



# REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO NP1 NUOVO PRONTO SOCCORSO DEL P.O. GIOVANNI PAOLO II DI OLBIA

CUP B95F20002610002 - CIG 8929016918

## COMUNE DI OLBIA - PROVINCIA DI SASSARI

Elaborati Grafici

RELAZIONE ENERGETICA

B.02 REL\_ENE

scala:

Quote: (ml) riferite al livello del mare

Misurazioni: Metri lineari (ml)

PROGETTO ESECUTIVO

Art. 23 comma 8, D.Lgs. n. 50/16

Emissione - Luglio 2023

VISTO:

Il progettista : \_\_\_\_\_

Il committente: \_\_\_\_\_

Il direttore Tecnico: \_\_\_\_\_

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione:

Ing. Dario Solmona

Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione:

Coordinamento e progettazione generale :

Arch. Sandra Deiana  
Arch. Giovanni Antonio Spano  
Ing. Dario Solmona  
Dott. Geol. Roberto Tola  
Ing. Massimiliano Deiana  
Ing. Simone Meli  
Ing. Cristina Azzena  
Arch. Pian. Daniele Romeo  
Arch. Giorgia Marongiu  
Arch. Pian. Marco Careddu

**A1 Engineering srl**  
(Capogruppo mandataria)

**mythos** Consorzio Stabile - S.c.a.r.l.  
(Mandante)



[www.A1E.it](http://www.A1E.it)

rev.	data	descrizione	dis.	contr.	approv.
0	07/2023	Prima Emissione	Arch. G.A.Spano	Arch. G.A.Spano	Arch. G.A.Spano
1	09/2023	rev 01	Arch. G.A.Spano	Arch. G.A.Spano	Arch. G.A.Spano
2					
3					
4					
5					

N.commissa	Member of CISO Federation <b>RIA</b> CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001 - ISO 14001 BS OHSAS 18001	<b>A1Engineering srl</b> Architectural & Engineering Solution www.A1E..it Administrative office Via Delle Felci - 07026 Olbia (OT) - Italy +39 0789 22706 email info@a1e.it fax +39 0789 099856	Registered office Località Geovillage - Circonvallazione Nord Tower 4 - 07026 Olbia (OT) - Sardinia - Italy +39 0789 66897 email segreteria@a1e.it	Branch office Via Villa Severini 54 - 00191 Roma - Italy email estero@a1e.it <b>PI 02280950904 - num rea SS-162738</b>	Licenze Bentley Microstation V8i 17e5b00c-91e1-466d-9b15-d68ac1262b3f 89866b63-1db4-4e10-932e-980c61e6e19e Autodesk Revit 2009 346-87929677 Autodesk AutoCad2008 345-74323673	Autodesk Architecture2008 346-87929578 345-78590980 Autodesk AutoCadLT2008 346-411690767 346-411690668 Acca Primus Unico 83011949-2072S Acca CertusPRO Unico 85072462-2015N
------------	--	---	---	---	--	--

Comune di OLBIA  
Provincia di SASSARI

## RELAZIONE TECNICA

di cui al c. 1 dell'art. 8 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici

### NUOVE COSTRUZIONI, RISTRUTTURAZIONI IMPORTANTI DI PRIMO LIVELLO, EDIFICI AD ENERGIA QUASI ZERO

OGGETTO: Ampliamento Pronto Soccorso

TITOLO EDILIZIO: Permesso di costruire / DIA / SCIA / CIL o CIA n. - del

COMMITTENTE: ATS Sardegna

\_\_\_\_\_, il 12/09/2023

Il Tecnico

\_\_\_\_\_

SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

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

TIMBRO E FIRMA



# RELAZIONE TECNICA

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

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI  
*ampliamento di edificio esistente, con volume lordi climatizzato superiore al 15% di quello esistente o superiore a 500 m<sup>3</sup> e nuovi impianti tecnici*

## 1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	OLBIA			
Provincia	SASSARI			
Sito in	Olbia			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
		36	3019, 3181, 3182, 3183, 3184, 3185, 3189	

Edificio pubblico: SI

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire n. \_\_, del 19/01/2023

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA n. - , del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA n. - , del -

### 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:

E3: "subUnità con destinazione d'uso E3"

Numero delle unità immobiliari: 1.

### Soggetti coinvolti

Committente(i):

ATS Sardegna

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

A1Engineering srl - Mythos,

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

-

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

-

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

-

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

---

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

---

Gli elementi tipologici 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):	1'142	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	2.77	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	34.61	°C

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

---

### Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	1'592.12	m <sup>3</sup>
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	1'184.85	m <sup>2</sup>
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.74	m <sup>-1</sup>
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	328.55	m <sup>2</sup>

### Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	<i>subUnità con destinazione d'uso E3</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:	SI - metodo diretto
---	---------------------

### Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	1'592.12	m <sup>3</sup>
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	1'184.85	m <sup>2</sup>
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	328.55	m <sup>2</sup>

### Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	<i>subUnità con destinazione d'uso E3</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: SI - metodo diretto

### Informazioni generali e prescrizioni

Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m: NO

Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS) (*min. classe B - UNI EN ISO 52120-1*):  
CLASSE B - Sistema con prestazioni avanzate

Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture: NO

- Valore di riflettenza solare coperture piane ( $> 0.65$ ): n.d.

- Valore di riflettenza solare coperture a falda ( $> 0.30$ ): n.d.

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Nessuna descrizione

Adozione di misuratori d'energia (Energy Meter): NO

Descrizione e caratteristiche principali:

Nessuna descrizione

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore: SI

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo: SI

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell'A.C.S.: SI

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Nessuna descrizione

### *Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili*

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione, le modalità e le decorrenze di cui all'allegato 3, del decreto legislativo 30 novembre 2021, n. 199.

### *Produzione di energia termica*

Percentuale di copertura tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, dei consumi per i servizi di:

- Acqua calda sanitaria: 67.30 %  
min.: NON RICHIESTO

- Acqua calda sanitaria, climatizzazione invernale, climatizzazione estiva: 43.58 %  
min.: NON RICHIESTO

### *Produzione di energia elettrica*

Potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

- Superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno, S: m<sup>2</sup>

- Potenza elettrica  $P = k \cdot S$ : 0.00 kW

Descrizione e potenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

Impianto	Potenza
----------	---------

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

Valutazione sull'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate sia esterni che interni presenti:

Verifiche di cui alla lettera b) del punto 3.3.4 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005 (Il dettaglio delle singole pareti è contenuto nelle schede tecniche):

Tutte le pareti opache verticali ad eccezione di quelle comprese nel quadrante nord-ovest/nord/nord-est:	Non richiesta
- valore della massa superficiale parete $M_s > 230 \text{ kg/m}^2$ ;	
- valore del modulo della trasmittanza termica periodica $Y_{IE} < 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ .	
Tutte le pareti opache orizzontali e inclinate:	Non richiesta
- valore del modulo della trasmittanza termica periodica $Y_{IE} < 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ .	

## 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:  
Impianto autonomo con impianto a espansione diretta
- Sistemi di generazione:  
Vitoclima 333-Slim, Scaldacqua a pompa di calore 1000lt
- Sistemi di termoregolazione:  
Regolatori per singolo ambiente più climatica
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:  
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:  
Riscaldamento+Raffrescamento: Sistema di distribuzione aeraulico  
Acs: <nessuna>
- Sistemi di ventilazione forzata:  
Sistema di ventilazione meccanica doppio flusso, con recuperatore di calore, riscaldata raffreddata
- Sistemi di accumulo termico:  
Assente
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:  
<nessuna> dedicato

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

Impianto:	<i>Riscaldamento+Raffrescamento</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale/Estiva
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	<i>Pompa di calore elettrica</i> Tipo di pompa di calore: Aria - Aria Potenza termica utile di riscaldamento: 33.50 kW Potenza elettrica assorbita: 9.05 kW Coefficiente di prestazione (COP): 3.70 Indice di efficienza energetica (EER): 7.14
Impianto:	<i>Acs</i>
Servizio svolto	ACS autonomo
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	<i>Pompa di calore elettrica</i> Tipo di pompa di calore: Aria - Acqua Potenza termica utile di riscaldamento: 14.00 kW Potenza elettrica assorbita: 4.06 kW Coefficiente di prestazione (COP): 3.45

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

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

- centralina climatica:

Centralina climatica che regola la temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna e della velocità del vento

- numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 4.00

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

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Per singolo ambiente più climatica
Caratteristiche della regolazione	Proporzionale 0,5 °C

Zona Termica:	<i>Zona C (raffrescamento)</i>
Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Per singolo ambiente più climatica
Caratteristiche della regolazione	Proporzionale 0,5 °C

Numero di apparecchi: 10.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

---

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

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

Numero di apparecchi: 10.00

Descrizione sintetica del dispositivo:

---

*e) Terminali di erogazione dell'energia termica*

Il numero di apparecchi: 20

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

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>	
Tipo terminale	Espansione diretta / SPLIT	
Potenza nominale	35.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W
Zona Termica:	<i>Zona C (raffrescamento)</i>	
Tipo terminale	Espansione diretta / SPLIT	
Potenza nominale	35.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

*f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione*

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

---

Norma di dimensionamento: UNI 9615

*g) Sistemi di trattamento dell'acqua*

Descrizione e caratteristiche principali:

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

---

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

Non dichiarate.

*i) Schemi funzionali degli impianti termici*

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

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



- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

## 5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

## 5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

## 5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

## 5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

## 6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio a energia quasi zero (nZEB): **NO**

Sono "edifici a energia quasi zero" tutti gli edifici per cui sono contemporaneamente rispettati:

- tutti i requisiti previsti dalla lettera b), del comma 2, del paragrafo 3.3, determinati con i valori vigenti dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri edifici;
- gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nel rispetto dei principi minimi di cui all'Allegato 3 del decreto 30 novembre 2021, n. 199.

