  | 0.92  | 0.92  | 0.92  | 0.92  | 0.92  | 0.92  | 0.92  | 0.92  | 0.92    |
| Q <sub>S</sub> Tout                         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0       |
| Q <sub>I</sub> GNw                          | -343  | -310  | -343  | -332  | -343  | -332  | -343  | -343  | -332  | -343  | -332  | -343  | -4'040  |
| E <sub>ta</sub> GNw                         | 13.30 | 13.30 | 13.30 | 13.30 | 13.30 | 13.30 | 13.30 | 13.30 | 13.30 | 13.30 | 13.30 | 13.30 | 13.30   |
| Q <sub>w</sub> GNin                         | 28    | 25    | 28    | 27    | 28    | 27    | 28    | 28    | 27    | 28    | 27    | 28    | 328     |
| Q <sub>x</sub> w                            | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0       |
| Q <sub>X</sub> wPV                          | 1     | 1     | 3     | 27    | 28    | 20    | 9     | 8     | 17    | 28    | 27    | 1     | 170     |
| <b>FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]</b> |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
| RINN  | 357   | 322   | 358   | 359   | 371   | 355   | 361   | 361   | 354   | 371   | 359   | 357   | 4'284   |
| NON RINN                                    | 52    | 47    | 49    | 0     | 0     | 14    | 36    | 38    | 20    | 0     | 0     | 52    | 309     |
| TOT   | 409   | 369   | 407   | 359   | 371   | 369   | 397   | 399   | 373   | 371   | 359   | 409   | 4'593   |
| <b>COMBUSTIBILI</b>                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
| Elettricit                                  | 28    | 25    | 28    | 27    | 28    | 27    | 28    | 28    | 27    | 28    | 27    | 28    | 328     |

**Legenda**

*Fabbisogni* VoIACS[I]: Volumi di ACS - Q<sub>w</sub>: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q<sub>x</sub>w: Energia elettrica  
*Perdite sottosistemi* Q<sub>I</sub>Aw: Accumulo - Q<sub>I</sub>Dw: Distribuzione - Q<sub>I</sub>GNw: Generazione  
*Efficienze medie* E<sub>ta</sub>Dw: Distribuzione - E<sub>ta</sub>GNw: Generazione  
*Consumi* Q<sub>w</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>S</sub>Tout: Energia da solare termico - Q<sub>X</sub>wPV: Energia elettrica da fotovoltaico

**CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento**

|   | GEN  | FEB  | MAR  | APR  | MAG  | GIU    | LUG     | AGO     | SET    | OTT  | NOV  | DIC  | TOT     |
|---|------|------|------|------|------|--------|---------|---------|--------|------|------|------|---------|
| <b>INVOLUCRO kWh</b>                        |      |      |      |      |      |        |         |         |        |      |      |      |         |
| QcTR  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 5'102  | -8'799  | -8'907  | 4'645  | 0    | 0    | 0    | -7'959  |
| QcVE  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 564    | -505    | -551    | 488    | 0    | 0    | 0    | -4      |
| QcSOL                                       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3'986  | 6'680   | 6'250   | 2'789  | 0    | 0    | 0    | 19'704  |
| QcINT                                       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 5'684  | 9'234   | 9'234   | 4'790  | 0    | 0    | 0    | 28'942  |
| Qc,nd                                       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | -4'049 | -26'074 | -25'875 | -2'543 | 0    | 0    | 0    | -57'669 |
| Qc,rif                                      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | -3'928 | -25'647 | -25'410 | -2'479 | 0    | 0    | 0    | -57'464 |
| <b>IMPIANTO kWh</b>                         |      |      |      |      |      |        |         |         |        |      |      |      |         |
| Qc_imp                                      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | -4'049 | -25'218 | -24'942 | -2'543 | 0    | 0    | 0    | -56'753 |
| QIAc  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0       | 0       | 0      | 0    | 0    | 0    | 0       |
| QIEc  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 105    | 649     | 643     | 67     | 0    | 0    | 0    | 1'464   |
| EtaEc                                       | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.98   | 0.97    | 0.97    | 0.98   | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.97    |
| QIRc  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 87     | 528     | 522     | 56     | 0    | 0    | 0    | 1'194   |
| EtaRc                                       | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.98   | 0.98    | 0.98    | 0.98   | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.98    |
| QIDc  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 50     | 345     | 343     | 32     | 0    | 0    | 0    | 770     |
| EtaD  | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.99   | 0.99    | 0.99    | 0.99   | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.99    |
| QIGNc                                       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0       | 0       | 0      | 0    | 0    | 0    | 0       |
| EtaGNc                                      | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.89   | 2.91    | 2.89    | 1.60   | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 2.69    |
| QcGNin                                      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2'344  | 9'494   | 9'485   | 1'770  | 0    | 0    | 0    | 23'093  |
| QXcPV                                       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3'990  | 4'772   | 4'287   | 2'775  | 0    | 0    | 0    | 15'824  |
| Qxc   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3'115  | 4'829   | 4'829   | 2'648  | 0    | 0    | 0    | 15'420  |
| <b>FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]</b> |      |      |      |      |      |        |         |         |        |      |      |      |         |
| RINN  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 4'681  | 9'260   | 8'999   | 3'547  | 0    | 0    | 0    | 26'488  |
| NON RINN                                    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2'866  | 18'623  | 19'551  | 3'203  | 0    | 0    | 0    | 44'244  |
| TOT   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 7'546  | 27'884  | 28'551  | 6'750  | 0    | 0    | 0    | 70'731  |
| <b>COMBUSTIBILI</b>                         |      |      |      |      |      |        |         |         |        |      |      |      |         |
| Elettricit                                  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2'344  | 9'494   | 9'485   | 1'770  | 0    | 0    | 0    | 23'093  |

**Legenda**
*Dispersioni*
*Apporti gratuiti*
*Fabbisogni*
*Perdite sottosistemi*
*Efficienze medie*
*Consumi*
**QcTR:** Trasmissione - **QcVE:** Ventilazione

**QcSOL:** Apporti solari - **QcINT:** Apporti interni sensibili

**Qc,nd:** Energia termica utile per riscaldamento - **Qc,rif:** Energia termica utile in condizioni di riferimento - **Qc\_imp:** Fabbisogno all'impianto -

**Qxc:** Energia elettrica

**QIRc:** Perdite totali recuperate - **QIAc:** Accumulo - **QIEc:** Emissione - **QIRc:** Regolazione - **QIDc:** Distribuzione - **QIGNc:** Generazione

**EtaEc:** Emissione - **EtaRc:** Regolazione - **EtaDc:** Distribuzione - **EtaGNc:** Generazione

**QcGNin:** Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QSTout:** Energia da solare termico - **QXcPV:** Energia elettrica da fotovoltaico

## VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

| Requisito  | UM    | Valore calcolato | Valore limite | Esito VERIFICA |
|--|-------|------------------|---------------|----------------|
| <b>Tipologia di intervento</b>                                   |       |                  |               |                |
| Asol'  |       | 0.0325           | 0.0400        | NON RICHIESTO  |
| H'T  | W/m²K | 1.7863           | 0.6300        | NON RICHIESTO  |
| EPh,nd   | kWh   | 129.6235         | 24.0573       | NON RICHIESTO  |
| EPc,nd   | kWh   | 37.0402          | 38.5562       | NON RICHIESTO  |
| EtaGh  | %     | 85.02            | 78.10         | VERIFICATA     |
| EtaGc  | %     | 91.24            | 89.78         | VERIFICATA     |
| EtaGw  | %     | 62.22            | 58.48         | VERIFICATA     |
| EPgl   | kWh   | 352.1522         | 94.2673       | NON RICHIESTO  |
| <b>Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)</b>                        |       |                  |               |                |
| QwFR_perc  | %     | 96.42            | 55.00         | NON RICHIESTO  |
| QhcwFR_perc  | %     | 34.11            | 55.00         | NON RICHIESTO  |
| Pel_FR   | kW    | 36.00            | 40.00         | NON RICHIESTO  |
| <b>Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)</b> |       |                  |               |                |
| SPF  |       | 1.32             | 2.50          | VERIFICATA     |

### VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche delle trasmittanze limite



## FONTI RINNOVABILI

### SOLARE FOTOVOLTAICO

|  | GEN   | FEB   | MAR   | APR   | MAG   | GIU   | LUG   | AGO   | SET   | OTT   | NOV   | DIC   | TOT    |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| <b>ENERGIA PRODOTTA ED ESPORTATA [kWh]</b> |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| Totale prodotta                            | 1'688 | 1'899 | 3'342 | 3'832 | 4'767 | 4'878 | 5'190 | 4'663 | 3'539 | 2'965 | 2'116 | 1'570 | 40'448 |
| Totale esportata                           | 0     | 0     | 0     | 2'617 | 3'511 | 0     | 0     | 0     | 0     | 1'709 | 901   | 0     | 8'738  |
| <b>Riscaldamento</b>                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| Prodotta                                   | 1'643 | 1'848 | 3'223 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1'525 | 8'239  |
| Utile                                      | 1'643 | 1'848 | 3'223 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1'525 | 8'239  |
| Esportata                                  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| <b>Raffrescamento</b>                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| Prodotta                                   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 3'990 | 4'772 | 4'287 | 2'775 | 0     | 0     | 0     | 15'824 |
| Utile                                      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 3'990 | 4'772 | 4'287 | 2'775 | 0     | 0     | 0     | 15'824 |
| Esportata                                  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| <b>ACS</b>                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| Prodotta                                   | 1     | 1     | 3     | 85    | 106   | 20    | 9     | 8     | 17    | 66    | 47    | 1     | 364    |
| Utile                                      | 1     | 1     | 3     | 27    | 28    | 20    | 9     | 8     | 17    | 28    | 27    | 1     | 170    |
| Esportata                                  | 0     | 0     | 0     | 58    | 78    | 0     | 0     | 0     | 0     | 38    | 20    | 0     | 194    |
| <b>Ventilazione</b>                        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| Prodotta                                   | 44    | 50    | 117   | 3'747 | 4'661 | 868   | 409   | 368   | 746   | 2'899 | 2'069 | 44    | 16'021 |
| Utile                                      | 44    | 50    | 117   | 1'188 | 1'228 | 868   | 409   | 368   | 746   | 1'228 | 1'188 | 44    | 7'477  |
| Esportata                                  | 0     | 0     | 0     | 2'559 | 3'433 | 0     | 0     | 0     | 0     | 1'671 | 881   | 0     | 8'544  |
| <b>Illuminazione</b>                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| Prodotta                                   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| Utile                                      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| Esportata                                  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| <b>Trasporti</b>                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| Prodotta                                   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| Utile                                      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| Esportata                                  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |

### POMPA DI CALORE

|  | GEN    | FEB    | MAR    | APR | MAG | GIU | LUG | AGO | SET | OTT | NOV | DIC    | TOT    |
|--|--------|--------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|--------|
| <b>ENERGIA PRELEVATA DALL'AMBIENTE [kWh]</b> |        |        |        |     |     |     |     |     |     |     |     |        |        |
| TOT  | 19'261 | 18'036 | 11'919 | 332 | 343 | 332 | 343 | 343 | 332 | 343 | 332 | 15'716 | 67'633 |
| Per riscaldamento                            | 18'918 | 17'726 | 11'575 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 15'373 | 63'593 |
| Per acs                                      | 343    | 310    | 343    | 332 | 343 | 332 | 343 | 343 | 332 | 343 | 332 | 343    | 4'040  |

## DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

### Strutture opache verticali

| Descrizione    | Superficie disperdente<br>[m <sup>2</sup> ] | Trasmittanza U<br>[W/m <sup>2</sup> K] | Dispersioni<br>[kWh] | H <sub>TR</sub><br>[W/K] | Aliquota<br>[%] | Carico di progetto<br>[kWh] | Temperatura esterna<br>[°C] | Aliquota<br>[%] |
|----------------|---|--|----------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Muratura 30cm  | 704.93                                      | 2.6766                                 | 43'062.48            | 1'886.83                 | 49.39           | 32'641.62                   | 5.0                         | 50.32           |
| Pilastrì       | 25.14                                       | 2.3817                                 | 1'345.97             | 59.88                    | 1.54            | 958.10                      | 5.0                         | 1.48            |
| Pilastrì       | 3.25  | 1.9618                                 | 81.63                | 4.04                     | 0.09            | 60.54                       | 10.5                        | 0.09            |
| Muratura 20cm  | 214.11                                      | 3.1768                                 | 15'340.22            | 680.19                   | 17.59           | 10'887.51                   | 5.0                         | 16.78           |
| Muratura 20cm  | 72.17                                       | 2.4713                                 | 2'282.66             | 112.86                   | 2.62            | 1'692.85                    | 10.5                        | 2.61            |
| Muratura 40cm  | 330.39                                      | 2.2418                                 | 16'668.97            | 740.68                   | 19.12           | 12'393.18                   | 5.0                         | 19.11           |
| Pilastrì       | 6.63  | 1.9873                                 | 292.51               | 13.17                    | 0.34            | 212.21                      | 5.0                         | 0.33            |
| Muratura 50cm  | 71.47                                       | 1.9807                                 | 3'291.01             | 141.55                   | 3.77            | 2'477.15                    | 5.0                         | 3.82            |
| Pilastrì       | 2.38  | 1.6861                                 | 51.36                | 2.54                     | 0.06            | 38.09                       | 10.5                        | 0.06            |
| Muratura 11 cm | 37.24                                       | 3.9212                                 | 3'230.36             | 146.02                   | 3.71            | 2'361.83                    | 5.0                         | 3.64            |
| Muratura 11 cm | 28.39                                       | 2.8994                                 | 1'053.34             | 52.08                    | 1.21            | 781.17                      | 10.5                        | 1.20            |
| Muratura 30cm  | 17.61                                       | 2.1576                                 | 486.19               | 24.04                    | 0.56            | 360.57                      | 10.5                        | 0.56            |
| <b>TOTALE</b>  | <b>1'513.71</b>                             | <b>-</b>                               | <b>87'186.71</b>     | <b>3'863.88</b>          | <b>100.00</b>   | <b>64'864.81</b>            | <b>-</b>                    | <b>100.00</b>   |