### 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

Zona Termica:	<i>Zona V (ventilazione)</i>	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)	8.00	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata	2'500.00	m <sup>3</sup> /h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	2'500.00 m <sup>3</sup> /h
	portata estratta	1'875.00 m <sup>3</sup> /h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso	1.00	-

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

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

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente			
H' <sub>T</sub>	0.26	W/m <sup>2</sup> K	H' <sub>T</sub> < H' <sub>T,lim</sub>
H' <sub>T,lim</sub>	0.70	W/m <sup>2</sup> K	VERIFICATA

Area solare equivalente estiva dei componenti finestrati			
$A_{sol,est} / A_{sup,utile}$	0.0017		$A_{sol,est} / A_{sup,utile} < (A_{sol,est} / A_{sup,utile})_{lim}$
$(A_{sol,est} / A_{sup,utile})_{lim}$	0.04		VERIFICATA
Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio			
$EP_{H,nd}$	259.72	kWh/m <sup>2</sup> anno	$EP_{H,nd} < EP_{H,nd,lim}$
$EP_{H,nd,lim}$	260.21	kWh/m <sup>2</sup> anno	VERIFICATA
Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio			
$EP_{C,nd}$	119.12	kWh/m <sup>2</sup> anno	$EP_{C,nd} < EP_{C,nd,lim}$
$EP_{C,nd,lim}$	121.06	kWh/m <sup>2</sup> anno	VERIFICATA
Indice di prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)			
$EP_{gl,tot}$	77.86	kWh/m <sup>2</sup> anno	$EP_{gl,tot} < EP_{gl,tot,lim}$
$EP_{gl,tot,lim}$	138.47	kWh/m <sup>2</sup> anno	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento			
$\eta_H$	10.04		$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	9.95		VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria			
$\eta_W$	0.71		$\eta_W > \eta_{W,lim}$
$\eta_{W,lim}$	0.51		NON RICHiesto
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento			
$\eta_C$	0.00		$\eta_C > \eta_{C,lim}$
$\eta_{C,lim}$	0.00		VERIFICATA

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

Nessun impianto solare termico.

*d) Impianti fotovoltaici*

Nessun impianto fotovoltaico.

*e) Consuntivo energia*

Energia consegnata o fornita ( $E_{del}$ )	7'401.40	kWh/anno
Energia rinnovabile ( $EP_{gl,ren}$ )	33.93	kWh/m <sup>2</sup> anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ( $EP_{gl,tot}$ )	77.86	kWh/m <sup>2</sup> anno

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

Schede in allegato.

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

Nessuna deroga prevista

## 8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

---

- N. 1 piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- N. 0 prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi
- N. 0 elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari
- N. 1 schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analoga voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti", punto 5.1, lettera i e dei punti 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5
- N. 1 tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali
- N. 1 tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria
- N. 1 schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza

## 9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

---

Il sottoscritto .... iscritto a (- Indicare albo, ordine o collegio professionale di appartenenza, nonché provincia, numero dell'iscrizione. In caso di dichiarazione sottoscritta da più progettisti indicare i nominativi e i relativi estremi di iscrizione per ciascuno di essi- ), 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;
- b) il progetto relativo alle opere di cui sopra rispetta gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi e le decorrenze di cui all'allegato 3 del decreto 30 novembre 2021, n. 199;
- 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.

Data

12/09/2023

Firma

---



Comune di OLBI A  
Provincia di SASSARI

FASCICOLO SCHEDE  
TECNICHE

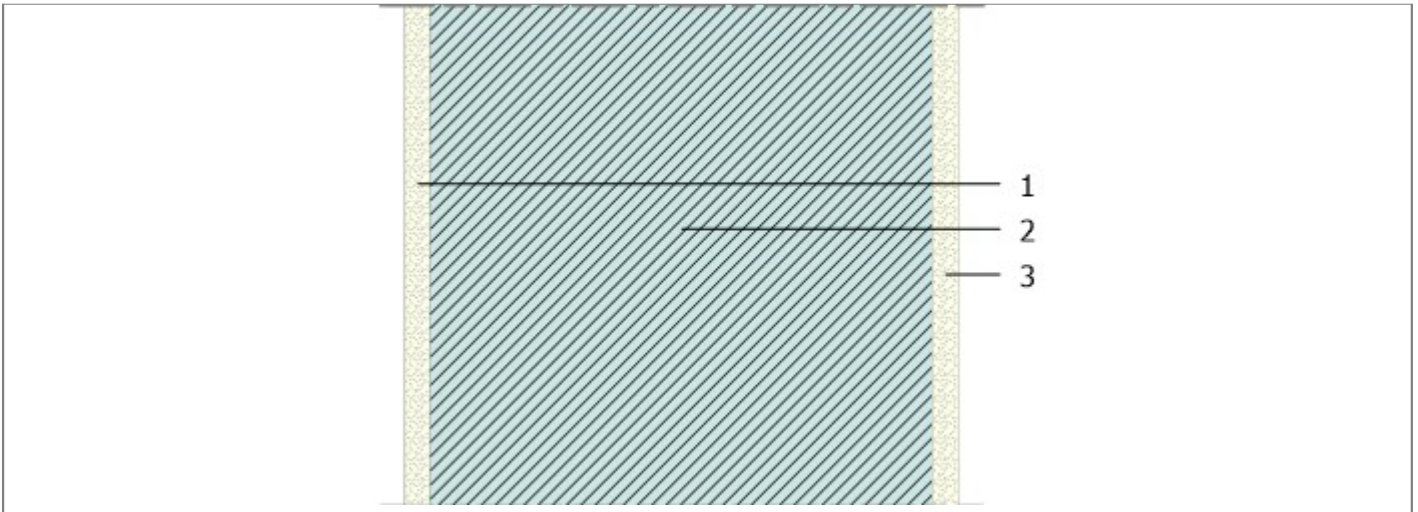
OGGETTO: Ampliamento Pronto Soccorso

COMMITTENTE: ATS Sardegna

Titolo: M01\_Muratura Esterna  
 Descrizione: Muratura in blocchi pieni di calcestruzzo cellulare da 30cm + intonaco

## STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduktività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco interno	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1'000	0.0214
2	Calcestruzzo cellulare da autoclave, CLIMAPLUS 325	300	0.0780	0.2600	97.50	8.5778	1'000	3.8462
3	Intonaco esterno - cp 1000	15	0.9000	60.0000	27.00	22.7059	1'000	0.0167
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 330 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.2467 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4.0541 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 97.50 [kg/m²]

Capacità termica areica = 30.992 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.05 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.22 [-]

Sfasamento = 12.82 [h]

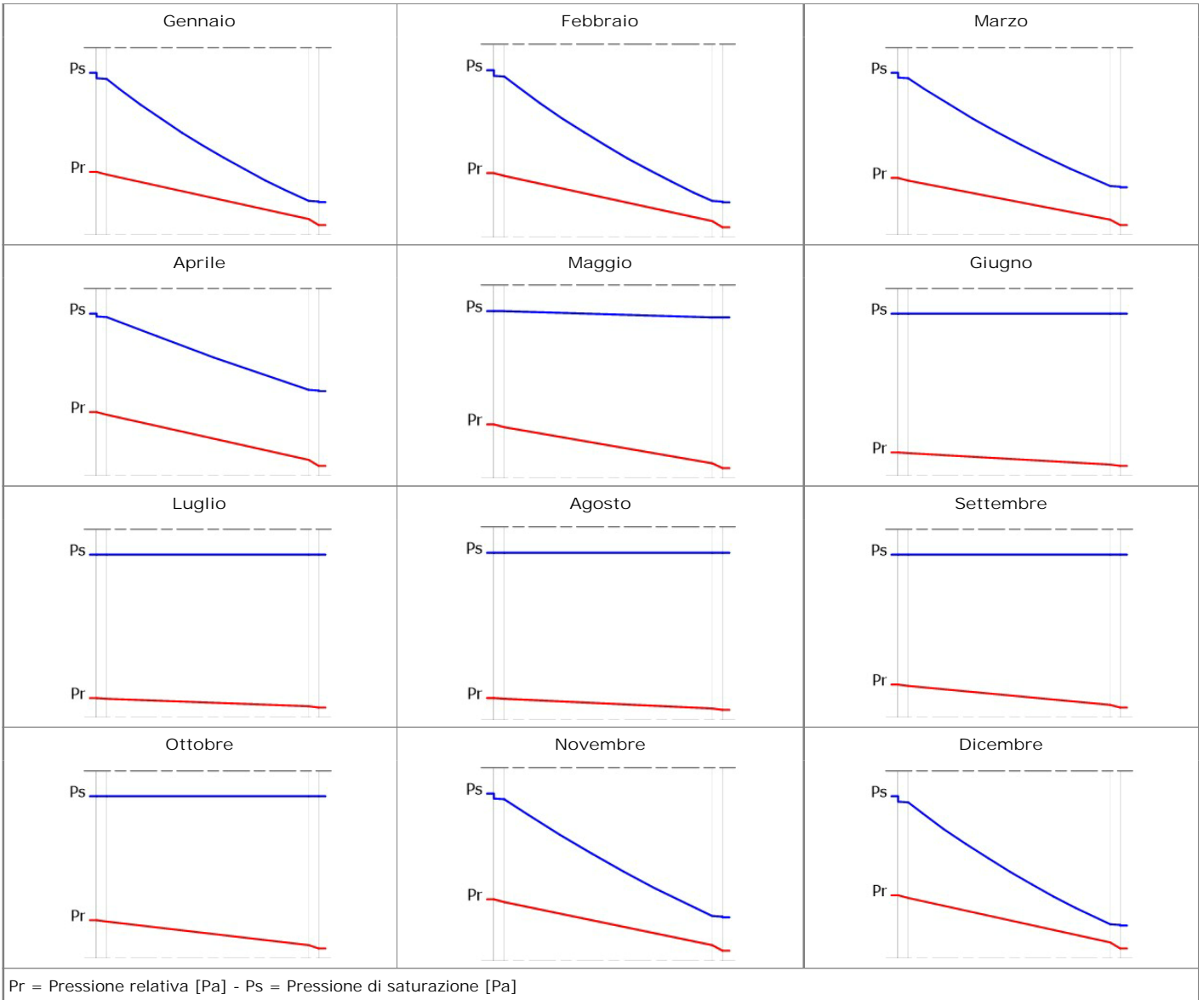
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
<b>FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E3</b>												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.0	22.7	25.6	25.4	21.0	19.3	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'062.8	2'757.3	3'280.8	3'242.1	2'485.6	2'237.6	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'474.6	1'474.6	1'411.5	1'510.0	1'596.6	1'712.3	1'797.9	1'977.7	1'921.4	1'689.4	1'631.2	1'505.0
Umidità relativa [%]	63.1	63.1	60.4	73.2	77.4	62.1	54.8	61.0	77.3	75.5	69.8	64.4
Pressione min accett. [Pa]	1'843.3	1'843.3	1'764.4	1'887.5	1'995.8	2'140.3	2'247.4	2'472.1	2'401.7	2'111.7	2'039.0	1'881.2
Fattore di temperatura	0.629	0.621	0.492	0.617	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.682	0.643
<b>FACCIA ESTERNA - Esterno NORD_OVEST</b>												
Temperatura [°C]	9.8	10.0	11.2	14.3	17.8	22.7	25.6	25.4	21.0	19.3	13.1	10.3
Pressione saturazione [Pa]	1'211.0	1'227.3	1'329.6	1'629.1	2'037.0	2'757.3	3'280.8	3'242.1	2'485.6	2'237.6	1'506.8	1'252.2
Pressione relativa [Pa]	1'013.6	1'018.7	999.8	1'207.2	1'417.8	1'613.0	1'699.5	1'877.2	1'821.9	1'564.1	1'285.3	1'060.6
Umidità relativa [%]	83.7	83.0	75.2	74.1	69.6	58.5	51.8	57.9	73.3	69.9	85.3	84.7

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco interno	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Calcestruzzo cellulare da autoclave, CLIMAPLUS 325	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Intonaco esterno - cp 1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

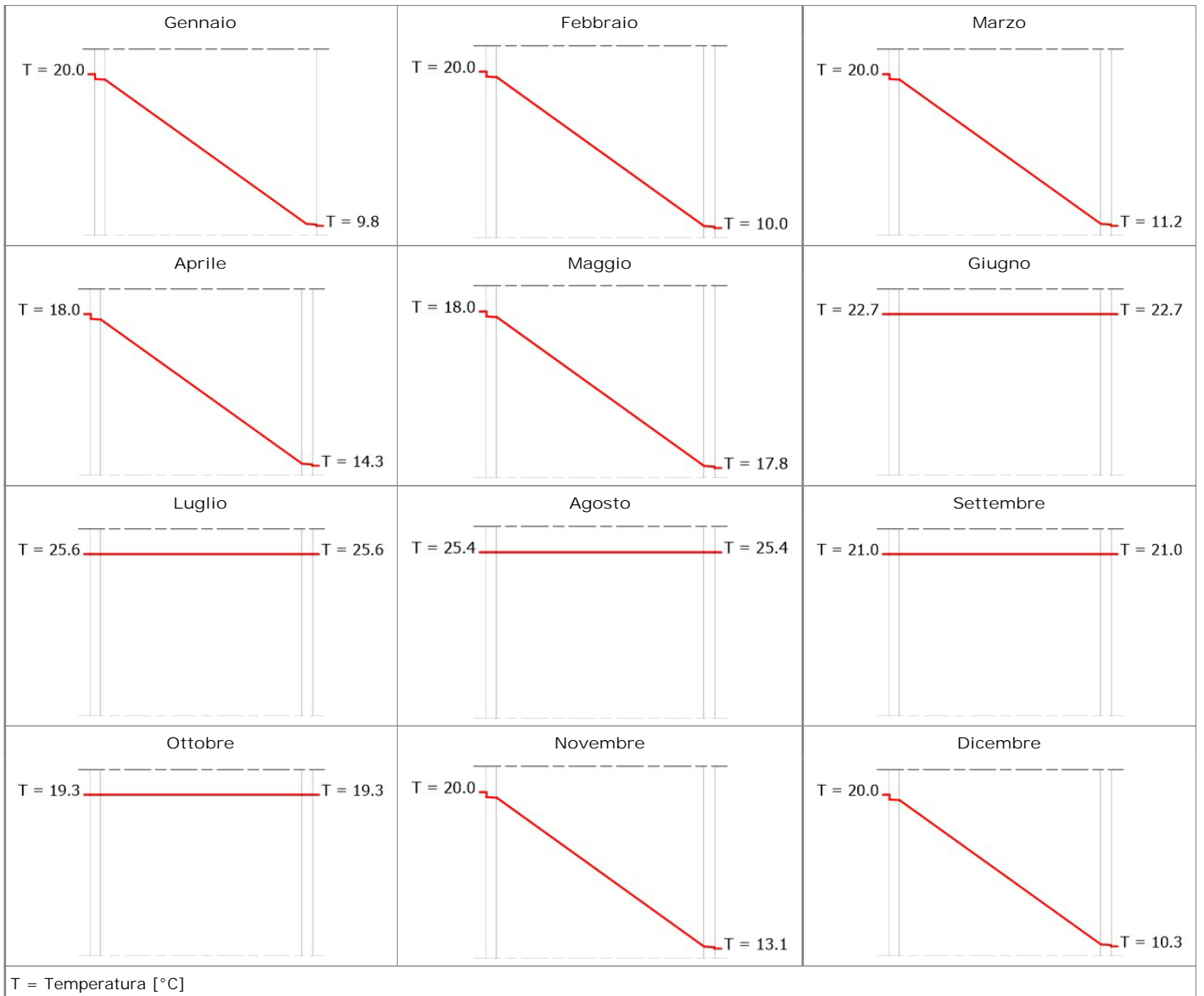
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9383, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.6818, mese critico = novembre, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.2729 W/m²K.

# Diagrammi delle pressioni mensili





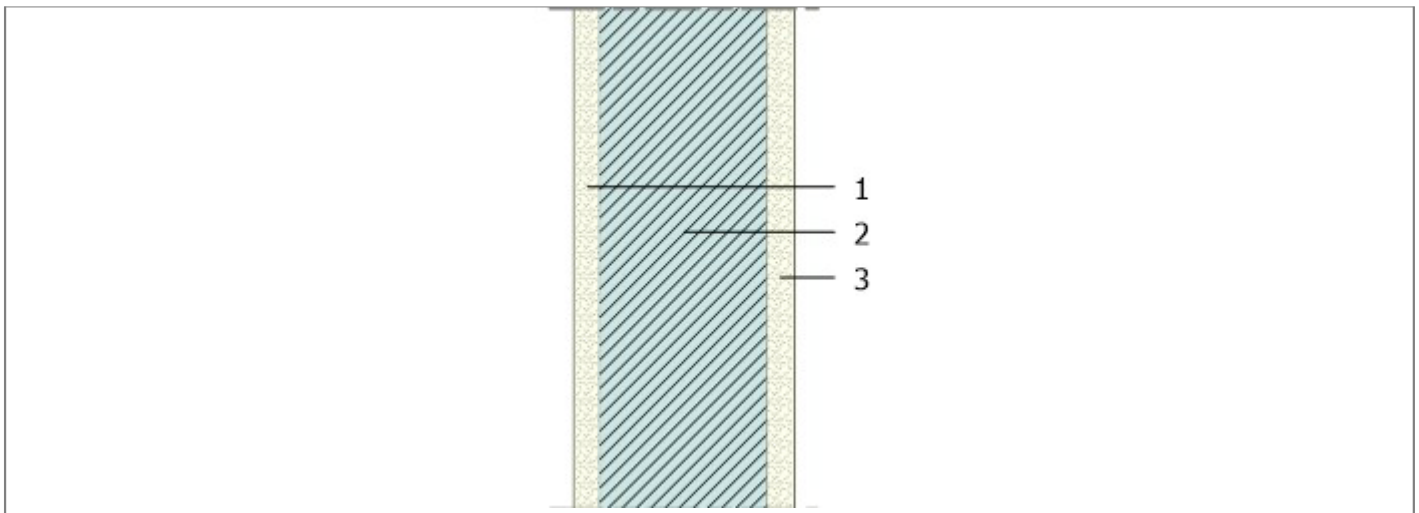
## Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: M02\_Muratura Interna  
 Descrizione:

## STRATI GRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduktività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco interno	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1'000	0.0214
2	Calcestruzzo cellulare da autoclave, a struttura aperta - densità 800	100	0.2800	2.8000	80.00	10.7222	1'000	0.3571
3	Intonaco interno	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1'000	0.0214
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 130 [mm]

Trasmittanza termica globale = 1.7548 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 0.5699 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 80.00 [kg/m²]

Capacità termica areica = 44.399[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 1.50[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.85[-]

Sfasamento = 3.35[h]