### Strutture opache orizzontali - Solai superiori

| Descrizione    | Superficie disperdente<br>[m <sup>2</sup> ] | Trasmittanza U<br>[W/m <sup>2</sup> K] | Dispersioni<br>[kWh] | H <sub>TR</sub><br>[W/K] | Aliquota<br>[%] | Carico di progetto<br>[kWh] | Temperatura esterna<br>[°C] | Aliquota<br>[%] |
|----------------|---|--|----------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Solaio         | 1'537.84                                    | 1.2445                                 | 47'323.11            | 1'913.79                 | 83.48           | 28'706.84                   | 5.0                         | 83.58           |
| Controsoffitto | 142.13                                      | 2.6448                                 | 9'368.20             | 375.90                   | 16.52           | 5'638.47                    | 5.0                         | 16.42           |
| <b>TOTALE</b>  | <b>1'679.97</b>                             | <b>-</b>                               | <b>56'691.32</b>     | <b>2'289.69</b>          | <b>100.00</b>   | <b>34'345.31</b>            | <b>-</b>                    | <b>100.00</b>   |

### Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

| Descrizione        | Superficie disperdente<br>[m <sup>2</sup> ] | Trasmittanza U<br>[W/m <sup>2</sup> K] | Dispersioni<br>[kWh] | H <sub>TR</sub><br>[W/K] | Aliquota<br>[%] | Carico di progetto<br>[kWh] | Temperatura esterna<br>[°C] | Aliquota<br>[%] |
|--------------------|---|--|----------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Solaio controterra | 1'551.39                                    | 2.1194                                 | 71'131.84            | 3'288.03                 | 100.00          | 49'320.39                   | 5.0                         | 100.00          |
| <b>TOTALE</b>      | <b>1'551.39</b>                             | <b>-</b>                               | <b>71'131.84</b>     | <b>3'288.03</b>          | <b>100.00</b>   | <b>49'320.39</b>            | <b>-</b>                    | <b>100.00</b>   |

### Strutture trasparenti

| Descrizione                          | Superficie disperdente<br>[m <sup>2</sup> ] | Trasmittanza U<br>[W/m <sup>2</sup> K] | Dispersioni<br>[kWh] | H <sub>TR</sub><br>[W/K] | Aliquota<br>[%] | Carico di progetto<br>[kWh] | Temperatura esterna<br>[°C] | Aliquota<br>[%] |
|--------------------------------------|---|--|----------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| V[R] 2AB-MF                          | 30.80                                       | 2.0877                                 | 1'413.49             | 64.30                    | 19.37           | 1'028.83                    | 5.0                         | 19.09           |
| V[R] 2AB-MF                          | 3.84  | 2.1050                                 | 177.55               | 8.08                     | 2.43            | 129.33                      | 5.0                         | 2.40            |
| Classica P[R]<br>2AB_SIM[10P]+1SPRLC | 9.36  | 1.0251                                 | 207.57               | 9.59                     | 2.85            | 153.52                      | 5.0                         | 2.85            |
| Classica P[R] 2AB_SIM[1P]            | 5.40  | 0.6897                                 | 82.58                | 3.72                     | 1.13            | 59.58                       | 5.0                         | 1.11            |
| FN[R] 4AB[1V]                        | 40.00                                       | 2.1119                                 | 1'859.47             | 84.48                    | 25.49           | 1'351.35                    | 5.0                         | 25.08           |
| FN[R] 4AB[1V]                        | 5.25  | 2.1110                                 | 244.15               | 11.08                    | 3.35            | 177.32                      | 5.0                         | 3.29            |
| Classica P[R] 2AB_ASIM[1P]           | 4.95  | 0.7366                                 | 81.32                | 3.65                     | 1.11            | 58.35                       | 5.0                         | 1.08            |
| FN[R] 4AB[1V]                        | 38.08                                       | 2.0999                                 | 1'761.66             | 79.96                    | 24.15           | 1'399.38                    | 5.0                         | 25.97           |
| FN[R] 1AB[1V]                        | 14.83                                       | 2.0149                                 | 669.57               | 29.89                    | 9.18            | 448.36                      | 5.0                         | 8.32            |
| Classica P[R] 1AB[1P]                | 1.68  | 0.7390                                 | 15.89                | 0.79                     | 0.22            | 11.78                       | 10.5                        | 0.22            |
| Classica P[R] 2AB_SIM[1P]            | 5.31  | 0.6698                                 | 77.62                | 3.56                     | 1.06            | 56.89                       | 5.0                         | 1.06            |
| Classica P[R] 1AB[1P]                | 1.68  | 0.7390                                 | 15.89                | 0.79                     | 0.22            | 11.78                       | 10.5                        | 0.22            |
| Classica P[R] 2AB_SIM[1P]            | 6.48  | 0.6698                                 | 94.38                | 4.34                     | 1.29            | 69.43                       | 5.0                         | 1.29            |
| FN[R] 4AB[1V]                        | 13.11                                       | 2.0637                                 | 594.58               | 27.05                    | 8.15            | 432.80                      | 5.0                         | 8.03            |
| <b>TOTALE</b>                        | <b>180.78</b>                               | <b>-</b>                               | <b>7'295.72</b>      | <b>331.29</b>            | <b>100.00</b>   | <b>5'388.70</b>             | <b>-</b>                    | <b>100.00</b>   |

### RIEPILOGO

| Descrizione                   | Dispersioni<br>[kWh] | H <sub>TR</sub><br>[W/K] | Aliquota<br>[%] | Carico di progetto<br>[kWh] | Aliquota<br>[%] |
|-------------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|
| Sottofinestra (Muratura 30cm) | 43'062.48            | 1'886.83                 | 19.37           | 32'641.62                   | 21.21           |
| Muro (Pilastrì)               | 1'345.97             | 59.88                    | 0.61            | 958.10                      | 0.62            |
| Muro (Pilastrì)               | 81.63                | 4.04                     | 0.04            | 60.54                       | 0.04            |
| Muro (Muratura 20cm)          | 15'340.22            | 680.19                   | 6.90            | 10'887.51                   | 7.07            |
| Muro (Muratura 20cm)          | 2'282.66             | 112.86                   | 1.03            | 1'692.85                    | 1.10            |

| <b>Descrizione</b>                           | <b>Dispersioni<br/>[kWh]</b> | <b>H<sub>TR</sub><br/>[W/K]</b> | <b>Aliquota<br/>[%]</b> | <b>Carico di progetto<br/>[kWh]</b> | <b>Aliquota<br/>[%]</b> |
|--|------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Finestra (V[R] 2AB-MF)                       | 1'591.04                     | 72.38                           | 0.72                    | 1'158.16                            | 0.75                    |
| Soffitto (Solaio in laterocemento)           | 47'323.11                    | 1'913.79                        | 21.29                   | 28'706.84                           | 18.65                   |
| Pavimento (Solaio controterra)               | 71'131.84                    | 3'288.03                        | 32.00                   | 49'320.39                           | 32.04                   |
| Muro (Muratura 40cm)                         | 16'668.97                    | 740.68                          | 7.50                    | 12'393.18                           | 8.05                    |
| Porta (Classica P[R]<br>2AB_SIM[10P]+1SPRLC) | 207.57                       | 9.59                            | 0.09                    | 153.52                              | 0.10                    |
| Porta (Classica P[R]<br>2AB_SIM[1P])         | 254.58                       | 11.62                           | 0.11                    | 185.89                              | 0.12                    |
| Finestra (FN[R] 4AB[1V])                     | 4'459.86                     | 202.58                          | 2.01                    | 3'360.85                            | 2.18                    |
| Porta (Classica P[R]<br>2AB_ASIM[1P])        | 81.32                        | 3.65                            | 0.04                    | 58.35                               | 0.04                    |
| Muro (Pilastri)                              | 292.51                       | 13.17                           | 0.13                    | 212.21                              | 0.14                    |
| Sottofinestra (Muratura 50cm)                | 3'291.01                     | 141.55                          | 1.48                    | 2'477.15                            | 1.61                    |
| Finestra (FN[R] 1AB[1V])                     | 669.57                       | 29.89                           | 0.30                    | 448.36                              | 0.29                    |
| Muro (Pilastri)                              | 51.36                        | 2.54                            | 0.02                    | 38.09                               | 0.02                    |
| Muro (Muratura 11 cm)                        | 3'230.36                     | 146.02                          | 1.45                    | 2'361.83                            | 1.53                    |
| Muro (Muratura 11 cm)                        | 1'053.34                     | 52.08                           | 0.47                    | 781.17                              | 0.51                    |
| Muro (Muratura 30cm)                         | 486.19                       | 24.04                           | 0.22                    | 360.57                              | 0.23                    |
| Porta (Classica P[R] 1AB[1P])                | 31.78                        | 1.57                            | 0.01                    | 23.57                               | 0.02                    |
| Soffitto (Controsoffitto)                    | 9'368.20                     | 375.90                          | 4.21                    | 5'638.47                            | 3.66                    |

## RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

### Strutture opache verticali

| Descrizione    | Superficie disperdente<br>[m <sup>2</sup> ] | Trasmittanza U<br>[W/m <sup>2</sup> K] | Esposizione                            | H <sub>TR</sub><br>[W/K] | Apporti solari<br>[kWh] | Extra flusso<br>[kWh] | Capacità termica<br>[kJ/K] |
|----------------|---|--|--|--------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
| Muratura 30cm  | 27.38                                       | 2.6766                                 | Nord-Ovest                             | 73.28                    | 110.84                  | 239.86                | 2 ' 163.5                  |
| Pilastrì       | 25.14                                       | 2.3817                                 | Sud-Ovest                              | 59.88                    | 145.33                  | 195.86                | 2 ' 105.6                  |
| Pilastrì       | 3.25  | 1.9618                                 | Ambiente di confine non climatizzato.. | 4.04                     | 16.34                   | 10.66                 | 269.0                      |
| Muratura 20cm  | 213.15                                      | 3.1768                                 | Sud-Ovest                              | 677.15                   | 1 ' 473.04              | 2 ' 093.69            | 17 ' 111.9                 |
| Muratura 20cm  | 72.17                                       | 2.4713                                 | Ambiente di confine non climatizzato.. | 112.86                   | 456.99                  | 298.15                | 5 ' 652.7                  |
| Muratura 30cm  | 500.37                                      | 2.6766                                 | Nord-Est                               | 1 ' 339.31               | 2 ' 911.17              | 4 ' 783.30            | 39 ' 541.9                 |
| Muratura 40cm  | 51.96                                       | 2.2418                                 | Sud-Est                                | 116.48                   | 341.78                  | 416.00                | 3 ' 711.1                  |
| Muratura 30cm  | 128.35                                      | 2.6766                                 | Sud-Ovest                              | 343.56                   | 944.31                  | 1 ' 168.18            | 10 ' 143.2                 |
| Muratura 20cm  | 0.95  | 3.1768                                 | Nord-Ovest                             | 3.03                     | 3.96                    | 8.68                  | 76.6                       |
| Pilastrì       | 0.41  | 1.9873                                 | Nord-Est                               | 0.81                     | 1.77                    | 2.91                  | 33.6                       |
| Muratura 50cm  | 71.47                                       | 1.9807                                 | Nord-Ovest                             | 141.55                   | 276.80                  | 505.55                | 4 ' 932.8                  |
| Muratura 40cm  | 138.23                                      | 2.2418                                 | Nord-Est                               | 309.89                   | 673.59                  | 1 ' 106.77            | 9 ' 873.5                  |
| Pilastrì       | 6.22  | 1.9873                                 | Sud-Est                                | 12.36                    | 20.64                   | 27.01                 | 509.2                      |
| Pilastrì       | 2.38  | 1.6861                                 | Ambiente di confine non climatizzato.. | 2.54                     | 10.28                   | 6.71                  | 195.2                      |
| Muratura 11 cm | 21.27                                       | 3.9212                                 | Sud-Est                                | 83.40                    | 132.45                  | 173.73                | 1 ' 428.6                  |
| Muratura 11 cm | 28.39                                       | 2.8994                                 | Ambiente di confine non climatizzato.. | 52.08                    | 210.88                  | 137.58                | 2 ' 167.8                  |
| Muratura 30cm  | 17.61                                       | 2.1576                                 | Ambiente di confine non climatizzato.. | 24.04                    | 97.34                   | 63.50                 | 1 ' 335.5                  |
| Muratura 30cm  | 48.83                                       | 2.6766                                 | Sud-Est                                | 130.69                   | 383.53                  | 401.97                | 3 ' 858.5                  |
| Muratura 40cm  | 140.20                                      | 2.2418                                 | Sud-Ovest                              | 314.31                   | 820.25                  | 958.27                | 10 ' 014.3                 |
| Muratura 11 cm | 3.71  | 3.9212                                 | Nord-Est                               | 14.53                    | 16.70                   | 26.99                 | 248.9                      |
| Muratura 11 cm | 12.26                                       | 3.9212                                 | Sud-Ovest                              | 48.09                    | 56.46                   | 76.21                 | 823.7                      |

### Strutture opache orizzontali - Solai superiori

| Descrizione    | Superficie disperdente<br>[m <sup>2</sup> ] | Trasmittanza U<br>[W/m <sup>2</sup> K] | Esposizione | H <sub>TR</sub><br>[W/K] | Apporti solari<br>[kWh] | Extra flusso<br>[kWh] | Capacità termica<br>[kJ/K] |
|----------------|---|--|-------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
| Solaio         | 402.87                                      | 1.2445                                 | Sud-Ovest   | 501.36                   | 1 ' 984.43              | 3 ' 384.20            | 26 ' 404.5                 |
| Solaio         | 401.84                                      | 1.2445                                 | Nord-Est    | 500.07                   | 1 ' 725.06              | 3 ' 357.65            | 26 ' 336.8                 |
| Solaio         | 379.18                                      | 1.2445                                 | Nord-Ovest  | 471.88                   | 1 ' 597.91              | 3 ' 257.95            | 24 ' 851.9                 |
| Solaio         | 353.96                                      | 1.2445                                 | Sud-Est     | 440.48                   | 1 ' 808.73              | 3 ' 037.29            | 23 ' 198.6                 |
| Controsoffitto | 142.13                                      | 2.6448                                 | Orizzontale | 375.90                   | 1 ' 448.84              | 2 ' 685.02            | 2 ' 647.9                  |

### Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

| Descrizione        | Superficie disperdente<br>[m <sup>2</sup> ] | Trasmittanza U<br>[W/m <sup>2</sup> K] | Esposizione | H <sub>TR</sub><br>[W/K] | Apporti solari<br>[kWh] | Extra flusso<br>[kWh] | Capacità termica<br>[kJ/K] |
|--------------------|---|--|-------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
| Solaio controterra | 1 ' 551.39                                  | 2.1194                                 | Orizzontale | 3 ' 288.03               | 0.00                    | 0.00                  | 103 ' 432.6                |