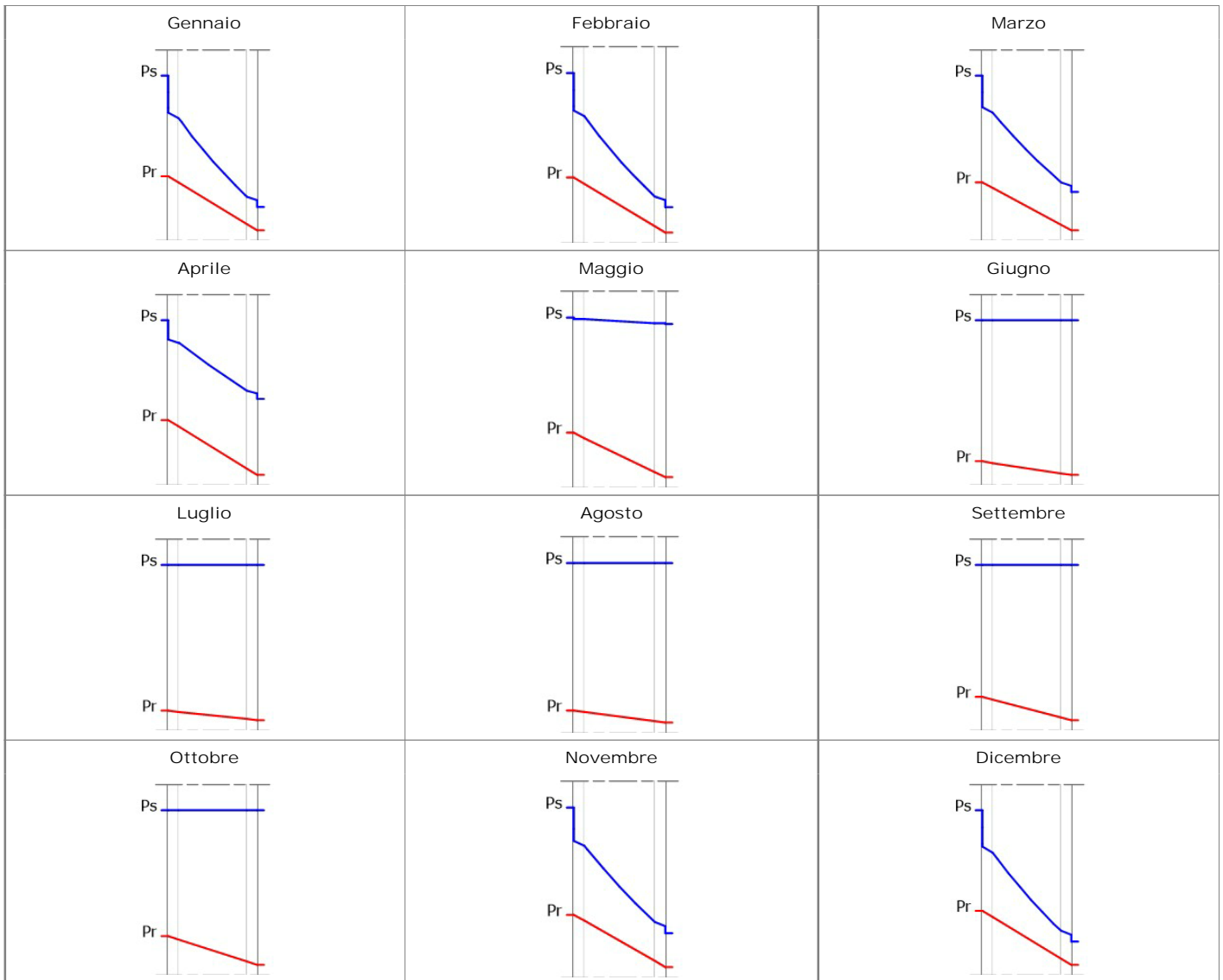
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
<b>FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E3</b>												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.0	22.7	25.6	25.4	21.0	19.3	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'062.8	2'757.3	3'280.8	3'242.1	2'485.6	2'237.6	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'474.6	1'474.6	1'411.5	1'510.0	1'596.6	1'712.3	1'797.9	1'977.7	1'921.4	1'689.4	1'631.2	1'505.0
Umidità relativa [%]	63.1	63.1	60.4	73.2	77.4	62.1	54.8	61.0	77.3	75.5	69.8	64.4
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>FACCIA ESTERNA - Esterno NORD_OVEST</b>												
Temperatura [°C]	9.8	10.0	11.2	14.3	17.8	22.7	25.6	25.4	21.0	19.3	13.1	10.3
Pressione saturazione [Pa]	1'211.0	1'227.3	1'329.6	1'629.1	2'037.0	2'757.3	3'280.8	3'242.1	2'485.6	2'237.6	1'506.8	1'252.2
Pressione relativa [Pa]	1'013.6	1'018.7	999.8	1'207.2	1'417.8	1'613.0	1'699.5	1'877.2	1'821.9	1'564.1	1'285.3	1'060.6
Umidità relativa [%]	83.7	83.0	75.2	74.1	69.6	58.5	51.8	57.9	73.3	69.9	85.3	84.7

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m <sup>2</sup> ]	Condensa evaporata [kg/m <sup>2</sup> ]	Condensa accumulata [kg/m <sup>2</sup> ]	Massima condensa ammissibile [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Intonaco interno	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Calcestruzzo cellulare da autoclave, a struttura aperta - densità 800	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Intonaco interno	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

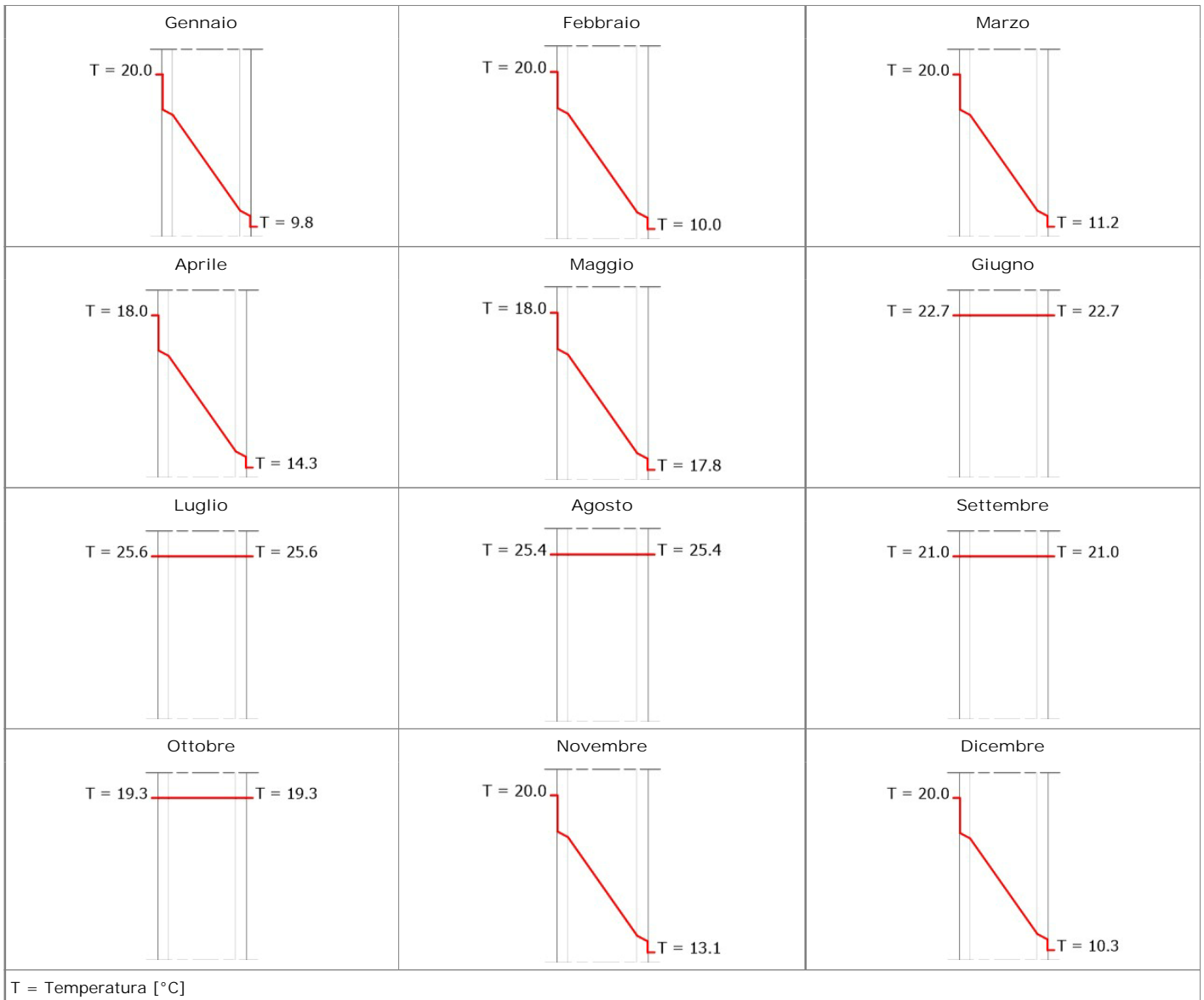
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

## Diagrammi delle pressioni mensili



Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

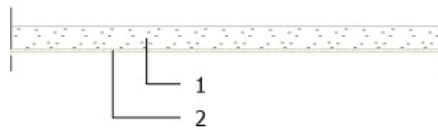
## Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: Cartongesso standard in lastre da 18  
 Descrizione: Cartongesso in lastre da 18 mm con intonaco interno in gesso

## STRATI GRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza esterna	0		10.0000				0.1000
1	Cartongesso - densità 900	18	0.2500	13.8889	16.20	10.0000	1'000	0.0720
2	Intonaco in gesso - densità 1300	2	0.5700	380.0000	1.95	10.0000	1'000	0.0026
	Adduttanza interna	0		10.0000				0.1000



Spessore totale = 20 [mm]

Trasmittanza termica globale = 3.6412 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 0.2746 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 16.20 [kg/m²]

Capacità termica areica = 9.609 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 3.62 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 1.00 [-]

Sfasamento = 0.35 [h]