### Strutture trasparenti

| Descrizione                       | Superficie disperdente<br>[m <sup>2</sup> ] | Trasmittanza U<br>[W/m <sup>2</sup> K] | Esposizione | H <sub>TR</sub><br>[W/K] | Apporti solari<br>[kWh] | Extra flusso<br>[kWh] | Capacità termica<br>[kJ/K] |
|-----------------------------------|---|--|-------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
| V[R] 2AB-MF                       | 30.80                                       | 2.0877                                 | Sud-Ovest   | 64.30                    | 2 ' 363.39              | 22.41                 | 0.0                        |
| V[R] 2AB-MF                       | 3.84  | 2.1050                                 | Sud-Ovest   | 8.08                     | 272.05                  | 2.68                  | 0.0                        |
| Classica P[R] 2AB_SIM[10P]+1SPRLC | 9.36  | 1.0251                                 | Sud-Est     | 9.59                     | 172.29                  | 3.90                  | 0.0                        |
| Classica P[R] 2AB_SIM[1P]         | 5.40  | 0.6897                                 | Sud-Ovest   | 3.72                     | 10.24                   | 12.25                 | 0.0                        |
| FN[R] 4AB[1V]                     | 40.00                                       | 2.1119                                 | Sud-Ovest   | 84.48                    | 3 ' 494.08              | 31.94                 | 0.0                        |
| FN[R] 4AB[1V]                     | 5.25  | 2.1110                                 | Sud-Est     | 11.08                    | 503.18                  | 4.40                  | 0.0                        |
| Classica P[R] 2AB_ASIM[1P]        | 4.95  | 0.7366                                 | Sud-Ovest   | 3.65                     | 10.03                   | 12.43                 | 0.0                        |

| Descrizione               | Superficie disperdente<br>[m <sup>2</sup> ] | Trasmittanza U<br>[W/m <sup>2</sup> K] | Esposizione                            | H <sub>TR</sub><br>[W/K] | Apporti solari<br>[kWh] | Extra flusso<br>[kWh] | Capacità termica<br>[kJ/K] |
|---------------------------|---|--|--|--------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
| FN[R] 4AB[1V]             | 38.08                                       | 2.0999                                 | Nord-Ovest                             | 79.96                    | 2 ' 385.78              | 31.73                 | 0.0                        |
| FN[R] 1AB[1V]             | 7.27  | 2.0149                                 | Nord-Ovest                             | 14.66                    | 871.51                  | 11.26                 | 0.0                        |
| FN[R] 1AB[1V]             | 7.56  | 2.0149                                 | Sud-Est                                | 15.23                    | 1 ' 122.72              | 11.67                 | 0.0                        |
| Classica P[R] 1AB[1P]     | 1.68  | 0.7390                                 | Ambiente di confine non climatizzato.. | 0.79                     | 3.18                    | 2.08                  | 0.0                        |
| Classica P[R] 2AB_SIM[1P] | 5.31  | 0.6698                                 | Sud-Est                                | 3.56                     | 10.44                   | 11.12                 | 0.0                        |
| Classica P[R] 1AB[1P]     | 1.68  | 0.7390                                 | Ambiente di confine non climatizzato.. | 0.79                     | 3.18                    | 2.08                  | 0.0                        |
| Classica P[R] 2AB_SIM[1P] | 6.48  | 0.6698                                 | Sud-Est                                | 4.34                     | 12.74                   | 13.23                 | 0.0                        |
| FN[R] 4AB[1V]             | 13.11                                       | 2.0637                                 | Sud-Est                                | 27.05                    | 1 ' 396.59              | 9.28                  | 0.0                        |

**Descrizione:** Padiglione 1**Destinazione d'uso:** E4(2)

|  |                  |                   |
|--|------------------|-------------------|
| Area netta                               | 712.17           | m <sup>2</sup>    |
| Volume netto                             | 4 ' 354.20       | m <sup>3</sup>    |
| Altezza netta media                      | 6.11             | m                 |
| Superficie lorda disperdente             | 2 ' 924.09       | m <sup>2</sup>    |
| Volume lordo                             | 5 ' 248.25       | m <sup>3</sup>    |
| Capacità termica totale                  | 235 ' 877.7<br>3 | kJ/K              |
| Apporti interni medi                     | 8.00             | W/m <sup>2</sup>  |
| Ricambi d'aria per ventilazione naturale | 1 ' 571.68       | m <sup>3</sup> /h |
| Fabbisogni di acs                        | 160.00           | l/giorno          |

**CARICO TERMICO DI PROGETTO**

|  |             |                  |
|--|-------------|------------------|
| Temperatura esterna di progetto invernale                | 5.00        | °C               |
| Dispersione massima per trasmissione                     | 86 ' 580.89 | W                |
| Dispersione massima per ventilazione                     | 11 ' 103.21 | W                |
| Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione) | 97 ' 684.10 | W                |
| Fattore di ripresa                                       | 0.00        | W/m <sup>2</sup> |

**Servizi attivi**

Riscaldamento, ACS, raffrescamento, illuminazione, ventilazione

**Emissione e regolazione**

| <b>RISCALDAMENTO</b>     |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| Impianto                 | Pompa di calora + UTA,     |
| Tipologia emissione      | Canalizzazione microforata |
| Tipologia di regolazione | Solo per singolo ambiente  |
| <b>RAFFRESCAMENTO</b>    |                            |
| Impianto                 | Pompa di calora + UTA,     |
| Tipologia emissione      | Canalizzazione microforata |
| Tipologia di regolazione | Solo per singolo ambiente  |

## CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

|                         | GEN    | FEB    | MAR    | APR | MAG | GIU | LUG | AGO | SET | OTT | NOV | DIC    | TOT     |
|-------------------------|--------|--------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|---------|
| <b>INVOLUCRO kWh</b>    |        |        |        |     |     |     |     |     |     |     |     |        |         |
| Q <sub>H</sub> TR       | 34'683 | 32'249 | 26'002 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 30'274 | 123'207 |
| Q <sub>H</sub> VE       | 0      | 0      | 0      | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0      | 0       |
| Q <sub>H</sub> SOL      | 1'341  | 1'545  | 2'679  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1'241  | 6'805   |
| Q <sub>H</sub> INT      | 4'239  | 3'829  | 4'239  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4'239  | 16'545  |
| Q <sub>H,nd</sub>       | 29'988 | 27'727 | 20'141 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 25'611 | 103'467 |
| Q <sub>H,rif</sub>      | 32'452 | 30'063 | 22'088 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 27'710 | 112'314 |
| <b>IMPIANTO kWh</b>     |        |        |        |     |     |     |     |     |     |     |     |        |         |
| Q <sub>l</sub> r        | 5      | 5      | 5      | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 5      | 40      |
| Q <sub>h_imp</sub>      | 29'295 | 27'071 | 19'593 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 25'021 | 100'980 |
| Q <sub>I</sub> Ah       | 0      | 0      | 0      | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0      | 0       |
| Q <sub>I</sub> Eh       | 1'551  | 1'433  | 1'037  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1'325  | 5'346   |
| E <sub>t</sub> aEh      | 1      | 1      | 1      | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 1       |
| Q <sub>I</sub> Rh       | 312    | 288    | 208    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 266    | 1'074   |
| E <sub>t</sub> aRh      | 1      | 1      | 1      | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 1       |
| Q <sub>I</sub> Dh       | 963    | 890    | 644    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 823    | 3'321   |
| E <sub>t</sub> aDh      | 1      | 1      | 1      | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 1       |
| Q <sub>S</sub> Tout     | 0      | 0      | 0      | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0      | 0       |
| Q <sub>I</sub> GNh      | 3'900  | 2'338  | 4'497  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 6'571  | 17'306  |
| E <sub>t</sub> aGNh     | 1      | 1      | 1      | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 1       |
| Q <sub>h</sub> GNin     | 36'709 | 32'672 | 26'523 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 34'591 | 130'494 |
| Q <sub>x</sub> h        | 0      | 0      | 0      | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0      | 0       |
| <b>COMBUSTIBILI</b>     |        |        |        |     |     |     |     |     |     |     |     |        |         |
| Elettricit <sub>à</sub> | 36'709 | 32'672 | 26'523 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 34'591 | 130'494 |

### Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q<sub>H</sub>TR: Trasmissione - Q<sub>H</sub>VE: Ventilazione

Q<sub>H</sub>SOL: Apporti solari - Q<sub>H</sub>INT: Apporti interni sensibili

Q<sub>H,nd</sub>: Energia termica utile per riscaldamento - Q<sub>H,rif</sub>: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q<sub>h\_imp</sub>: Fabbisogno all'impianto - Q<sub>x</sub>h: Energia elettrica

Q<sub>I</sub>Rh: Perdite totali recuperate - Q<sub>I</sub>Ah: Accumulo - Q<sub>I</sub>Eh: Emissione - Q<sub>I</sub>Rh: Regolazione - Q<sub>I</sub>Dh: Distribuzione - Q<sub>I</sub>GNh: Generazione

E<sub>t</sub>aEh: Emissione - E<sub>t</sub>aRh: Regolazione - E<sub>t</sub>aDh: Distribuzione - E<sub>t</sub>aGNh: Generazione

Q<sub>h</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>S</sub>Tout: Energia da solare termico - Q<sub>X</sub>hPV: Energia elettrica da fotovoltaico

## CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

|                         | GEN  | FEB  | MAR  | APR  | MAG  | GIU  | LUG  | AGO  | SET  | OTT  | NOV  | DIC  | TOT    |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| VolACS                  | 5    | 4    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 58     |
| Q <sub>w</sub>          | 121  | 110  | 121  | 117  | 121  | 117  | 121  | 121  | 117  | 121  | 117  | 121  | 1'429  |
| <b>IMPIANTO kWh</b>     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
| Q <sub>I</sub> Aw       | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 88     |
| Q <sub>I</sub> Dw       | 10   | 9    | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 121    |
| E <sub>t</sub> aDw      | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1      |
| Q <sub>S</sub> Tout     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| Q <sub>I</sub> GNw      | -172 | -155 | -172 | -166 | -172 | -166 | -172 | -172 | -166 | -172 | -166 | -172 | -2'020 |
| E <sub>t</sub> aGNw     | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13     |
| Q <sub>w</sub> GNin     | 14   | 13   | 14   | 13   | 14   | 13   | 14   | 14   | 13   | 14   | 13   | 14   | 164    |
| Q <sub>x</sub> w        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| <b>COMBUSTIBILI</b>     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
| Elettricit <sub>à</sub> | 14   | 13   | 14   | 13   | 14   | 13   | 14   | 14   | 13   | 14   | 13   | 14   | 164    |

### Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q<sub>w</sub>: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q<sub>x</sub>w: Energia elettrica

Q<sub>I</sub>Aw: Accumulo - Q<sub>I</sub>Dw: Distribuzione - Q<sub>I</sub>GNw: Generazione

E<sub>t</sub>aDw: Distribuzione - E<sub>t</sub>aGNw: Generazione

Q<sub>w</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>S</sub>Tout: Energia da solare termico - Q<sub>X</sub>wPV: Energia elettrica da fotovoltaico

## CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

|                      | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU   | LUG    | AGO    | SET   | OTT | NOV | DIC | TOT    |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|--------|--------|-------|-----|-----|-----|--------|
| <b>INVOLUCRO kWh</b> |     |     |     |     |     |       |        |        |       |     |     |     |        |
| Q <sub>c</sub> TR    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2'489 | -5'029 | -5'083 | 2'274 | 0   | 0   | 0   | -5'349 |
| Q <sub>c</sub> VE    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 161   | 0      | 0      | 161   | 0   | 0   | 0   | 322    |
| Q <sub>c</sub> SOL   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1'977 | 3'517  | 3'381  | 1'435 | 0   | 0   | 0   | 10'310 |
| Q <sub>c</sub> INT   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2'461 | 4'239  | 4'239  | 2'051 | 0   | 0   | 0   | 12'990 |

|                     | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU    | LUG     | AGO     | SET    | OTT | NOV | DIC | TOT     |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|---------|---------|--------|-----|-----|-----|---------|
| Qc,nd               | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | -1'816 | -13'640 | -13'636 | -1'112 | 0   | 0   | 0   | -29'332 |
| Qc,rif              | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | -1'694 | -13'214 | -13'171 | -1'048 | 0   | 0   | 0   | -29'127 |
| <b>IMPIANTO kWh</b> |     |     |     |     |     |        |         |         |        |     |     |     |         |
| Qc_imp              | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | -1'816 | -12'785 | -12'703 | -1'112 | 0   | 0   | 0   | -28'416 |
| QIAc                | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0      | 0       | 0       | 0      | 0   | 0   | 0   | 0       |
| QIEc                | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 58     | 395     | 393     | 36     | 0   | 0   | 0   | 883     |
| EtaEc               | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 1       | 1       | 1      | 1   | 1   | 1   | 1       |
| QIRc                | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 39     | 269     | 267     | 25     | 0   | 0   | 0   | 600     |
| EtaRc               | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 1       | 1       | 1      | 1   | 1   | 1   | 1       |
| QIDc                | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 50     | 345     | 343     | 32     | 0   | 0   | 0   | 770     |
| EtaD                | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 1       | 1       | 1      | 1   | 1   | 1   | 1       |
| QIGNc               | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0      | 0       | 0       | 0      | 0   | 0   | 0   | 0       |
| EtaGNc              | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 2      | 2       | 2       | 1      | 1   | 1   | 1   | 2       |
| QcGNin              | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1'271  | 6'450   | 6'464   | 924    | 0   | 0   | 0   | 15'109  |
| Qxc                 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0      | 0       | 0       | 0      | 0   | 0   | 0   | 0       |
| <b>COMBUSTIBILI</b> |     |     |     |     |     |        |         |         |        |     |     |     |         |
| Elettricit<br>à     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1'271  | 6'450   | 6'464   | 924    | 0   | 0   | 0   | 15'109  |

#### Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

**QcTR:** Trasmissione - **QcVE:** Ventilazione

**QcSOL:** Apporti solari - **QcINT:** Apporti interni sensibili

**Qc,nd:** Energia termica utile per riscaldamento - **Qc,rif:** Energia termica utile in condizioni di riferimento - **Qc\_imp:** Fabbisogno all'impianto - **Qxc:** Energia elettrica

**QIRc:** Perdite totali recuperate - **QIAc:** Accumulo - **QIEc:** Emissione - **QIRc:** Regolazione - **QIDc:** Distribuzione - **QIGNc:** Generazione

**EtaEc:** Emissione - **EtaRc:** Regolazione - **EtaDc:** Distribuzione - **EtaGNc:** Generazione

**QcGNin:** Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QSTout:** Energia da solare termico - **QxcPV:** Energia elettrica da fotovoltaico

### CALCOLO DEI FABBISOGNI - Illuminazione artificiale

|     | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU | LUG | AGO | SET | OTT | NOV | DIC | TOT |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| QxL | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |

#### Legenda

Fabbisogni

**QxL:** Energia elettrica per l'illuminazione artificiale

## RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

| VANI                  | Area netta<br>[m <sup>2</sup> ] | Volume netto<br>[m <sup>3</sup> ] | HTR<br>[W/K] | HVE<br>[W/K] | Apporti interni<br>[W] | Apporti solari<br>[W] | Qh,nd<br>[kWh] | Aliquota<br>[%] |
|-----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|------------------------|-----------------------|----------------|-----------------|
| Sala lettura          | 180.78                          | 1'408.55                          | 1'791.18     | 132.99       | 4'199.92               | 1'205.51              | 36'366.78      | 35.1            |
| Sala lettura          | 146.57                          | 1'142.89                          | 1'380.91     | 107.82       | 3'405.06               | 1'194.36              | 27'774.29      | 26.8            |
| Archivio              | 160.42                          | 659.86                            | 811.73       | 118.01       | 3'726.99               | 1'747.05              | 13'497.62      | 13.0            |
| Archivio              | 131.96                          | 543.37                            | 708.55       | 97.08        | 3'065.73               | 2'250.22              | 11'295.95      | 10.9            |
| Ingresso              | 11.78                           | 48.44                             | 49.48        | 8.67         | 273.75                 | 0.00                  | 892.63         | 0.9             |
| WC                    | 3.47                            | 12.20                             | 12.36        | 2.55         | 80.56                  | 0.00                  | 213.72         | 0.2             |
| WC                    | 3.56                            | 16.05                             | 12.68        | 2.62         | 82.75                  | 0.00                  | 220.88         | 0.2             |
| WC                    | 1.97                            | 8.88                              | 7.01         | 1.45         | 45.76                  | 0.00                  | 122.16         | 0.1             |
| Ripostiglio           | 3.23                            | 14.50                             | 11.41        | 2.38         | 75.13                  | 0.00                  | 196.19         | 0.2             |
| Filtro                | 4.21                            | 15.75                             | 40.79        | 3.10         | 97.82                  | 0.00                  | 831.84         | 0.8             |
| Filtro                | 1.70                            | 12.47                             | 43.23        | 1.25         | 39.39                  | 0.00                  | 953.29         | 0.9             |
| Filtro                | 3.92                            | 14.72                             | 25.71        | 2.89         | 91.12                  | 0.00                  | 479.66         | 0.5             |
| Locali microfilmature | 36.12                           | 285.39                            | 329.04       | 26.57        | 839.11                 | 0.00                  | 6'924.35       | 6.7             |
| Disimpegno            | 22.47                           | 171.13                            | 198.19       | 16.53        | 521.98                 | 407.86                | 3'697.79       | 3.6             |

## RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

| VANI                  | Area netta<br>[m <sup>2</sup> ] | Volume netto<br>[m <sup>3</sup> ] | Dispersione massima per trasmissione<br>[W] | Dispersione massima per ventilazione<br>[W] | Fattore di ripresa<br>[W/m <sup>2</sup> ] | Carico di progetto<br>[W] | Aliquota<br>[%] |
|-----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|---------------------------|-----------------|
| Sala lettura          | 180.78                          | 1'408.55                          | 29'147.19                                   | 3'591.81                                    | 0.00                                      | 32'739.00                 | 33.5            |
| Sala lettura          | 146.57                          | 1'142.89                          | 22'479.13                                   | 2'914.38                                    | 0.00                                      | 25'393.51                 | 26.0            |
| Archivio              | 160.42                          | 659.86                            | 12'391.40                                   | 1'682.63                                    | 0.00                                      | 14'074.03                 | 14.4            |
| Archivio              | 131.96                          | 543.37                            | 10'868.12                                   | 1'385.59                                    | 0.00                                      | 12'253.71                 | 12.5            |
| Ingresso              | 11.78                           | 48.44                             | 749.78                                      | 123.53                                      | 0.00                                      | 873.32                    | 0.9             |
| WC                    | 3.47                            | 12.20                             | 185.37                                      | 31.10                                       | 0.00                                      | 216.46                    | 0.2             |
| WC                    | 3.56                            | 16.05                             | 190.18                                      | 40.92                                       | 0.00                                      | 231.10                    | 0.2             |
| WC                    | 1.97                            | 8.88                              | 105.18                                      | 22.63                                       | 0.00                                      | 127.81                    | 0.1             |
| Ripostiglio           | 3.23                            | 14.50                             | 171.20                                      | 36.98                                       | 0.00                                      | 208.18                    | 0.2             |
| Filtro                | 4.21                            | 15.75                             | 637.67                                      | 40.16                                       | 0.00                                      | 677.82                    | 0.7             |
| Filtro                | 1.70                            | 12.47                             | 685.73                                      | 31.80                                       | 0.00                                      | 717.53                    | 0.7             |
| Filtro                | 3.92                            | 14.72                             | 385.72                                      | 37.54                                       | 0.00                                      | 423.26                    | 0.4             |
| Locali microfilmature | 36.12                           | 285.39                            | 5'491.95                                    | 727.75                                      | 0.00                                      | 6'219.70                  | 6.4             |
| Disimpegno            | 22.47                           | 171.13                            | 3'092.26                                    | 436.39                                      | 0.00                                      | 3'528.65                  | 3.6             |

**Descrizione:** Padiglione 2

**Destinazione d'uso:** E4(2)

|  |                  |                   |
|--|------------------|-------------------|
| Area netta                               | 839.22           | m <sup>2</sup>    |
| Volume netto                             | 4 ' 578.85       | m <sup>3</sup>    |
| Altezza netta media                      | 5.46             | m                 |
| Superficie lorda disperdente             | 2 ' 546.84       | m <sup>2</sup>    |
| Volume lordo                             | 5 ' 414.94       | m <sup>3</sup>    |
| Capacità termica totale                  | 194 ' 320.7<br>7 | kJ/K              |
| Apporti interni medi                     | 8.00             | W/m <sup>2</sup>  |
| Ricambi d'aria per ventilazione naturale | 1 ' 852.08       | m <sup>3</sup> /h |
| Fabbisogni di acs                        | 160.00           | l/giorno          |

## CARICO TERMICO DI PROGETTO

|  |             |                  |
|--|-------------|------------------|
| Temperatura esterna di progetto invernale                | 5.00        | °C               |
| Dispersione massima per trasmissione                     | 67 ' 338.33 | W                |
| Dispersione massima per ventilazione                     | 11 ' 676.06 | W                |
| Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione) | 79 ' 014.38 | W                |
| Fattore di ripresa                                       | 0.00        | W/m <sup>2</sup> |

## Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, raffrescamento, illuminazione, ventilazione

## Emissione e regolazione

| RISCALDAMENTO            |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| Impianto                 | Pompa di calore VRF       |
| Tipologia emissione      | Ventilconvettori          |
| Tipologia di regolazione | Solo per singolo ambiente |
| RAFFRESCAMENTO           |                           |
| Impianto                 | Pompa di calore VRF       |
| Tipologia emissione      | Ventilconvettori          |
| Tipologia di regolazione | Solo per singolo ambiente |

## CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

|                         | GEN     | FEB     | MAR     | APR | MAG | GIU | LUG | AGO | SET | OTT | NOV | DIC     | TOT     |
|-------------------------|---------|---------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|---------|
| <b>INVOLUCRO kWh</b>    |         |         |         |     |     |     |     |     |     |     |     |         |         |
| Q <sub>H</sub> TR       | 27'846  | 25'933  | 21'025  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 24'294  | 99'098  |
| Q <sub>H</sub> VE       | 3'720   | 3'526   | 2'940   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 3'169   | 13'356  |
| Q <sub>H</sub> SOL      | 1'187   | 1'320   | 2'155   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1'114   | 5'777   |
| Q <sub>H</sub> INT      | 4'995   | 4'512   | 4'995   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4'995   | 19'497  |
| Q <sub>H,nd</sub>       | 25'687  | 23'917  | 17'462  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 21'716  | 88'782  |
| Q <sub>H,rif</sub>      | 25'687  | 23'917  | 17'462  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 21'716  | 88'782  |
| <b>IMPIANTO kWh</b>     |         |         |         |     |     |     |     |     |     |     |     |         |         |
| Q <sub>l</sub> r        | 5       | 5       | 5       | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 5       | 40      |
| Q <sub>h_imp</sub>      | 25'687  | 23'917  | 17'462  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 21'716  | 88'782  |
| Q <sub>I</sub> Ah       | 0       | 0       | 0       | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0       | 0       |
| Q <sub>I</sub> Eh       | -2'896  | -2'561  | -3'515  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | -3'194  | -12'166 |
| E <sub>t</sub> aEh      | 1       | 1       | 1       | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1       | 1       |
| Q <sub>I</sub> Rh       | 230     | 216     | 141     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 187     | 774     |
| E <sub>t</sub> aRh      | 1       | 1       | 1       | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1       | 1       |
| Q <sub>I</sub> Dh       | 0       | 0       | 0       | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0       | 0       |
| E <sub>t</sub> aDh      | 1       | 1       | 1       | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1       | 1       |
| Q <sub>S</sub> Tout     | 0       | 0       | 0       | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0       | 0       |
| Q <sub>I</sub> GNh      | -18'923 | -17'757 | -11'580 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | -15'333 | -63'593 |
| E <sub>t</sub> aGNh     | 6       | 6       | 6       | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 6       | 6       |
| Q <sub>h</sub> GNin     | 4'093   | 3'810   | 2'503   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 3'371   | 13'777  |
| Q <sub>x</sub> h        | 4'829   | 4'361   | 4'829   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4'829   | 18'847  |
| <b>COMBUSTIBILI</b>     |         |         |         |     |     |     |     |     |     |     |     |         |         |
| Elettricit <sub>à</sub> | 4'093   | 3'810   | 2'503   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 3'371   | 13'777  |

### Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q<sub>H</sub>TR: Trasmissione - Q<sub>H</sub>VE: Ventilazione

Q<sub>H</sub>SOL: Apporti solari - Q<sub>H</sub>INT: Apporti interni sensibili

Q<sub>H,nd</sub>: Energia termica utile per riscaldamento - Q<sub>H,rif</sub>: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q<sub>h\_imp</sub>: Fabbisogno all'impianto - Q<sub>x</sub>h: Energia elettrica

Q<sub>I</sub>Rh: Perdite totali recuperate - Q<sub>I</sub>Ah: Accumulo - Q<sub>I</sub>Eh: Emissione - Q<sub>I</sub>Rh: Regolazione - Q<sub>I</sub>Dh: Distribuzione - Q<sub>I</sub>GNh: Generazione

E<sub>t</sub>aEh: Emissione - E<sub>t</sub>aRh: Regolazione - E<sub>t</sub>aDh: Distribuzione - E<sub>t</sub>aGNh: Generazione

Q<sub>h</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>S</sub>Tout: Energia da solare termico - Q<sub>X</sub>hPV: Energia elettrica da fotovoltaico

## CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

|                         | GEN  | FEB  | MAR  | APR  | MAG  | GIU  | LUG  | AGO  | SET  | OTT  | NOV  | DIC  | TOT    |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| VolACS                  | 5    | 4    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 58     |
| Q <sub>w</sub>          | 121  | 110  | 121  | 117  | 121  | 117  | 121  | 121  | 117  | 121  | 117  | 121  | 1'429  |
| <b>IMPIANTO kWh</b>     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
| Q <sub>I</sub> Aw       | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 88     |
| Q <sub>I</sub> Dw       | 10   | 9    | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 121    |
| E <sub>t</sub> aDw      | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1      |
| Q <sub>S</sub> Tout     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| Q <sub>I</sub> GNw      | -172 | -155 | -172 | -166 | -172 | -166 | -172 | -172 | -166 | -172 | -166 | -172 | -2'020 |
| E <sub>t</sub> aGNw     | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   | 13     |
| Q <sub>w</sub> GNin     | 14   | 13   | 14   | 13   | 14   | 13   | 14   | 14   | 13   | 14   | 13   | 14   | 164    |
| Q <sub>x</sub> w        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| <b>COMBUSTIBILI</b>     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
| Elettricit <sub>à</sub> | 14   | 13   | 14   | 13   | 14   | 13   | 14   | 14   | 13   | 14   | 13   | 14   | 164    |

### Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q<sub>w</sub>: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q<sub>x</sub>w: Energia elettrica

Q<sub>I</sub>Aw: Accumulo - Q<sub>I</sub>Dw: Distribuzione - Q<sub>I</sub>GNw: Generazione

E<sub>t</sub>aDw: Distribuzione - E<sub>t</sub>aGNw: Generazione

Q<sub>w</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>S</sub>Tout: Energia da solare termico - Q<sub>X</sub>wPV: Energia elettrica da fotovoltaico

## CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

|                      | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU   | LUG    | AGO    | SET   | OTT | NOV | DIC | TOT    |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|--------|--------|-------|-----|-----|-----|--------|
| <b>INVOLUCRO kWh</b> |     |     |     |     |     |       |        |        |       |     |     |     |        |
| Q <sub>c</sub> TR    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2'614 | -3'770 | -3'825 | 2'372 | 0   | 0   | 0   | -2'609 |
| Q <sub>c</sub> VE    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 403   | -505   | -551   | 328   | 0   | 0   | 0   | -325   |
| Q <sub>c</sub> SOL   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2'009 | 3'163  | 2'868  | 1'354 | 0   | 0   | 0   | 9'394  |
| Q <sub>c</sub> INT   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 3'223 | 4'995  | 4'995  | 2'739 | 0   | 0   | 0   | 15'952 |

|                     | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU    | LUG     | AGO     | SET    | OTT | NOV | DIC | TOT     |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|---------|---------|--------|-----|-----|-----|---------|
| Qc,nd               | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | -2'233 | -12'433 | -12'239 | -1'431 | 0   | 0   | 0   | -28'337 |
| Qc,rif              | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | -2'233 | -12'433 | -12'239 | -1'431 | 0   | 0   | 0   | -28'337 |
| <b>IMPIANTO kWh</b> |     |     |     |     |     |        |         |         |        |     |     |     |         |
| Qc_imp              | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | -2'233 | -12'433 | -12'239 | -1'431 | 0   | 0   | 0   | -28'337 |
| QIAc                | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0      | 0       | 0       | 0      | 0   | 0   | 0   | 0       |
| QIEc                | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 47     | 254     | 250     | 31     | 0   | 0   | 0   | 581     |
| EtaEc               | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 1       | 1       | 1      | 1   | 1   | 1   | 1       |
| QIRc                | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 48     | 259     | 255     | 31     | 0   | 0   | 0   | 593     |
| EtaRc               | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 1       | 1       | 1      | 1   | 1   | 1   | 1       |
| QIDc                | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0      | 0       | 0       | 0      | 0   | 0   | 0   | 0       |
| EtaD                | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 1       | 1       | 1      | 1   | 1   | 1   | 1       |
| QIGNc               | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0      | 0       | 0       | 0      | 0   | 0   | 0   | 0       |
| EtaGnc              | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 2      | 4       | 4       | 2      | 1   | 1   | 1   | 4       |
| QcGNin              | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1'073  | 3'044   | 3'021   | 846    | 0   | 0   | 0   | 7'984   |
| Qxc                 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 3'115  | 4'829   | 4'829   | 2'648  | 0   | 0   | 0   | 15'420  |
| <b>COMBUSTIBILI</b> |     |     |     |     |     |        |         |         |        |     |     |     |         |
| Elettricit<br>à     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1'073  | 3'044   | 3'021   | 846    | 0   | 0   | 0   | 7'984   |

#### Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

**QcTR:** Trasmissione - **QcVE:** Ventilazione

**QcSOL:** Apporti solari - **QcINT:** Apporti interni sensibili

**Qc,nd:** Energia termica utile per riscaldamento - **Qc,rif:** Energia termica utile in condizioni di riferimento - **Qc\_imp:** Fabbisogno all'impianto - **Qxc:** Energia elettrica

**QIRc:** Perdite totali recuperate - **QIAc:** Accumulo - **QIEc:** Emissione - **QIRc:** Regolazione - **QIDc:** Distribuzione - **QIGNc:** Generazione

**EtaEc:** Emissione - **EtaRc:** Regolazione - **EtaDc:** Distribuzione - **EtaGnc:** Generazione

**QcGNin:** Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QSTout:** Energia da solare termico - **QxcPV:** Energia elettrica da fotovoltaico

## CALCOLO DEI FABBISOGNI - Illuminazione artificiale

|     | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU | LUG | AGO | SET | OTT | NOV | DIC | TOT |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| QxL | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |

#### Legenda

Fabbisogni

**QxL:** Energia elettrica per l'illuminazione artificiale

## RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

| VANI            | Area netta<br>[m <sup>2</sup> ] | Volume netto<br>[m <sup>3</sup> ] | HTR<br>[W/K] | HVE<br>[W/K] | Apporti interni<br>[W] | Apporti solari<br>[W] | Qh,nd<br>[kWh] | Aliquota<br>[%] |
|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|------------------------|-----------------------|----------------|-----------------|
| Sala conferenze | 106.83                          | 609.57                            | 561.06       | 78.59        | 2'481.89               | 1'313.33              | 11'021.45      | 12.4            |
| Area bambini    | 148.86                          | 924.49                            | 752.12       | 109.51       | 3'458.37               | 561.36                | 15'687.51      | 17.7            |
| Ingresso        | 14.88                           | 43.90                             | 82.85        | 10.95        | 345.75                 | 0.00                  | 1'817.66       | 2.0             |
| Ingresso        | 21.20                           | 62.10                             | 157.97       | 15.60        | 492.52                 | 0.00                  | 3'491.19       | 3.9             |
| WCD             | 3.56                            | 10.51                             | 28.79        | 2.62         | 82.74                  | 0.00                  | 649.53         | 0.7             |
| WCD             | 5.93                            | 17.50                             | 40.18        | 4.36         | 137.84                 | 0.00                  | 902.75         | 1.0             |
| WC              | 1.36                            | 4.02                              | 15.68        | 1.00         | 31.63                  | 0.00                  | 355.90         | 0.4             |
| WC              | 1.35                            | 3.97                              | 6.41         | 0.99         | 31.27                  | 0.00                  | 142.53         | 0.2             |
| WC              | 1.36                            | 4.02                              | 6.49         | 1.00         | 31.64                  | 0.00                  | 144.24         | 0.2             |
| WC              | 5.93                            | 17.49                             | 44.33        | 4.36         | 137.73                 | 0.00                  | 953.13         | 1.1             |
| WC              | 1.34                            | 3.95                              | 10.28        | 0.98         | 31.09                  | 0.00                  | 220.75         | 0.2             |
| WC              | 1.34                            | 3.94                              | 10.28        | 0.98         | 31.06                  | 0.00                  | 220.58         | 0.2             |
| WC              | 1.37                            | 4.03                              | 10.51        | 1.01         | 31.75                  | 0.00                  | 225.60         | 0.3             |
| Deposito borse  | 9.70                            | 28.60                             | 59.92        | 7.13         | 225.26                 | 0.00                  | 1'304.31       | 1.5             |
| Reception       | 4.94                            | 14.58                             | 33.00        | 3.64         | 114.81                 | 0.00                  | 720.96         | 0.8             |
| Reception       | 3.78                            | 11.17                             | 23.71        | 2.78         | 87.93                  | 0.00                  | 515.65         | 0.6             |
| Ingresso        | 22.97                           | 117.39                            | 197.39       | 16.90        | 533.65                 | 0.00                  | 4'281.13       | 4.8             |
| Ufficio         | 15.06                           | 44.42                             | 99.85        | 11.08        | 349.81                 | 465.53                | 1'773.84       | 2.0             |
| Ufficio         | 15.80                           | 46.62                             | 104.98       | 11.63        | 367.13                 | 465.53                | 1'887.60       | 2.1             |
| Ufficio         | 16.54                           | 48.81                             | 110.10       | 12.17        | 384.37                 | 465.53                | 2'001.03       | 2.3             |
| Disimpegno      | 15.02                           | 44.32                             | 71.58        | 11.05        | 349.04                 | 0.00                  | 1'591.01       | 1.8             |
| Disimpegno      | 1.63                            | 4.80                              | 7.75         | 1.20         | 37.80                  | 0.00                  | 172.32         | 0.2             |
| Sala lettura    | 418.46                          | 2'508.66                          | 1'915.38     | 307.83       | 9'721.68               | 2'505.31              | 38'701.51      | 43.6            |

## RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

| VANI            | Area netta<br>[m <sup>2</sup> ] | Volume netto<br>[m <sup>3</sup> ] | Dispersione massima per trasmissione<br>[W] | Dispersione massima per ventilazione<br>[W] | Fattore di ripresa<br>[W/m <sup>2</sup> ] | Carico di progetto<br>[W] | Aliquota<br>[%] |
|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|---------------------------|-----------------|
| Sala conferenze | 106.83                          | 609.57                            | 8'917.54                                    | 1'554.41                                    | 0.00                                      | 10'471.96                 | 13.3            |
| Area bambini    | 148.86                          | 924.49                            | 11'800.99                                   | 2'357.44                                    | 0.00                                      | 14'158.43                 | 17.9            |
| Ingresso        | 14.88                           | 43.90                             | 1'242.76                                    | 111.95                                      | 0.00                                      | 1'354.71                  | 1.7             |
| Ingresso        | 21.20                           | 62.10                             | 2'426.48                                    | 158.35                                      | 0.00                                      | 2'584.84                  | 3.3             |
| WCD             | 3.56                            | 10.51                             | 464.43                                      | 26.79                                       | 0.00                                      | 491.23                    | 0.6             |
| WCD             | 5.93                            | 17.50                             | 635.52                                      | 44.63                                       | 0.00                                      | 680.15                    | 0.9             |
| WC              | 1.36                            | 4.02                              | 260.46                                      | 10.24                                       | 0.00                                      | 270.71                    | 0.3             |
| WC              | 1.35                            | 3.97                              | 96.18                                       | 10.12                                       | 0.00                                      | 106.31                    | 0.1             |
| WC              | 1.36                            | 4.02                              | 97.34                                       | 10.25                                       | 0.00                                      | 107.58                    | 0.1             |
| WC              | 5.93                            | 17.49                             | 664.93                                      | 44.60                                       | 0.00                                      | 709.53                    | 0.9             |
| WC              | 1.34                            | 3.95                              | 154.25                                      | 10.07                                       | 0.00                                      | 164.32                    | 0.2             |
| WC              | 1.34                            | 3.94                              | 154.13                                      | 10.06                                       | 0.00                                      | 164.19                    | 0.2             |
| WC              | 1.37                            | 4.03                              | 157.64                                      | 10.28                                       | 0.00                                      | 167.92                    | 0.2             |
| Deposito borse  | 9.70                            | 28.60                             | 898.73                                      | 72.94                                       | 0.00                                      | 971.67                    | 1.2             |
| Reception       | 4.94                            | 14.58                             | 499.21                                      | 37.18                                       | 0.00                                      | 536.39                    | 0.7             |
| Reception       | 3.78                            | 11.17                             | 355.65                                      | 28.47                                       | 0.00                                      | 384.12                    | 0.5             |
| Ingresso        | 22.97                           | 117.39                            | 3'103.35                                    | 299.34                                      | 0.00                                      | 3'402.68                  | 4.3             |
| Ufficio         | 15.06                           | 44.42                             | 1'525.82                                    | 113.27                                      | 0.00                                      | 1'639.08                  | 2.1             |
| Ufficio         | 15.80                           | 46.62                             | 1'604.37                                    | 118.88                                      | 0.00                                      | 1'723.25                  | 2.2             |
| Ufficio         | 16.54                           | 48.81                             | 1'682.64                                    | 124.46                                      | 0.00                                      | 1'807.10                  | 2.3             |
| Disimpegno      | 15.02                           | 44.32                             | 1'073.67                                    | 113.02                                      | 0.00                                      | 1'186.69                  | 1.5             |
| Disimpegno      | 1.63                            | 4.80                              | 116.29                                      | 12.24                                       | 0.00                                      | 128.53                    | 0.2             |
| Sala lettura    | 418.46                          | 2'508.66                          | 29'405.94                                   | 6'397.08                                    | 0.00                                      | 35'803.01                 | 45.3            |

**Descrizione vano:** Sala lettura

**SubEOdC:** Padiglione 1

**Livello:** Padiglione 2

|                               |           |                |
|-------------------------------|-----------|----------------|
| Area netta                    | 180.78    | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 1'408.55  | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 7.79      | m              |
| Capacità termica totale       | 63'910.26 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 32'739    | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00     | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00     | °C             |

## Elementi disperdenti

| Elemento | Codice | Confine               | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione [W/K] |
|----------|--------|-----------------------|---|------------------------------------|-------------------|
| Muro     | -      | Esterno<br>NORD_OVEST | 0.70                                    | 2.6766                             | 1.86              |
| Muro     | -      | Esterno<br>NORD_OVEST | 3.59                                    | 2.6766                             | 9.62              |
| Muro     | -      | Esterno<br>NORD_OVEST | 0.16                                    | 2.6766                             | 0.44              |
| Muro     | -      | Esterno<br>NORD_OVEST | 0.35                                    | 2.6766                             | 0.93              |
| Muro     | -      | Esterno<br>NORD_OVEST | 0.02                                    | 2.6766                             | 0.07              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 1.88                                    | 2.3817                             | 4.47              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 0.50                                    | 2.3817                             | 1.19              |
| Muro     | -      | Locale tecnico        | 1.14                                    | 1.9618                             | 1.41              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 0.12                                    | 2.3817                             | 0.29              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 1.89                                    | 2.3817                             | 4.49              |
| Muro     | -      | Locale tecnico        | 1.58                                    | 1.9618                             | 1.96              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 0.17                                    | 2.3817                             | 0.40              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 0.85                                    | 2.3817                             | 2.03              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 0.07                                    | 2.3817                             | 0.16              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 0.35                                    | 2.3817                             | 0.83              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 0.99                                    | 2.3817                             | 2.35              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 0.35                                    | 2.3817                             | 0.83              |
| Muro     | -      | Locale tecnico        | 0.53                                    | 1.9618                             | 0.66              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 0.08                                    | 2.3817                             | 0.19              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 1.89                                    | 2.3817                             | 4.49              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 0.17                                    | 2.3817                             | 0.40              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 1.89                                    | 2.3817                             | 4.49              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 0.17                                    | 2.3817                             | 0.40              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 11.09                                   | 3.1768                             | 35.23             |
| Muro     | -      | Locale tecnico        | 3.13                                    | 2.4713                             | 4.89              |
| Muro     | -      | Locale tecnico        | 1.96                                    | 2.4713                             | 3.07              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 0.21                                    | 3.1768                             | 0.66              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 0.33                                    | 3.1768                             | 1.06              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 3.05                                    | 3.1768                             | 9.68              |
| Muro     | -      | Locale tecnico        | 0.35                                    | 2.4713                             | 0.55              |
| Muro     | -      | Locale tecnico        | 2.38                                    | 2.4713                             | 3.72              |
| Muro     | -      | Locale tecnico        | 0.25                                    | 2.4713                             | 0.40              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 7.73                                    | 3.1768                             | 24.56             |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 0.37                                    | 3.1768                             | 1.18              |
| Muro     | -      | Locale tecnico        | 0.89                                    | 2.4713                             | 1.38              |
| Muro     | -      | Locale tecnico        | 0.76                                    | 2.4713                             | 1.19              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 0.22                                    | 3.1768                             | 0.71              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 0.08                                    | 3.1768                             | 0.26              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 0.09                                    | 3.1768                             | 0.30              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 10.64                                   | 3.1768                             | 33.79             |
| Muro     | -      | Locale tecnico        | 2.34                                    | 2.4713                             | 3.66              |
| Muro     | -      | Locale tecnico        | 2.34                                    | 2.4713                             | 3.66              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_OVEST     | 0.49                                    | 3.1768                             | 1.57              |