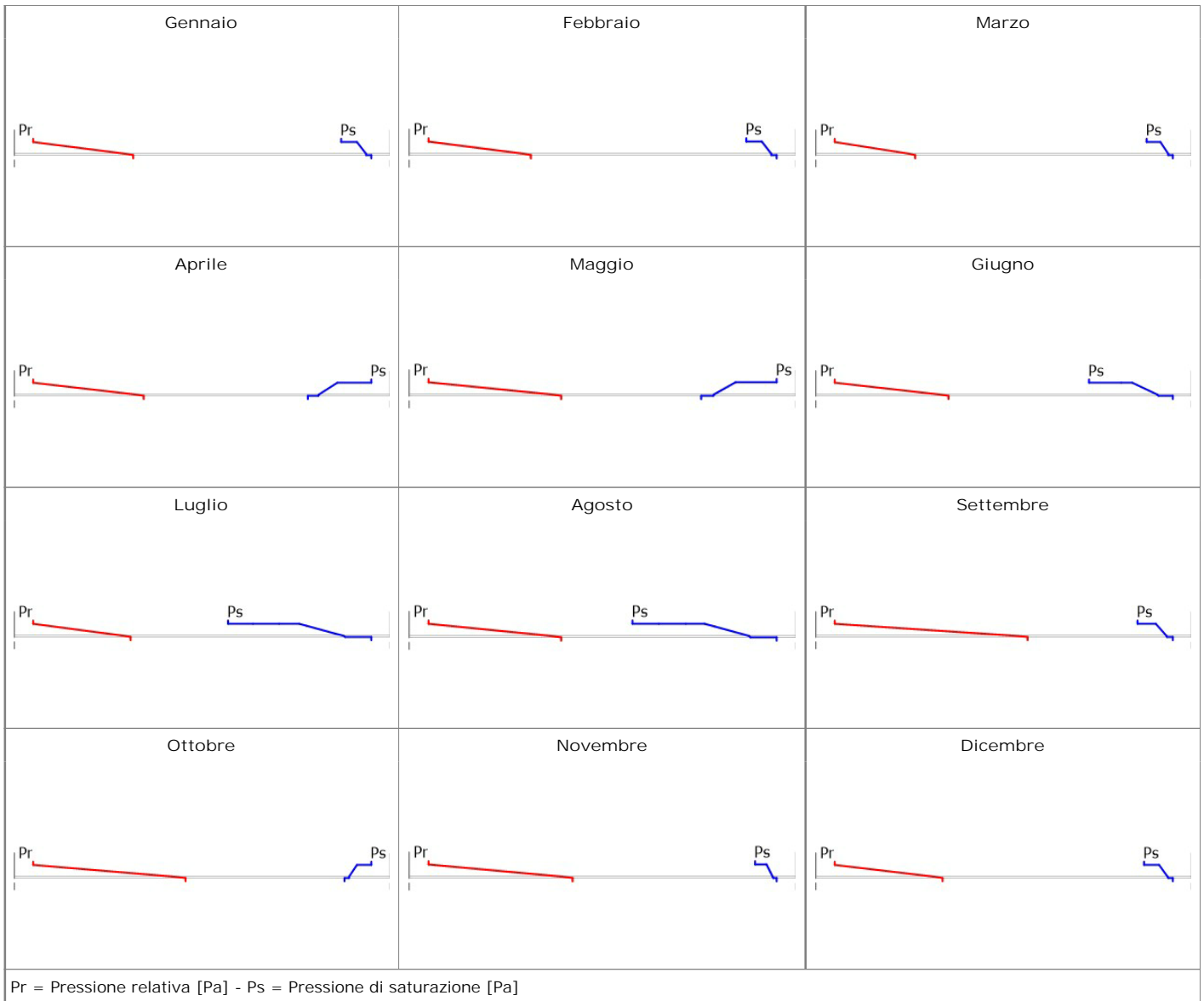
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
<b>FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E3</b>												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.0	22.7	25.6	25.4	21.0	19.3	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'062.8	2'757.3	3'280.8	3'242.1	2'485.6	2'237.6	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'474.6	1'474.6	1'411.5	1'510.0	1'596.6	1'712.3	1'797.9	1'977.7	1'921.4	1'689.4	1'631.2	1'505.0
Umidità relativa [%]	63.1	63.1	60.4	73.2	77.4	62.1	54.8	61.0	77.3	75.5	69.8	64.4
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>FACCIA ESTERNA - Controsoffitto</b>												
Temperatura [°C]	19.2	19.2	19.3	19.6	19.8	20.2	20.4	20.4	20.1	19.9	19.5	19.3
Pressione saturazione [Pa]	2'227.4	2'229.5	2'242.2	2'275.2	2'312.9	2'366.7	2'399.1	2'396.8	2'347.9	2'329.3	2'262.4	2'232.7
Pressione relativa [Pa]	1'113.7	1'114.8	1'121.1	1'137.6	1'156.5	1'183.4	1'199.5	1'198.4	1'174.0	1'164.6	1'131.2	1'116.3
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

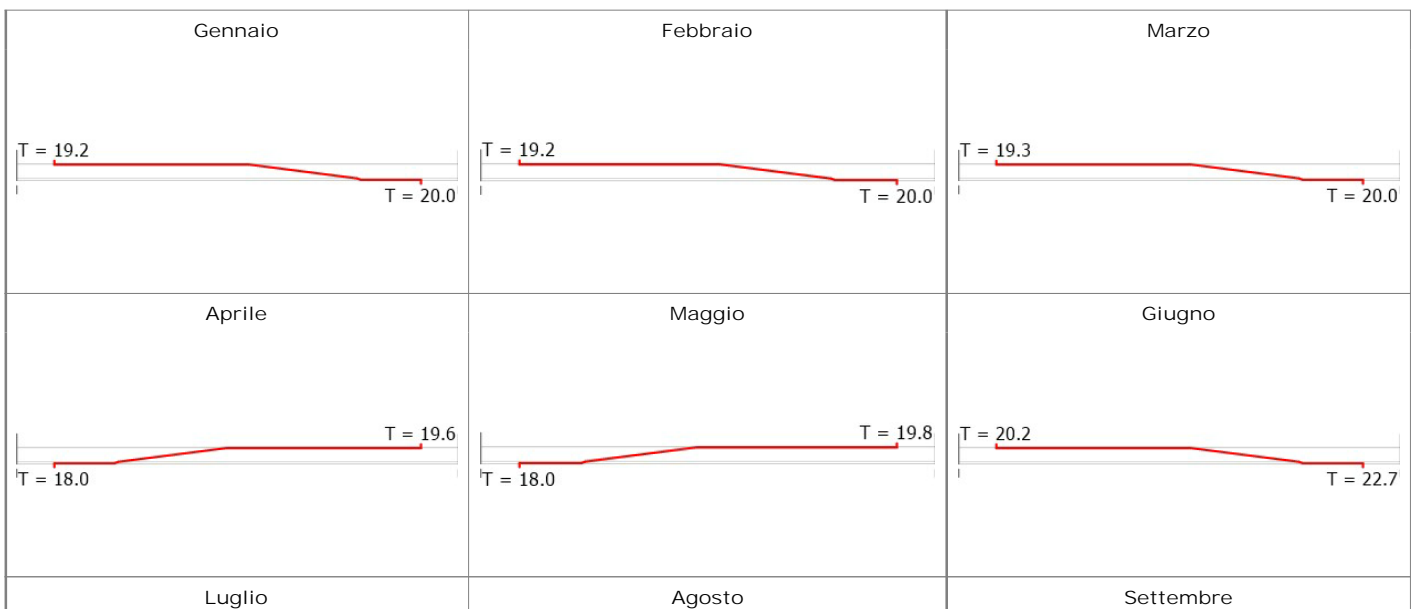
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Cartongesso - densità 900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Intonaco in gesso - densità 1300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0585
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

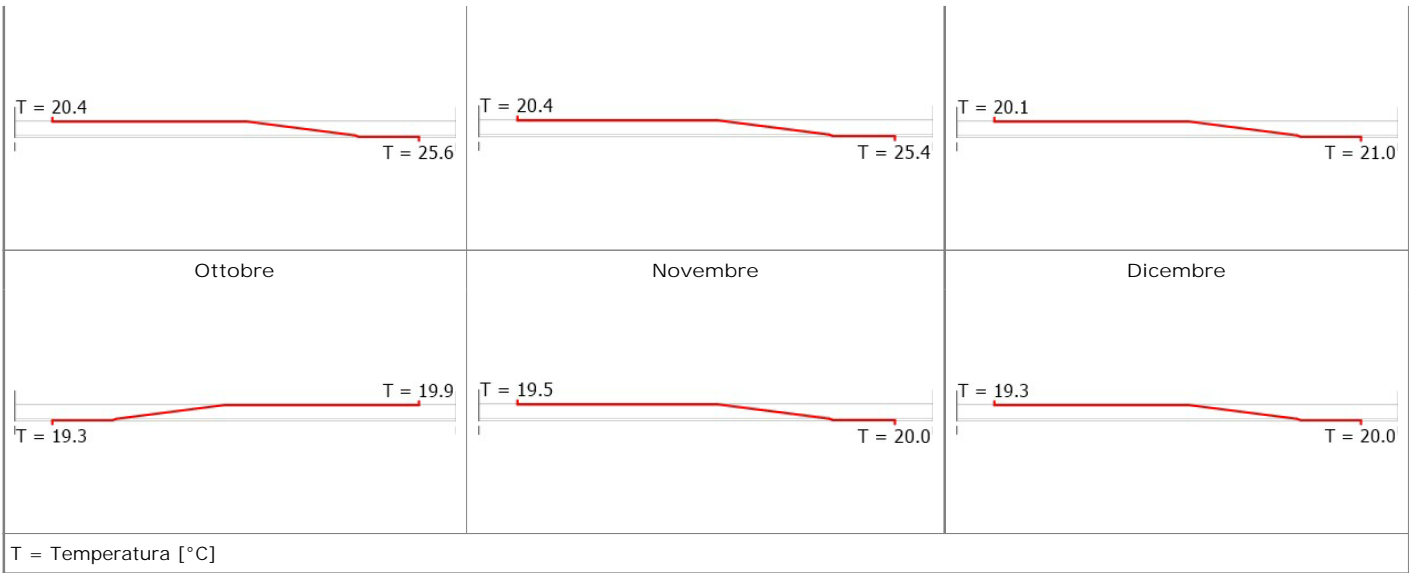
## Diagrammi delle pressioni mensili



## Diagrammi delle temperature mensili



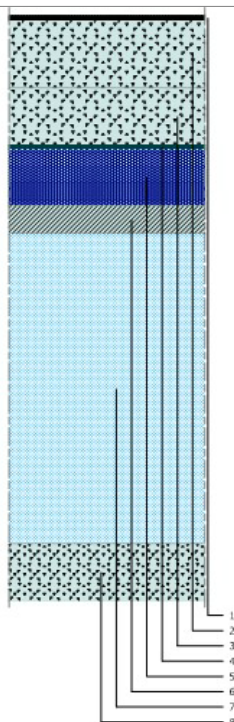




Titolo: S01\_Solaio Controterra  
 Descrizione: Solaio in laterocemento da 29 cm

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduktività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		5.9000				0.1695
1	Linoleum	10	0.1700	17.0000	12.00	1'000.0000	1'400	0.0588
2	Massetto in calcestruzzo alleggerito	120	1.0800	9.0000	192.00	132.1918	1'000	0.1111
3	Massetto in calcestruzzo alleggerito	100	1.1600	11.6000	140.00	132.1918	1'000	0.0862
4	Fogli di bitume	8	0.2300	28.7500	8.80	50'000.0000	1'000	0.0348
5	Pannello XPS - polistirene espanso estruso con pelle, minore 60 mm	100	0.0340	0.3400	4.00	150.0000	1'450	2.9412
6	Calcestruzzo armato	50	0.8500	17.0000	120.00	148.4615	1'000	0.0588
7	Strato d'aria orizzontale da 30 cm - discendente	550		4.3478	0.39	1.0000	1'008	0.2300
8	Sottofondo in calcestruzzo	100	1.4000	14.0000	200.00	74.2308	1'000	0.0714
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 1'038 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.2630 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 3.8018 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 677.19 [kg/m²]

Capacità termica areica = 48.886 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.01 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.03 [-]

Sfasamento = 17.25 [h]

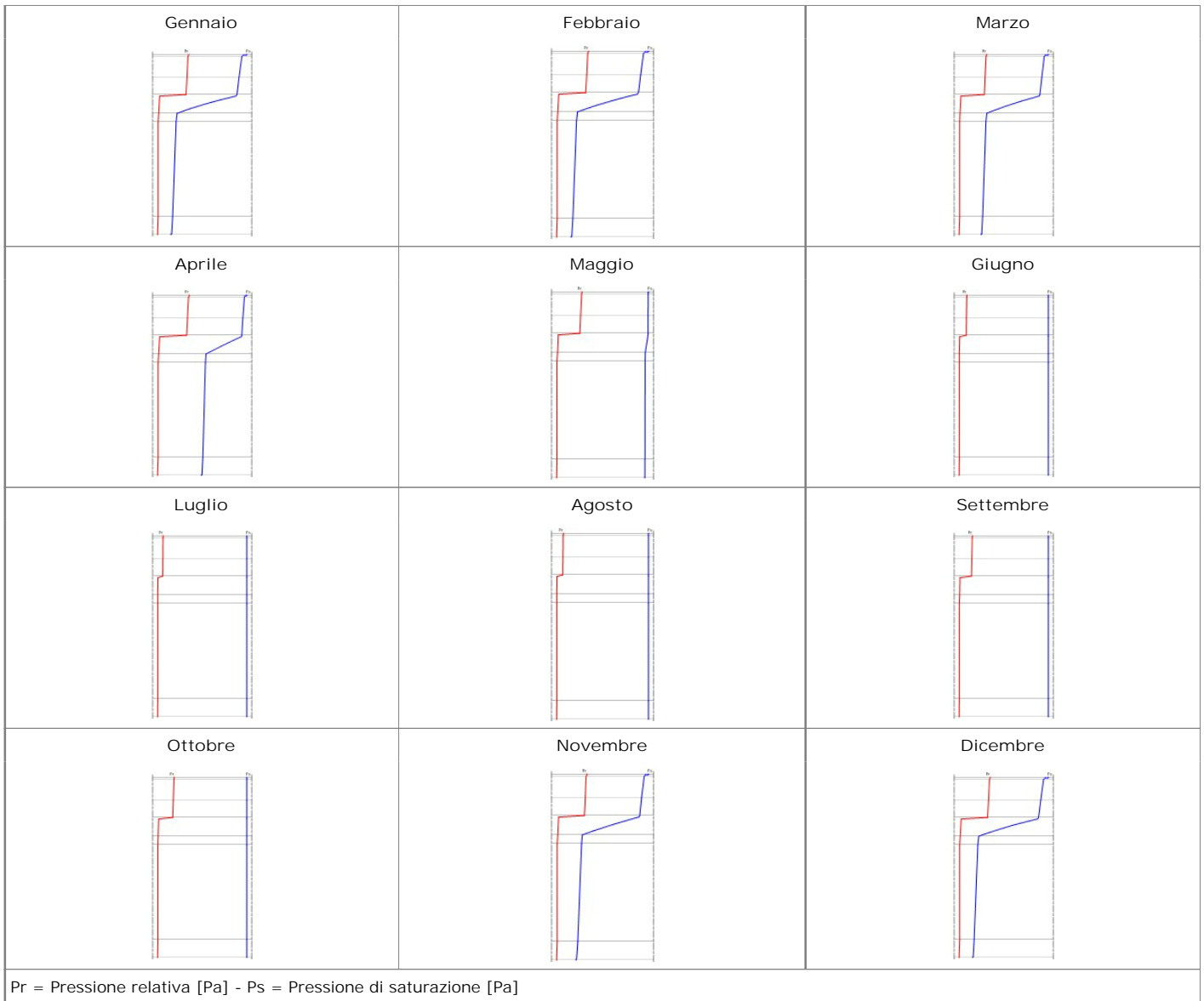
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
<b>FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E3</b>												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.0	22.7	25.6	25.4	21.0	19.3	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'062.8	2'757.3	3'280.8	3'242.1	2'485.6	2'237.6	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'474.6	1'474.6	1'411.5	1'510.0	1'596.6	1'712.3	1'797.9	1'977.7	1'921.4	1'689.4	1'631.2	1'505.0
Umidità relativa [%]	63.1	63.1	60.4	73.2	77.4	62.1	54.8	61.0	77.3	75.5	69.8	64.4
Pressione min accett. [Pa]	1'843.3	1'843.3	1'764.4	1'887.5	1'995.8	2'140.3	2'247.4	2'472.1	2'401.7	2'111.7	2'039.0	1'881.2
Fattore di temperatura	0.629	0.621	0.492	0.617	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.682	0.643
<b>FACCIA ESTERNA - Esterno ORIZZONTALE</b>												
Temperatura [°C]	9.8	10.0	11.2	14.3	17.8	22.7	25.6	25.4	21.0	19.3	13.1	10.3
Pressione saturazione [Pa]	1'211.0	1'227.3	1'329.6	1'629.1	2'037.0	2'757.3	3'280.8	3'242.1	2'485.6	2'237.6	1'506.8	1'252.2
Pressione relativa [Pa]	1'013.6	1'018.7	999.8	1'207.2	1'417.8	1'613.0	1'699.5	1'877.2	1'821.9	1'564.1	1'285.3	1'060.6
Umidità relativa [%]	83.7	83.0	75.2	74.1	69.6	58.5	51.8	57.9	73.3	69.9	85.3	84.7

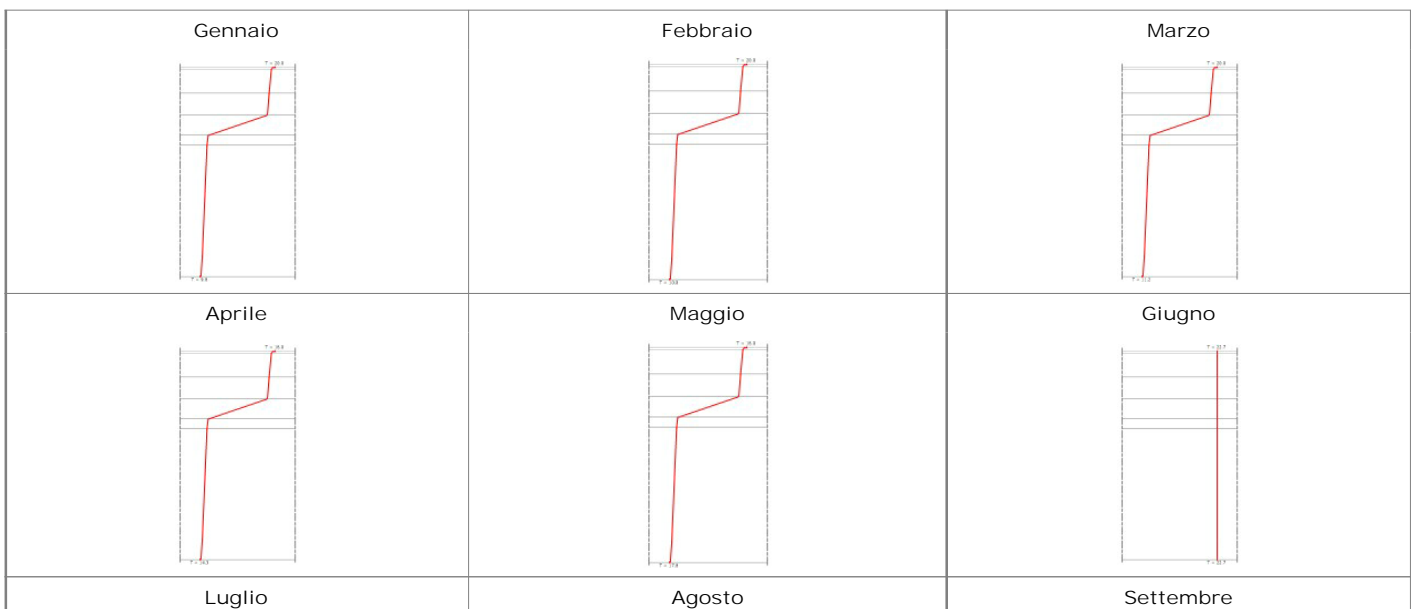
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m <sup>2</sup> ]	Condensa evaporata [kg/m <sup>2</sup> ]	Condensa accumulata [kg/m <sup>2</sup> ]	Massima condensa ammissibile [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Linoleum	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Massetto in calcestruzzo alleggerito	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Massetto in calcestruzzo alleggerito	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Fogli di bitume	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Pannello XPS - polistirene espanso estruso con pelle, minore 60 mm	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
6	Calcestruzzo armato	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
7	Strato d'aria orizzontale da 30 cm - discendente	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Sottofondo in calcestruzzo	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
	<b>TOTALE</b>	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9342, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.6818, mese critico = novembre, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.2729 W/m <sup>2</sup> K.