| Elemento      | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|---------------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST      | 5.71                                    | 3.1768                             | 18.14                |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST      | 0.21                                    | 3.1768                             | 0.65                 |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST      | 0.21                                    | 3.1768                             | 0.67                 |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST      | 11.13                                   | 3.1768                             | 35.36                |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST      | 0.27                                    | 3.1768                             | 0.87                 |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST      | 0.27                                    | 3.1768                             | 0.87                 |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST      | 10.70                                   | 3.1768                             | 33.99                |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST      | 0.25                                    | 3.1768                             | 0.80                 |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST      | 0.25                                    | 3.1768                             | 0.80                 |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST      | 0.71                                    | 3.1768                             | 2.26                 |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST      | 2.16                                    | 3.1768                             | 6.86                 |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 1.90                                    | 2.6766                             | 5.08                 |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 7.81                                    | 2.6766                             | 20.91                |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 0.17                                    | 2.6766                             | 0.44                 |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 0.72                                    | 2.6766                             | 1.93                 |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 0.05                                    | 2.6766                             | 0.15                 |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 1.69                                    | 2.6766                             | 4.53                 |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 3.79                                    | 2.6766                             | 10.15                |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 0.17                                    | 2.6766                             | 0.44                 |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 0.16                                    | 2.6766                             | 0.44                 |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 0.35                                    | 2.6766                             | 0.93                 |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 0.02                                    | 2.6766                             | 0.07                 |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 1.26                                    | 2.6766                             | 3.36                 |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 3.75                                    | 2.6766                             | 10.04                |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 0.17                                    | 2.6766                             | 0.44                 |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 0.16                                    | 2.6766                             | 0.44                 |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 0.35                                    | 2.6766                             | 0.92                 |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 0.02                                    | 2.6766                             | 0.06                 |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST      | 7.32                                    | 3.1768                             | 23.26                |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST      | 0.35                                    | 3.1768                             | 1.11                 |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST      | 0.19                                    | 3.1768                             | 0.61                 |
| Muro          | -      | Esterno NORD_EST       | 232.92                                  | 2.6766                             | 623.43               |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST      | 4.37                                    | 3.1768                             | 13.90                |
| Sottofinestra | -      | Locale tecnico         | 11.07                                   | 2.4713                             | 17.31                |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST      | 4.37                                    | 3.1768                             | 13.90                |
| Sottofinestra | -      | Locale tecnico         | 11.07                                   | 2.4713                             | 17.31                |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST      | 5.55                                    | 3.1768                             | 17.64                |
| Sottofinestra | -      | Locale tecnico         | 11.07                                   | 2.4713                             | 17.31                |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST      | 4.10                                    | 3.1768                             | 13.02                |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST      | 4.37                                    | 3.1768                             | 13.90                |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST      | 4.37                                    | 3.1768                             | 13.90                |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST      | 2.80                                    | 2.09                               | 5.85                 |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST      | 2.80                                    | 2.09                               | 5.85                 |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST      | 2.80                                    | 2.09                               | 5.85                 |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST      | 1.92                                    | 2.10                               | 4.04                 |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST      | 2.80                                    | 2.09                               | 5.85                 |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST      | 2.80                                    | 2.09                               | 5.85                 |
| Soffitto      | -      | Esterno SUD_OVEST      | 102.14                                  | 1.2445                             | 127.11               |
| Soffitto      | -      | Esterno NORD_EST       | 99.58                                   | 1.2445                             | 123.93               |
| Pavimento     | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 180.78                                  | 2.1194                             | 383.15               |

**Descrizione vano:** Sala lettura

**SubEOdC:** Padiglione 1

**Livello:** Padiglione 2

|                               |             |                |
|-------------------------------|-------------|----------------|
| Area netta                    | 146.57      | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 1 ' 142.89  | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 7.80        | m              |
| Capacità termica totale       | 54 ' 807.21 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 25 ' 394    | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00       | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00       | °C             |

## Elementi disperdenti

| Elemento      | Codice | Confine             | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione [W/K] |
|---------------|--------|---------------------|---|------------------------------------|-------------------|
| Muro          | -      | Esterno NORD_EST    | 191.86                                  | 2.6766                             | 513.54            |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST     | 24.09                                   | 2.2418                             | 54.01             |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 5.48                                    | 3.1768                             | 17.41             |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.19                                    | 3.1768                             | 0.62              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.29                                    | 3.1768                             | 0.93              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 9.64                                    | 3.1768                             | 30.64             |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.47                                    | 3.1768                             | 1.48              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 10.03                                   | 3.1768                             | 31.86             |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.14                                    | 3.1768                             | 0.44              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.22                                    | 3.1768                             | 0.69              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 9.69                                    | 3.1768                             | 30.79             |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.20                                    | 3.1768                             | 0.65              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.21                                    | 3.1768                             | 0.65              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.76                                    | 2.3817                             | 1.82              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.06                                    | 2.3817                             | 0.14              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 1.82                                    | 2.3817                             | 4.33              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.72                                    | 2.3817                             | 1.72              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.15                                    | 2.3817                             | 0.35              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 1.91                                    | 2.3817                             | 4.54              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.15                                    | 2.3817                             | 0.35              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 1.90                                    | 2.3817                             | 4.52              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.17                                    | 2.3817                             | 0.40              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 1.90                                    | 2.3817                             | 4.53              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.01                                    | 2.3817                             | 0.02              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.15                                    | 2.3817                             | 0.35              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 7.16                                    | 3.1768                             | 22.73             |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.40                                    | 3.1768                             | 1.28              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 6.79                                    | 3.1768                             | 21.57             |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.19                                    | 3.1768                             | 0.61              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.18                                    | 3.1768                             | 0.56              |
| Porta         | -      | Esterno SUD_EST     | 9.36                                    | 1.03                               | 9.59              |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST   | 3.81                                    | 3.1768                             | 12.10             |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST   | 5.55                                    | 3.1768                             | 17.64             |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST   | 4.69                                    | 3.1768                             | 14.90             |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST   | 4.38                                    | 3.1768                             | 13.90             |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST   | 5.55                                    | 3.1768                             | 17.64             |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 1.92                                    | 2.10                               | 4.04              |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 2.80                                    | 2.09                               | 5.85              |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 2.80                                    | 2.09                               | 5.85              |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 2.80                                    | 2.09                               | 5.85              |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 2.80                                    | 2.09                               | 5.85              |
| Soffitto      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 81.52                                   | 1.2445                             | 101.45            |
| Soffitto      | -      | Esterno NORD_EST    | 82.02                                   | 1.2445                             | 102.08            |
| Pavimento     | -      | Esterno ORIZZONTALE | 146.57                                  | 2.1194                             | 310.64            |

**Descrizione vano:** Archivio

**SubEOdC:** Padiglione 1

**Livello:** Padiglione 2

|                               |           |                |
|-------------------------------|-----------|----------------|
| Area netta                    | 160.42    | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 659.86    | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 4.11      | m              |
| Capacità termica totale       | 38'365.65 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 14'074    | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00     | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00     | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento      | Codice | Confine             | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione [W/K] |
|---------------|--------|---------------------|---|------------------------------------|-------------------|
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST   | 2.50                                    | 2.6766                             | 6.69              |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST   | 2.50                                    | 2.6766                             | 6.69              |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST   | 2.50                                    | 2.6766                             | 6.69              |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST   | 2.50                                    | 2.6766                             | 6.69              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 53.60                                   | 2.6766                             | 143.48            |
| Muro          | -      | Locale tecnico      | 4.03                                    | 2.4713                             | 6.30              |
| Muro          | -      | Locale tecnico      | 13.03                                   | 2.4713                             | 20.37             |
| Porta         | -      | Esterno SUD_OVEST   | 5.40                                    | 0.6897                             | 3.72              |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 5.00                                    | 2.11                               | 10.56             |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 5.00                                    | 2.11                               | 10.56             |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 5.00                                    | 2.11                               | 10.56             |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 5.00                                    | 2.11                               | 10.56             |
| Soffitto      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 94.32                                   | 1.2445                             | 117.38            |
| Soffitto      | -      | Esterno NORD_EST    | 4.20                                    | 1.2445                             | 5.23              |
| Soffitto      | -      | Esterno NORD_EST    | 85.37                                   | 1.2445                             | 106.24            |
| Pavimento     | -      | Esterno ORIZZONTALE | 160.43                                  | 2.1194                             | 340.01            |

**Descrizione vano:** Archivio

**SubEOdC:** Padiglione 1

**Livello:** Padiglione 2

|                               |             |                |
|-------------------------------|-------------|----------------|
| Area netta                    | 131.96      | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 543.37      | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 4.12        | m              |
| Capacità termica totale       | 31 ' 570.23 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 12 ' 254    | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00       | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00       | °C             |

## Elementi disperdenti

| Elemento      | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione [W/K] |
|---------------|--------|------------------------|---|------------------------------------|-------------------|
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST      | 2.50                                    | 2.6766                             | 6.69              |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST      | 2.50                                    | 2.6766                             | 6.69              |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST      | 2.50                                    | 2.6766                             | 6.69              |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST      | 2.50                                    | 2.6766                             | 6.69              |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_EST        | 1.71                                    | 2.2418                             | 3.83              |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_EST        | 0.79                                    | 2.2418                             | 1.78              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST      | 43.56                                   | 2.6766                             | 116.58            |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 0.00                                    | 3.1768                             | 0.00              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST        | 7.10                                    | 2.2418                             | 15.91             |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST        | 9.96                                    | 2.2418                             | 22.32             |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST      | 5.00                                    | 2.11                               | 10.56             |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST      | 5.00                                    | 2.11                               | 10.56             |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST      | 5.00                                    | 2.11                               | 10.56             |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST      | 5.00                                    | 2.11                               | 10.56             |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_EST        | 3.59                                    | 2.11                               | 7.57              |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_EST        | 1.66                                    | 2.11                               | 3.51              |
| Soffitto      | -      | Esterno SUD_OVEST      | 74.06                                   | 1.2445                             | 92.17             |
| Soffitto      | -      | Esterno NORD_EST       | 3.72                                    | 1.2445                             | 4.63              |
| Soffitto      | -      | Esterno NORD_EST       | 73.57                                   | 1.2445                             | 91.55             |
| Pavimento     | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 131.96                                  | 2.1194                             | 279.68            |

**Descrizione vano:** Ingresso**SubEOdC:** Padiglione 1**Livello:** Padiglione 2

|                               |          |                |
|-------------------------------|----------|----------------|
| Area netta                    | 11.78    | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 48.44    | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 4.11     | m              |
| Capacità termica totale       | 5'509.79 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 873      | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00    | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00    | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Muro      | -      | Esterno SUD_OVEST      | 1.51                                    | 2.6766                             | 4.04                 |
| Porta     | -      | Esterno SUD_OVEST      | 4.95                                    | 0.7366                             | 3.65                 |
| Soffitto  | -      | Esterno SUD_OVEST      | 6.67                                    | 1.2445                             | 8.30                 |
| Soffitto  | -      | Esterno NORD_EST       | 0.33                                    | 1.2445                             | 0.41                 |
| Soffitto  | -      | Esterno NORD_EST       | 6.51                                    | 1.2445                             | 8.11                 |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 11.78                                   | 2.1194                             | 24.97                |

**Descrizione vano:** WC**SubEOdC:** Padiglione 1**Livello:** Padiglione 2

|                               |            |                |
|-------------------------------|------------|----------------|
| Area netta                    | 3.47       | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 12.20      | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 3.52       | m              |
| Capacità termica totale       | 2 ' 589.59 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 216        | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00      | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00      | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Soffitto  | -      | Esterno NORD_EST       | 0.49                                    | 1.2445                             | 0.61                 |
| Soffitto  | -      | Esterno NORD_EST       | 3.53                                    | 1.2445                             | 4.39                 |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 3.47                                    | 2.1194                             | 7.35                 |

**Descrizione vano:** WC**SubEOdC:** Padiglione 1**Livello:** Padiglione 2

|                               |          |                |
|-------------------------------|----------|----------------|
| Area netta                    | 3.56     | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 16.05    | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 4.51     | m              |
| Capacità termica totale       | 2'962.40 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 231      | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00    | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00    | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Soffitto  | -      | Esterno SUD_OVEST      | 0.50                                    | 1.2445                             | 0.62                 |
| Soffitto  | -      | Esterno NORD_EST       | 3.63                                    | 1.2445                             | 4.51                 |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 3.56                                    | 2.1194                             | 7.55                 |

**Descrizione vano:** WC**SubEOdC:** Padiglione 1**Livello:** Padiglione 2

|                               |            |                |
|-------------------------------|------------|----------------|
| Area netta                    | 1.97       | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 8.88       | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 4.51       | m              |
| Capacità termica totale       | 1 ' 925.24 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 128        | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00      | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00      | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Soffitto  | -      | Esterno SUD_OVEST      | 0.27                                    | 1.2445                             | 0.34                 |
| Soffitto  | -      | Esterno NORD_EST       | 2.00                                    | 1.2445                             | 2.50                 |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 1.97                                    | 2.1194                             | 4.17                 |

**Descrizione vano:** Ripostiglio**SubEOdC:** Padiglione 1**Livello:** Padiglione 2

|                               |          |                |
|-------------------------------|----------|----------------|
| Area netta                    | 3.23     | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 14.50    | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 4.48     | m              |
| Capacità termica totale       | 3'081.59 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 208      | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00    | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00    | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Soffitto  | -      | Esterno SUD_OVEST      | 3.66                                    | 1.2445                             | 4.56                 |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 3.23                                    | 2.1194                             | 6.85                 |

**Descrizione vano:** Filtro**SubEOdC:** Padiglione 1**Livello:** Padiglione 2

|                               |          |                |
|-------------------------------|----------|----------------|
| Area netta                    | 4.21     | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 15.75    | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 3.74     | m              |
| Capacità termica totale       | 2'819.99 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 678      | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00    | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00    | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Muro      | -      | Esterno SUD_OVEST      | 9.69                                    | 2.6766                             | 25.93                |
| Soffitto  | -      | Esterno SUD_OVEST      | 4.77                                    | 1.2445                             | 5.94                 |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 4.21                                    | 2.1194                             | 8.92                 |

**Descrizione vano:** Filtro**SubEOdC:** Padiglione 1**Livello:** Padiglione 2

|                               |          |                |
|-------------------------------|----------|----------------|
| Area netta                    | 1.70     | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 12.47    | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 7.36     | m              |
| Capacità termica totale       | 3'090.54 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 718      | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00    | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00    | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Muro      | -      | Esterno SUD_OVEST      | 5.72                                    | 3.1768                             | 18.19                |
| Muro      | -      | Esterno SUD_OVEST      | 0.15                                    | 3.1768                             | 0.47                 |
| Muro      | -      | Esterno SUD_EST        | 8.31                                    | 2.2418                             | 18.62                |
| Soffitto  | -      | Esterno SUD_OVEST      | 1.89                                    | 1.2445                             | 2.35                 |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 1.70                                    | 2.1194                             | 3.59                 |

**Descrizione vano:** Filtro**SubEOdC:** Padiglione 1**Livello:** Padiglione 2

|                               |          |                |
|-------------------------------|----------|----------------|
| Area netta                    | 3.92     | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 14.72    | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 3.75     | m              |
| Capacità termica totale       | 2'495.52 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 423      | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00    | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00    | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Muro      | -      | Locale tecnico         | 7.51                                    | 2.4713                             | 11.74                |
| Soffitto  | -      | Esterno NORD_EST       | 0.33                                    | 1.2445                             | 0.42                 |
| Soffitto  | -      | Esterno NORD_EST       | 4.22                                    | 1.2445                             | 5.25                 |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 3.92                                    | 2.1194                             | 8.31                 |