## Diagrammi delle pressioni mensili



## Diagrammi delle temperature mensili





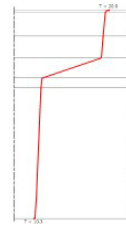
Ottobre



Novembre



Dicembre



T = Temperatura [°C]

Titolo: Emergenza P[R] 2AB\_SIM[1P]+1SPRLC  
Descrizione: Emergenza Porta [Rettangolare] 2 Ante Battente Simmetriche [1 Pannello] + 1

Sopraluce

## STRATIGRAFIA



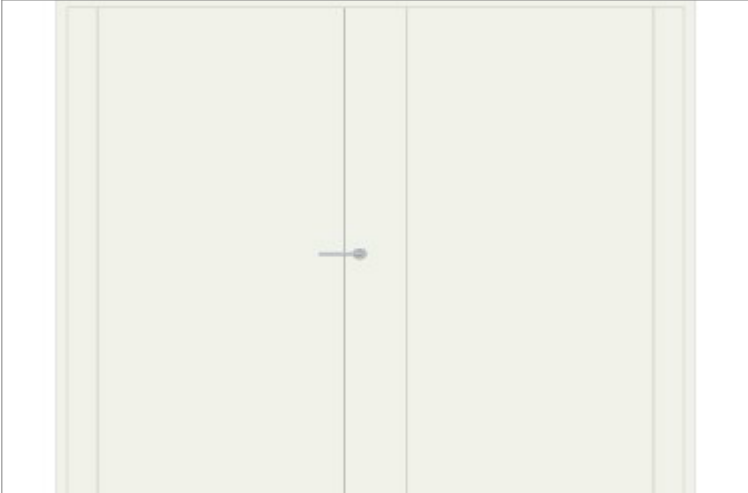
Superficie totale = 3.99 [m<sup>2</sup>]

Trasmittanza termica globale = 0.6537 [W/m<sup>2</sup>K]

Resistenza termica globale = 1.53 [m<sup>2</sup>K/W]

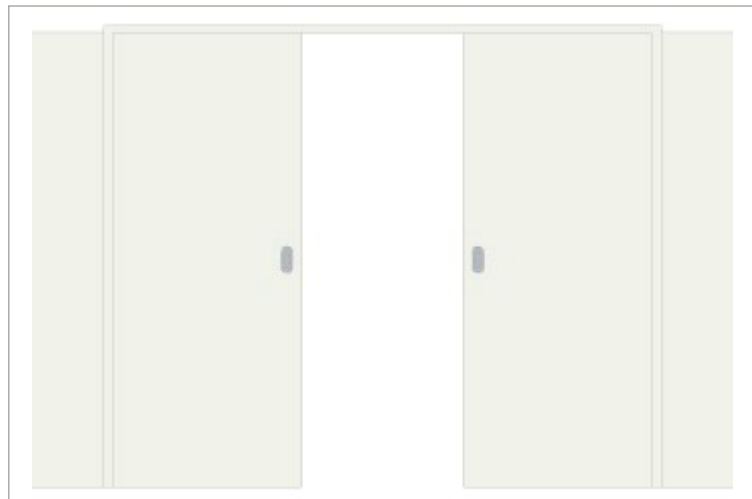
Titolo: Moderna P[R] 2AB\_SIM[1P]  
Descrizione: Moderna Porta [Rettangolare] 2 Ante Battente Simmetriche [1 Pannello]

## STRATIGRAFIA

	<p>Superficie totale = 4.40 [m<sup>2</sup>] Trasmittanza termica globale = 0.2646 [W/m<sup>2</sup>K] Resistenza termica globale = 3.78 [m<sup>2</sup>K/W]</p>
--	---

Titolo: Moderna P[R] 2ASS\_SIM[1P]  
Descrizione: Moderna Porta [Rettangolare] 2 Ante Scorrevoli Scomparsa [1 Pannello]

## STRATIGRAFIA



Superficie totale = 4.18 [m<sup>2</sup>]

Trasmittanza termica globale = 0.2777 [W/m<sup>2</sup>K]

Resistenza termica globale = 3.60 [m<sup>2</sup>K/W]



Titolo: Classica P[R] 1AB[1P]  
Descrizione: Classica Porta [ Rettangolare] 1 Anta Battente [1 Pannello]


## STRATIGRAFIA

	<p>Superficie totale = 1.89 [m<sup>2</sup>] Trasmittanza termica globale = 0.4610 [W/m<sup>2</sup>K] Resistenza termica globale = 2.17 [m<sup>2</sup>K/W]</p>
---	---


Titolo: Classica P[R] 1AB[1P]  
Descrizione: Classica Porta [ Rettangolare] 1 Anta Battente [1 Pannello]

## STRATIGRAFIA


	<p>Superficie totale = 1.79 [m<sup>2</sup>] Trasmittanza termica globale = 0.4797 [W/m<sup>2</sup>K] Resistenza termica globale = 2.08 [m<sup>2</sup>K/W]</p>
---	---

INFISSO INTERNO		
Titolo	VFV[R] Ripetizione verticale	
Descrizione	Vetrata Fine Verticale [Rettangolare] Ripetizione verticale	
	<b>VETRO</b> Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 2.69 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 11.36 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 2.10 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.30$	<b>TELAIO</b> Tipo telaio = Metallo con taglio termico Area - $A_f = 0.11 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.10 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = METALLO Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 2.80 \text{ m}^2$	


Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.04	
Trasmittanza totale infisso - $U_w$	2.3024	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - $R_w$	0.43	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO		
Titolo	VFV[R] Ripetizione verticale	
Descrizione	Vetrata Fine Verticale [Rettangolare] Ripetizione verticale	
	<b>VETRO</b> Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 2.01 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 9.89 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 2.10 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.30$	<b>TELAIO</b> Tipo telaio = Metallo con taglio termico Area - $A_f = 0.10 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.10 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = METALLO Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 2.12 \text{ m}^2$	

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.05	
Trasmittanza totale infisso - $U_w$	2.3333	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - $R_w$	0.43	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO		
Titolo	V[R] 1AB	
Descrizione	Vasistass [ Rettangolare] 1 Anta Battente	
	<b>VETRO</b> Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 0.31 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 2.44 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 2.10 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.30$	<b>TELAIO</b> Tipo telaio = Metallo con taglio termico Area - $A_f = 0.35 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.10 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = METALLO Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 0.66 \text{ m}^2$	

Cassonetto			-
Parapetto			-
Resistenza superficiale interna	0.13		$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04		$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-		$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.53		
Trasmittanza totale infisso - $U_w$	1.7909		$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - $R_w$	0.56		$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO		
Titolo	VFV[R] Ripetizione verticale	
Descrizione	Vetrata Fine Verticale [Rettangolare] Ripetizione verticale	
	<b>VETRO</b> Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 2.26 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 12.02 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 2.10 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.30$	<b>TELAIO</b> Tipo telaio = Metallo con taglio termico Area - $A_f = 0.12 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.10 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = METALLO Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 2.38 \text{ m}^2$	

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.05	
Trasmittanza totale infisso - $U_w$	2.3520	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - $R_w$	0.43	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO		
Titolo	V[R] 1AB	
Descrizione	Vasistass [ Rettangolare ] 1 Anta Battente	
	<b>VETRO</b> Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 0.44 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 3.14 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 2.10 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.30$	<b>TELAIO</b> Tipo telaio = Metallo con taglio termico Area - $A_f = 0.43 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.10 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = METALLO Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 0.87 \text{ m}^2$	

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.50	
Trasmittanza totale infisso - $U_w$	1.8172	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - $R_w$	0.55	$\text{m}^2\text{K/W}$

Descrizione: CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

EODC (Edificio Oggetto di Certificazione)

FABBI SOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	5'844.58	2'656.37	8'500.95
Raffrescamento	2'511.38	10'419.57	12'930.95
Acqua calda sanitaria	2'791.94	1'356.80	4'148.73
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
Riscaldamento+Raffrescamento	combinato (RSC + RFS + VN)	Aria
Acs	ACS autonomo	Acqua