**Descrizione vano:** Locali microfilmature**SubEOdC:** Padiglione 1**Livello:** Padiglione 2

|                               |           |                |
|-------------------------------|-----------|----------------|
| Area netta                    | 36.12     | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 285.39    | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 7.90      | m              |
| Capacità termica totale       | 13'061.83 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 6'220     | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00     | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00     | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Muro      | -      | Esterno NORD_EST       | 75.59                                   | 2.6766                             | 202.33               |
| Soffitto  | -      | Esterno SUD_OVEST      | 7.99                                    | 1.2445                             | 9.94                 |
| Soffitto  | -      | Esterno NORD_EST       | 32.32                                   | 1.2445                             | 40.22                |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 36.12                                   | 2.1194                             | 76.55                |

**Descrizione vano:** Disimpegno

**SubEOdC:** Padiglione 1

**Livello:** Padiglione 2

|                               |          |                |
|-------------------------------|----------|----------------|
| Area netta                    | 22.47    | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 171.13   | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 7.62     | m              |
| Capacità termica totale       | 9'687.91 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 3'529    | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00    | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00    | °C             |

## Elementi disperdenti

| Elemento      | Codice | Confine             | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione [W/K] |
|---------------|--------|---------------------|---|------------------------------------|-------------------|
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST   | 4.37                                    | 3.1768                             | 13.90             |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_OVEST   | 5.55                                    | 3.1768                             | 17.64             |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 1.88                                    | 2.3817                             | 4.49              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.17                                    | 2.3817                             | 0.40              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 1.88                                    | 2.3817                             | 4.48              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.17                                    | 2.3817                             | 0.40              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 10.20                                   | 3.1768                             | 32.41             |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.23                                    | 3.1768                             | 0.73              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.23                                    | 3.1768                             | 0.73              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 9.76                                    | 3.1768                             | 31.02             |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.47                                    | 3.1768                             | 1.49              |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 2.80                                    | 2.09                               | 5.85              |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 2.80                                    | 2.09                               | 5.85              |
| Soffitto      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 25.07                                   | 1.2445                             | 31.20             |
| Pavimento     | -      | Esterno ORIZZONTALE | 22.47                                   | 2.1194                             | 47.62             |

**Descrizione vano:** Sala conferenze

**SubEOdC:** Padiglione 2

**Livello:** Padiglione 2

|                               |             |                |
|-------------------------------|-------------|----------------|
| Area netta                    | 106.83      | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 609.57      | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 5.71        | m              |
| Capacità termica totale       | 27 ' 357.46 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 10 ' 472    | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00       | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00       | °C             |

## Elementi disperdenti

| Elemento      | Codice | Confine             | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|---------------|--------|---------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Muro          | -      | Esterno NORD_EST    | 0.41                                    | 1.9873                             | 0.81                 |
| Muro          | -      | Esterno NORD_OVEST  | 3.27                                    | 1.9807                             | 6.48                 |
| Muro          | -      | Esterno NORD_OVEST  | 3.27                                    | 1.9807                             | 6.48                 |
| Muro          | -      | Esterno NORD_OVEST  | 1.54                                    | 1.9807                             | 3.04                 |
| Muro          | -      | Esterno NORD_EST    | 48.20                                   | 2.2418                             | 108.05               |
| Sottofinestra | -      | Esterno NORD_OVEST  | 5.88                                    | 1.9807                             | 11.65                |
| Sottofinestra | -      | Esterno NORD_OVEST  | 5.88                                    | 1.9807                             | 11.65                |
| Sottofinestra | -      | Esterno NORD_OVEST  | 5.88                                    | 1.9807                             | 11.65                |
| Finestra      | -      | Esterno NORD_OVEST  | 4.76                                    | 2.10                               | 10.00                |
| Finestra      | -      | Esterno NORD_OVEST  | 4.76                                    | 2.10                               | 10.00                |
| Finestra      | -      | Esterno NORD_OVEST  | 4.76                                    | 2.10                               | 10.00                |
| Finestra      | -      | Esterno NORD_OVEST  | 3.49                                    | 2.01                               | 7.04                 |
| Soffitto      | -      | Esterno NORD_OVEST  | 110.74                                  | 1.2445                             | 137.81               |
| Pavimento     | -      | Esterno ORIZZONTALE | 106.83                                  | 2.1194                             | 226.42               |

**Descrizione vano:** Area bambini

**SubEOdC:** Padiglione 2

**Livello:** Padiglione 2

|                               |             |                |
|-------------------------------|-------------|----------------|
| Area netta                    | 148.86      | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 924.49      | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 6.21        | m              |
| Capacità termica totale       | 36 ' 155.83 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 14 ' 158    | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00       | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00       | °C             |

## Elementi disperdenti

| Elemento | Codice | Confine            | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione [W/K] |
|----------|--------|--------------------|---|------------------------------------|-------------------|
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.72                                    | 1.9873                             | 1.43              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.22                                    | 1.9873                             | 0.44              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.22                                    | 1.9873                             | 0.44              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.02                                    | 1.9873                             | 0.03              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.84                                    | 1.9873                             | 1.66              |
| Muro     | -      | Ripostiglio        | 2.36                                    | 1.6861                             | 2.52              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.02                                    | 1.9873                             | 0.04              |
| Muro     | -      | Ripostiglio        | 0.02                                    | 1.6861                             | 0.02              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.84                                    | 1.9873                             | 1.66              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.02                                    | 1.9873                             | 0.04              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.02                                    | 3.9212                             | 0.06              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 2.08                                    | 3.9212                             | 8.14              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.17                                    | 3.9212                             | 0.65              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.05                                    | 3.9212                             | 0.20              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.01                                    | 3.9212                             | 0.04              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 1.36                                    | 3.9212                             | 5.32              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.70                                    | 3.9212                             | 2.73              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.16                                    | 3.9212                             | 0.65              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.03                                    | 3.9212                             | 0.10              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 1.73                                    | 3.9212                             | 6.80              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.17                                    | 3.9212                             | 0.65              |
| Muro     | -      | Ripostiglio        | 0.16                                    | 2.8994                             | 0.30              |
| Muro     | -      | Ripostiglio        | 4.78                                    | 2.8994                             | 8.77              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.07                                    | 3.9212                             | 0.29              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.04                                    | 3.9212                             | 0.16              |
| Muro     | -      | Ripostiglio        | 0.04                                    | 2.8994                             | 0.07              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.79                                    | 3.9212                             | 3.10              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.17                                    | 3.9212                             | 0.65              |
| Muro     | -      | Ripostiglio        | 2.16                                    | 2.8994                             | 3.97              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.03                                    | 3.9212                             | 0.13              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.02                                    | 3.9212                             | 0.07              |
| Muro     | -      | Ripostiglio        | 0.02                                    | 2.8994                             | 0.03              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 2.62                                    | 3.9212                             | 10.29             |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.16                                    | 3.9212                             | 0.65              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.11                                    | 3.9212                             | 0.44              |
| Muro     | -      | Esterno SUD_EST    | 0.06                                    | 3.9212                             | 0.25              |
| Muro     | -      | Esterno NORD_OVEST | 0.10                                    | 3.1768                             | 0.32              |
| Muro     | -      | Esterno NORD_OVEST | 0.85                                    | 3.1768                             | 2.71              |
| Muro     | -      | Esterno NORD_EST   | 74.20                                   | 2.2418                             | 166.34            |
| Muro     | -      | Esterno NORD_EST   | 1.14                                    | 2.2418                             | 2.57              |
| Soffitto | -      | Esterno NORD_OVEST | 21.46                                   | 1.2445                             | 26.71             |
| Soffitto | -      | Esterno SUD_EST    | 0.39                                    | 1.2445                             | 0.48              |
| Soffitto | -      | Esterno SUD_EST    | 133.16                                  | 1.2445                             | 165.71            |
| Soffitto | -      | Esterno NORD_OVEST | 0.45                                    | 1.2445                             | 0.57              |

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Soffitto  | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 0.63                                    | 1.2445                             | 0.78                 |
| Finestra  | -      | Esterno SUD_EST        | 3.78                                    | 2.01                               | 7.62                 |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 148.86                                  | 2.1194                             | 315.50               |

**Descrizione vano:** Ingresso

**SubEOdC:** Padiglione 2

**Livello:** Padiglione 2

|                               |            |                |
|-------------------------------|------------|----------------|
| Area netta                    | 14.88      | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 43.90      | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 2.95       | m              |
| Capacità termica totale       | 4 ' 309.58 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 1 ' 355    | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00      | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00      | °C             |

## Elementi disperdenti

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione [W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|-------------------|
| Muro      | -      | Ripostiglio            | 0.16                                    | 2.8994                             | 0.30              |
| Muro      | -      | Ripostiglio            | 4.92                                    | 2.8994                             | 9.02              |
| Muro      | -      | Ripostiglio            | 0.16                                    | 2.8994                             | 0.30              |
| Muro      | -      | Ripostiglio            | 0.16                                    | 2.8994                             | 0.30              |
| Muro      | -      | Locale tecnico         | 0.62                                    | 2.1576                             | 0.84              |
| Muro      | -      | Locale tecnico         | 0.29                                    | 2.1576                             | 0.40              |
| Porta     | -      | Ripostiglio            | 1.68                                    | 0.7390                             | 0.79              |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 14.88                                   | 2.6448                             | 39.36             |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 14.88                                   | 2.1194                             | 31.54             |

**Descrizione vano:** Ingresso**SubEOdC:** Padiglione 2**Livello:** Padiglione 2

|                               |            |                |
|-------------------------------|------------|----------------|
| Area netta                    | 21.20      | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 62.10      | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 2.93       | m              |
| Capacità termica totale       | 4 ' 555.76 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 2 ' 585    | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00      | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00      | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Muro      | -      | Esterno SUD_EST        | 2.73                                    | 2.6766                             | 7.31                 |
| Muro      | -      | Esterno SUD_EST        | 2.58                                    | 2.6766                             | 6.91                 |
| Muro      | -      | Esterno SUD_OVEST      | 16.37                                   | 2.2418                             | 36.69                |
| Muro      | -      | Esterno SUD_OVEST      | 1.12                                    | 2.2418                             | 2.50                 |
| Porta     | -      | Esterno SUD_EST        | 5.31                                    | 0.6698                             | 3.56                 |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 21.20                                   | 2.6448                             | 56.07                |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 21.20                                   | 2.1194                             | 44.93                |

**Descrizione vano:** WCD**SubEOdC:** Padiglione 2**Livello:** Padiglione 2

|                               |            |                |
|-------------------------------|------------|----------------|
| Area netta                    | 3.56       | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 10.51      | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 2.95       | m              |
| Capacità termica totale       | 1 ' 852.53 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 491        | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00      | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00      | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Muro      | -      | Esterno NORD_EST       | 5.27                                    | 2.2418                             | 11.83                |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 3.56                                    | 2.6448                             | 9.42                 |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 3.56                                    | 2.1194                             | 7.55                 |

**Descrizione vano:** WCD**SubEOdC:** Padiglione 2**Livello:** Padiglione 2

|                               |          |                |
|-------------------------------|----------|----------------|
| Area netta                    | 5.93     | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 17.50    | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 2.95     | m              |
| Capacità termica totale       | 2'436.44 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 680      | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00    | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00    | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Muro      | -      | Esterno NORD_EST       | 5.32                                    | 2.2418                             | 11.92                |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 5.93                                    | 2.6448                             | 15.69                |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 5.93                                    | 2.1194                             | 12.57                |

**Descrizione vano:** WC**SubEOdC:** Padiglione 2**Livello:** Padiglione 2

|                               |            |                |
|-------------------------------|------------|----------------|
| Area netta                    | 1.36       | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 4.02       | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 2.95       | m              |
| Capacità termica totale       | 1 ' 033.58 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 271        | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00      | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00      | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Muro      | -      | Esterno NORD_EST       | 4.10                                    | 2.2418                             | 9.19                 |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 1.36                                    | 2.6448                             | 3.60                 |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 1.36                                    | 2.1194                             | 2.89                 |

**Descrizione vano:** WC**SubEOdC:** Padiglione 2**Livello:** Padiglione 2

|                               |          |                |
|-------------------------------|----------|----------------|
| Area netta                    | 1.35     | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 3.97     | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 2.95     | m              |
| Capacità termica totale       | 1'047.25 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 106      | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00    | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00    | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Soffitto  | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 1.35                                    | 2.6448                             | 3.56                 |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 1.35                                    | 2.1194                             | 2.85                 |

**Descrizione vano:** WC**SubEOdC:** Padiglione 2**Livello:** Padiglione 2

|                               |            |                |
|-------------------------------|------------|----------------|
| Area netta                    | 1.36       | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 4.02       | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 2.95       | m              |
| Capacità termica totale       | 1 ' 053.63 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 108        | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00      | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00      | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Soffitto  | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 1.36                                    | 2.6448                             | 3.60                 |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 1.36                                    | 2.1194                             | 2.89                 |

**Descrizione vano:** WC

**SubEOdC:** Padiglione 2

**Livello:** Padiglione 2

|                               |            |                |
|-------------------------------|------------|----------------|
| Area netta                    | 5.93       | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 17.49      | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 2.95       | m              |
| Capacità termica totale       | 2 ' 333.76 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 710        | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00      | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00      | °C             |

## Elementi disperdenti

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione [W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|-------------------|
| Muro      | -      | Ripostiglio            | 1.39                                    | 2.8994                             | 2.55              |
| Muro      | -      | Ripostiglio            | 0.39                                    | 2.8994                             | 0.72              |
| Muro      | -      | Ripostiglio            | 0.32                                    | 2.8994                             | 0.60              |
| Muro      | -      | Ripostiglio            | 5.90                                    | 2.8994                             | 10.83             |
| Muro      | -      | Ripostiglio            | 0.16                                    | 2.8994                             | 0.30              |
| Muro      | -      | Ripostiglio            | 0.16                                    | 2.8994                             | 0.30              |
| Porta     | -      | Ripostiglio            | 1.68                                    | 0.7390                             | 0.79              |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 5.93                                    | 2.6448                             | 15.68             |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 5.93                                    | 2.1194                             | 12.56             |

**Descrizione vano:** WC

**SubEOdC:** Padiglione 2

**Livello:** Padiglione 2

|                               |          |                |
|-------------------------------|----------|----------------|
| Area netta                    | 1.34     | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 3.95     | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 2.95     | m              |
| Capacità termica totale       | 1'043.16 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 164      | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00    | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00    | °C             |

## Elementi disperdenti

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Muro      | -      | Locale tecnico         | 2.86                                    | 2.1576                             | 3.91                 |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 1.34                                    | 2.6448                             | 3.54                 |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 1.34                                    | 2.1194                             | 2.84                 |

**Descrizione vano:** WC**SubEOdC:** Padiglione 2**Livello:** Padiglione 2

|                               |          |                |
|-------------------------------|----------|----------------|
| Area netta                    | 1.34     | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 3.94     | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 2.95     | m              |
| Capacità termica totale       | 1'042.25 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 164      | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00    | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00    | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Muro      | -      | Locale tecnico         | 2.86                                    | 2.1576                             | 3.91                 |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 1.34                                    | 2.6448                             | 3.54                 |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 1.34                                    | 2.1194                             | 2.83                 |

**Descrizione vano:** WC

**SubEOdC:** Padiglione 2

**Livello:** Padiglione 2

|                               |            |                |
|-------------------------------|------------|----------------|
| Area netta                    | 1.37       | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 4.03       | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 2.95       | m              |
| Capacità termica totale       | 1 ' 054.28 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 168        | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00      | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00      | °C             |

## Elementi disperdenti

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione [W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|-------------------|
| Muro      | -      | Locale tecnico         | 1.23                                    | 2.1576                             | 1.68              |
| Muro      | -      | Locale tecnico         | 1.70                                    | 2.1576                             | 2.31              |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 1.37                                    | 2.6448                             | 3.61              |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 1.37                                    | 2.1194                             | 2.90              |

**Descrizione vano:** Deposito borse**SubEOdC:** Padiglione 2**Livello:** Padiglione 2

|                               |            |                |
|-------------------------------|------------|----------------|
| Area netta                    | 9.70       | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 28.60      | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 2.95       | m              |
| Capacità termica totale       | 3 ' 221.90 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 972        | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00      | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00      | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Muro      | -      | Ripostiglio            | 7.32                                    | 2.8994                             | 13.42                |
| Muro      | -      | Ripostiglio            | 0.16                                    | 2.8994                             | 0.30                 |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 9.70                                    | 2.6448                             | 25.65                |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 9.70                                    | 2.1194                             | 20.55                |

**Descrizione vano:** Reception

**SubEOdC:** Padiglione 2

**Livello:** Padiglione 2

|                               |            |                |
|-------------------------------|------------|----------------|
| Area netta                    | 4.94       | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 14.58      | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 2.95       | m              |
| Capacità termica totale       | 1 ' 730.20 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 536        | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00      | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00      | °C             |

## Elementi disperdenti

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione [W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|-------------------|
| Muro      | -      | Locale tecnico         | 0.44                                    | 2.1576                             | 0.61              |
| Muro      | -      | Locale tecnico         | 3.44                                    | 2.1576                             | 4.69              |
| Muro      | -      | Esterno SUD_EST        | 1.11                                    | 2.6766                             | 2.98              |
| Muro      | -      | Esterno SUD_EST        | 0.44                                    | 2.6766                             | 1.18              |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 4.94                                    | 2.6448                             | 13.07             |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 4.94                                    | 2.1194                             | 10.47             |

**Descrizione vano:** Reception

**SubEOdC:** Padiglione 2

**Livello:** Padiglione 2

|                               |          |                |
|-------------------------------|----------|----------------|
| Area netta                    | 3.78     | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 11.17    | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 2.95     | m              |
| Capacità termica totale       | 2'037.16 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 384      | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00    | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00    | °C             |

## Elementi disperdenti

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione [W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|-------------------|
| Muro      | -      | Locale tecnico         | 4.16                                    | 2.1576                             | 5.68              |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 3.78                                    | 2.6448                             | 10.01             |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 3.78                                    | 2.1194                             | 8.02              |

**Descrizione vano:** Ingresso

**SubEOdC:** Padiglione 2

**Livello:** Padiglione 2

|                               |            |                |
|-------------------------------|------------|----------------|
| Area netta                    | 22.97      | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 117.39     | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 5.11       | m              |
| Capacità termica totale       | 7 ' 178.82 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 3 ' 403    | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00      | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00      | °C             |

## Elementi disperdenti

| Elemento  | Codice | Confine             | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione [W/K] |
|-----------|--------|---------------------|---|------------------------------------|-------------------|
| Muro      | -      | Esterno NORD_EST    | 0.52                                    | 3.9212                             | 2.03              |
| Muro      | -      | Esterno NORD_EST    | 1.59                                    | 3.9212                             | 6.23              |
| Muro      | -      | Esterno NORD_EST    | 0.01                                    | 3.9212                             | 0.04              |
| Muro      | -      | Esterno NORD_EST    | 1.59                                    | 3.9212                             | 6.22              |
| Muro      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 10.01                                   | 3.9212                             | 39.25             |
| Muro      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.10                                    | 3.9212                             | 0.38              |
| Muro      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.10                                    | 3.9212                             | 0.38              |
| Muro      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.17                                    | 3.9212                             | 0.65              |
| Muro      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 1.70                                    | 3.9212                             | 6.67              |
| Muro      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.17                                    | 3.9212                             | 0.65              |
| Muro      | -      | Esterno SUD_OVEST   | 0.03                                    | 3.9212                             | 0.12              |
| Muro      | -      | Esterno SUD_EST     | 18.79                                   | 2.6766                             | 50.29             |
| Porta     | -      | Esterno SUD_EST     | 6.48                                    | 0.6698                             | 4.34              |
| Soffitto  | -      | Esterno SUD_EST     | 0.39                                    | 1.2445                             | 0.48              |
| Soffitto  | -      | Esterno SUD_EST     | 1.08                                    | 1.2445                             | 1.34              |
| Soffitto  | -      | Esterno NORD_OVEST  | 0.46                                    | 1.2445                             | 0.57              |
| Soffitto  | -      | Esterno NORD_OVEST  | 23.35                                   | 1.2445                             | 29.06             |
| Pavimento | -      | Esterno ORIZZONTALE | 22.97                                   | 2.1194                             | 48.68             |

**Descrizione vano:** Ufficio

**SubEOdC:** Padiglione 2

**Livello:** Padiglione 2

|                               |            |                |
|-------------------------------|------------|----------------|
| Area netta                    | 15.06      | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 44.42      | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 2.95       | m              |
| Capacità termica totale       | 4 ' 338.11 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 1 ' 639    | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00      | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00      | °C             |

## Elementi disperdenti

| Elemento      | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione [W/K] |
|---------------|--------|------------------------|---|------------------------------------|-------------------|
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST        | 0.30                                    | 2.6766                             | 0.79              |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_EST        | 6.84                                    | 2.6766                             | 18.31             |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_EST        | 4.37                                    | 2.06                               | 9.02              |
| Soffitto      | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 15.06                                   | 2.6448                             | 39.82             |
| Pavimento     | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 15.06                                   | 2.1194                             | 31.91             |

**Descrizione vano:** Ufficio**SubEOdC:** Padiglione 2**Livello:** Padiglione 2

|                               |            |                |
|-------------------------------|------------|----------------|
| Area netta                    | 15.80      | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 46.62      | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 2.95       | m              |
| Capacità termica totale       | 4 ' 490.49 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 1 ' 723    | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00      | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00      | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento      | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|---------------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST        | 0.32                                    | 2.6766                             | 0.87                 |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST        | 0.56                                    | 2.6766                             | 1.50                 |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_EST        | 6.84                                    | 2.6766                             | 18.31                |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_EST        | 4.37                                    | 2.06                               | 9.02                 |
| Soffitto      | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 15.80                                   | 2.6448                             | 41.80                |
| Pavimento     | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 15.80                                   | 2.1194                             | 33.49                |

**Descrizione vano:** Ufficio**SubEOdC:** Padiglione 2**Livello:** Padiglione 2

|                               |            |                |
|-------------------------------|------------|----------------|
| Area netta                    | 16.54      | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 48.81      | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 2.95       | m              |
| Capacità termica totale       | 4 ' 642.40 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 1 ' 807    | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00      | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00      | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento      | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|---------------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST        | 0.90                                    | 2.6766                             | 2.41                 |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST        | 0.57                                    | 2.6766                             | 1.54                 |
| Sottofinestra | -      | Esterno SUD_EST        | 6.84                                    | 2.6766                             | 18.31                |
| Finestra      | -      | Esterno SUD_EST        | 4.37                                    | 2.06                               | 9.02                 |
| Soffitto      | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 16.54                                   | 2.6448                             | 43.76                |
| Pavimento     | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 16.54                                   | 2.1194                             | 35.06                |

**Descrizione vano:** Disimpegno**SubEOdC:** Padiglione 2**Livello:** Padiglione 2

|                               |            |                |
|-------------------------------|------------|----------------|
| Area netta                    | 15.02      | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 44.32      | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 2.95       | m              |
| Capacità termica totale       | 6 ' 731.66 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 1 ' 187    | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00      | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00      | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Soffitto  | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 15.02                                   | 2.6448                             | 39.74                |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 15.02                                   | 2.1194                             | 31.84                |

**Descrizione vano:** Disimpegno**SubEOdC:** Padiglione 2**Livello:** Padiglione 2

|                               |            |                |
|-------------------------------|------------|----------------|
| Area netta                    | 1.63       | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 4.80       | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 2.95       | m              |
| Capacità termica totale       | 1 ' 053.15 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 129        | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00      | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00      | °C             |

**Elementi disperdenti**

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Soffitto  | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 1.63                                    | 2.6448                             | 4.30                 |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 1.63                                    | 2.1194                             | 3.45                 |

**Descrizione vano:** Sala lettura

**SubEOdC:** Padiglione 2

**Livello:** Padiglione 2

|                               |             |                |
|-------------------------------|-------------|----------------|
| Area netta                    | 418.46      | m <sup>2</sup> |
| Volume netto                  | 2 ' 508.66  | m <sup>3</sup> |
| Altezza netta media           | 5.99        | m              |
| Capacità termica totale       | 73 ' 621.36 | kJ/K           |
| Carico termico di progetto    | 35 ' 803    | W              |
| Temperatura interna invernale | 20.00       | °C             |
| Temperatura interna estiva    | 26.00       | °C             |

## Elementi disperdenti

| Elemento      | Codice | Confine               | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione [W/K] |
|---------------|--------|-----------------------|---|------------------------------------|-------------------|
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST | 3.27                                    | 1.9807                             | 6.48              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST     | 62.28                                   | 2.2418                             | 139.62            |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 0.58                                    | 1.9873                             | 1.15              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 0.17                                    | 1.9873                             | 0.33              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 0.01                                    | 1.9873                             | 0.02              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 0.84                                    | 1.9873                             | 1.66              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 0.02                                    | 1.9873                             | 0.04              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 0.84                                    | 1.9873                             | 1.66              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 0.02                                    | 1.9873                             | 0.04              |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST | 3.27                                    | 1.9807                             | 6.48              |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST | 3.27                                    | 1.9807                             | 6.48              |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST | 3.27                                    | 1.9807                             | 6.48              |
| Muro          | -      | Esterno<br>NORD_OVEST | 3.27                                    | 1.9807                             | 6.48              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 0.20                                    | 1.9873                             | 0.39              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 0.22                                    | 1.9873                             | 0.44              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 0.00                                    | 1.9873                             | 0.01              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 0.26                                    | 1.9873                             | 0.51              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 0.17                                    | 1.9873                             | 0.33              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 0.00                                    | 1.9873                             | 0.01              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 0.03                                    | 3.9212                             | 0.11              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 3.46                                    | 3.9212                             | 13.57             |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 0.09                                    | 3.9212                             | 0.33              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 0.03                                    | 3.9212                             | 0.11              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 3.46                                    | 3.9212                             | 13.57             |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 0.09                                    | 3.9212                             | 0.33              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 0.03                                    | 3.9212                             | 0.11              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 3.46                                    | 3.9212                             | 13.57             |
| Muro          | -      | Esterno SUD_EST       | 0.09                                    | 3.9212                             | 0.33              |
| Muro          | -      | Esterno SUD_OVEST     | 60.44                                   | 2.2418                             | 135.49            |
| Sottofinestra | -      | Esterno<br>NORD_OVEST | 5.88                                    | 1.9807                             | 11.65             |
| Sottofinestra | -      | Esterno<br>NORD_OVEST | 5.88                                    | 1.9807                             | 11.65             |
| Sottofinestra | -      | Esterno<br>NORD_OVEST | 5.88                                    | 1.9807                             | 11.65             |
| Sottofinestra | -      | Esterno<br>NORD_OVEST | 5.88                                    | 1.9807                             | 11.65             |
| Sottofinestra | -      | Esterno<br>NORD_OVEST | 5.88                                    | 1.9807                             | 11.65             |
| Finestra      | -      | Esterno<br>NORD_OVEST | 4.76                                    | 2.10                               | 10.00             |
| Finestra      | -      | Esterno<br>NORD_OVEST | 4.76                                    | 2.10                               | 10.00             |
| Finestra      | -      | Esterno<br>NORD_OVEST | 4.76                                    | 2.10                               | 10.00             |
| Finestra      | -      | Esterno<br>NORD_OVEST | 4.76                                    | 2.10                               | 10.00             |

| Elemento  | Codice | Confine                | Area [m <sup>2</sup> ]<br>Lunghezza [m] | U [W/m <sup>2</sup> K]<br>λ [W/mK] | Dispersione<br>[W/K] |
|-----------|--------|------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| Finestra  | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 4.76                                    | 2.10                               | 10.00                |
| Finestra  | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 3.78                                    | 2.01                               | 7.62                 |
| Finestra  | -      | Esterno SUD_EST        | 3.78                                    | 2.01                               | 7.62                 |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 0.03                                    | 2.6448                             | 0.08                 |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 218.82                                  | 1.2445                             | 272.32               |
| Soffitto  | -      | Esterno SUD_EST        | 0.39                                    | 1.2445                             | 0.48                 |
| Soffitto  | -      | Esterno SUD_EST        | 0.39                                    | 1.2445                             | 0.48                 |
| Soffitto  | -      | Esterno SUD_EST        | 0.39                                    | 1.2445                             | 0.48                 |
| Soffitto  | -      | Esterno SUD_EST        | 217.78                                  | 1.2445                             | 271.01               |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 0.46                                    | 1.2445                             | 0.57                 |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 0.46                                    | 1.2445                             | 0.57                 |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 0.46                                    | 1.2445                             | 0.57                 |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 0.63                                    | 1.2445                             | 0.79                 |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 0.63                                    | 1.2445                             | 0.79                 |
| Soffitto  | -      | Esterno<br>NORD_OVEST  | 0.63                                    | 1.2445                             | 0.79                 |
| Pavimento | -      | Esterno<br>ORIZZONTALE | 418.46                                  | 2.1194                             | 886.89               |