Generatori													
Riscaldamento+Raffrescamento													
Vitoclima 333-Slim	Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale						
	Elettricità [kWh]			COP: 3.70; EER: 7.14			33.50 [kW]						
Consumi per riscaldamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	1'629	1'401	1'224	0	0	0	0	0	0	0	795	1'517	6'567
QGNOut_d	1'629	1'401	1'224	0	0	0	0	0	0	0	795	1'517	6'567
QIGN	-1'267	-1'093	-974	0	0	0	0	0	0	0	-671	-1'199	-5'204
QGNin	362	308	250	0	0	0	0	0	0	0	125	318	1'362
EtaGN	4.50	4.55	4.89	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	6.37	4.77	4.82
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	362	308	250	0	0	0	0	0	0	0	125	318	1'362
Consumi per raffrescamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	29	714	5'721	9'995	11'766	6'226	1'661	7	0	36'118
QGNOut_d	0	0	0	29	714	5'721	9'995	11'766	6'226	1'661	7	0	36'118
QIGN	0	0	0	-25	-435	-4'896	-8'589	-10'168	-5'377	-1'279	-6	0	-30'775
QGNin	0	0	0	4	279	825	1'406	1'597	850	382	1	0	5'343
EtaGN	1.00	1.00	1.00	8.20	2.56	6.94	7.11	7.37	7.33	4.34	8.20	1.00	6.76
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	0	0	0	4	279	825	1'406	1'597	850	382	1	0	5'343
ACS													
Scaldacqua a pompa di calore 1000lt	Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale						
	Elettricità [kWh]			3.45			14.00 [kW]						
Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	268	242	268	260	268	260	268	268	260	268	260	268	3'161
QGNOut_d	268	242	268	260	268	260	268	268	260	268	260	268	3'161
QIGN	-209	-189	-209	-203	-209	-203	-209	-209	-203	-209	-203	-209	-2'465
QGNin	59	53	59	57	59	57	59	59	57	59	57	59	696
EtaGN	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	59	53	59	57	59	57	59	59	57	59	57	59	696

Legenda	
<i>Fabbisogni</i>	QGNout: Energia termica richiesta al generatore - QGNOut_d: Energia termica richiesta al generatore (delivered)
<i>Perdite</i>	QIGN: Perdite totali di generazione
<i>Efficienze medie</i>	EtaGN: Rendimento di generazione
<i>Consumi</i>	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	328.55	m <sup>2</sup>
Volume netto	979.25	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m <sup>2</sup>
Rapporto S/V	0.74	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Superficie lorda disperdente	1 184.85	m <sup>2</sup>
Superficie lorda disperdente degli infissi	33.90	m <sup>2</sup>
Volume lordo	1 592.12	m <sup>3</sup>
Capacità termica totale	55 521.88	KJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y <sub>IE</sub>	0.0990	W/m <sup>2</sup> K

Zone appartenenti all'EODC:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona C (raffrescamento); Zona W (acqua calda sanitaria)

#### INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A4	
Indice di prestazione energetica globale - EP <sub>gl,nren</sub>	43.93	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP <sub>H,nren</sub>	8.09	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP <sub>C,nren</sub>	31.71	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per acs - EP <sub>W,nren</sub>	4.13	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP <sub>V,nren</sub>	0.00	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' <sub>T</sub>	0.26	W/m <sup>2</sup> K
Area solare equivalente estiva - A <sub>sol</sub> / A <sub>utile</sub>	0.0017	-
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η <sub>H</sub>	10.04	-
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η <sub>C</sub>	0.00	-
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η <sub>W</sub>	0.71	-

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP <sub>gl,ren</sub>	33.93	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP <sub>H,ren</sub>	17.79	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP <sub>C,ren</sub>	7.64	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per acs - EP <sub>W,ren</sub>	8.50	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP <sub>V,ren</sub>	0.00	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 prestazione energetica globale - EP <sub>gl,tot</sub>	77.86	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP <sub>H,tot</sub>	25.87	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP <sub>C,tot</sub>	39.36	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per acs - EP <sub>W,tot</sub>	12.63	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP <sub>V,tot</sub>	0.00	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 <sub>T,tot</sub>	0.00	kWh/m <sup>2</sup>

## RISULTATI FINALI

<i>Periodo di riscaldamento</i>	15 Nov - 31 Mar	durata (in giorni)	137
<i>Periodo di raffrescamento</i>	27 Apr - 1 Nov	durata (in giorni)	189
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - $Q_h$		4 ' 680.65	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - $Q_c$		7 ' 222.77	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - $Q_w$		2 ' 963.61	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - $Q_{xV}$		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - $Q_{xL}$		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - $Q_{xT}$		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - $QP_H$		8 ' 500.95	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - $QP_C$		12 ' 930.95	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - $QP_W$		4 ' 148.73	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - $QP_V$		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - $QP_L$		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - $QP_T$		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - $QP$		25 ' 580.63	kWh

## CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	2.77	°C
Dispersione massima per trasmissione	5 ' 640.74	W
Dispersione massima per ventilazione	4 ' 015.64	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	9 ' 984.94	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	2'443.2	2'143.5	2'067.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	942.8	2'331.6	9'928.7
Q <sub>H</sub> VE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	276.1	0.0	276.1
Q <sub>H</sub> SOL	99.2	96.1	135.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52.3	85.0	468.2
Q <sub>H</sub> INT	1'955.5	1'766.3	1'955.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1'009.3	1'955.5	8'642.2
Q <sub>H,nd</sub>	1'161.3	998.6	872.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	567.0	1'081.3	4'680.6
Q <sub>H,rif</sub>	20'978.2	18'546.7	17'969.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7'911.8	19'926.7	85'332.8
<b>IMPIANTO kWh</b>													
Q <sub>lr</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Q <sub>h_imp</sub>	1'161.3	998.6	872.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	567.0	1'081.3	4'680.6
Q <sub>IAh</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Q <sub>IEh</sub>	48.4	41.6	36.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.6	45.1	195.0
E <sub>taEh</sub>	0.96	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96	0.96
Q <sub>IRh</sub>	12.2	10.5	9.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	11.4	49.2
E <sub>taRh</sub>	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99
Q <sub>IDh</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E <sub>taDh</sub>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Q <sub>STout</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Q <sub>IGNh</sub>	-1'267.4	-1'093.4	-973.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-670.5	-1'199.3	-5'204.3
E <sub>taGNh</sub>	4.50	4.55	4.89	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	6.37	4.77	4.82
Q <sub>hGNin</sub>	361.8	307.6	250.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	124.9	317.7	1'362.2
Q <sub>xh</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Q <sub>XhPV</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]</b>													
RINN	1'437	1'238	1'091	0	0	0	0	0	0	0	729	1'349	5'845
NON RINN	706	600	488	0	0	0	0	0	0	0	244	619	2'656
TOT	2'143	1'838	1'579	0	0	0	0	0	0	0	973	1'968	8'501
<b>COMBUSTIBILI</b>													
Elettricit�	361.8	307.6	250.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	124.9	317.7	1'362.2

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 -  
*Perdite sottosistemi* Q<sub>xh</sub>: Energia elettrica  
*Efficienze medie* Q<sub>IRh</sub>: Perdite totali recuperate - Q<sub>IAh</sub>: Accumulo - Q<sub>IEh</sub>: Emissione - Q<sub>IRh</sub>: Regolazione - Q<sub>IDh</sub>: Distribuzione - Q<sub>IGNh</sub>: Generazione  
*Consumi* E<sub>taEh</sub>: Emissione - E<sub>taRh</sub>: Regolazione - E<sub>taDh</sub>: Distribuzione - E<sub>taGNh</sub>: Generazione  
 Q<sub>hGNin</sub>: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>STout</sub>: Energia da solare termico - Q<sub>XhPV</sub>: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	9'300.0	8'400.0	9'300.0	9'000.0	9'300.0	9'000.0	9'300.0	9'300.0	9'000.0	9'300.0	9'000.0	9'300.0	109'500.0
Q <sub>w</sub>	251.7	227.3	251.7	243.6	251.7	243.6	251.7	251.7	243.6	251.7	243.6	251.7	2'963.6
<b>IMPIANTO kWh</b>													
Q <sub>IAw</sub>	16.7	15.1	16.7	16.2	16.7	16.2	16.7	16.7	16.2	16.7	16.2	16.7	197.1
Q <sub>IDw</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E <sub>taDw</sub>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Q <sub>STout</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Q <sub>IGNw</sub>	-209.3	-189.1	-209.3	-202.6	-209.3	-202.6	-209.3	-209.3	-202.6	-209.3	-202.6	-209.3	-2'464.9
E <sub>taGNw</sub>	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54
Q <sub>wGNin</sub>	59.1	53.4	59.1	57.2	59.1	57.2	59.1	59.1	57.2	59.1	57.2	59.1	695.8
Q <sub>xw</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Q <sub>XwPV</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]</b>													
RINN	237.1	214.2	237.1	229.5	237.1	229.5	237.1	237.1	229.5	237.1	229.5	237.1	2'791.9
NON RINN	115.2	104.1	115.2	111.5	115.2	111.5	115.2	115.2	111.5	115.2	111.5	115.2	1'356.8
TOT	352.4	318.3	352.4	341.0	352.4	341.0	352.4	352.4	341.0	352.4	341.0	352.4	4'148.7
<b>COMBUSTIBILI</b>													
Elettricit�	59.1	53.4	59.1	57.2	59.1	57.2	59.1	59.1	57.2	59.1	57.2	59.1	695.8

Legenda

*Fabbisogni* VolACS[I]: Volumi di ACS - Q<sub>w</sub>: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q<sub>xw</sub>: Energia elettrica  
*Perdite sottosistemi* Q<sub>IAw</sub>: Accumulo - Q<sub>IDw</sub>: Distribuzione - Q<sub>IGNw</sub>: Generazione  
*Efficienze medie* E<sub>taDw</sub>: Distribuzione - E<sub>taGNw</sub>: Generazione

## 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	0.0	302.6	1'878.0	727.6	101.1	175.2	1'137.1	1'616.4	77.4	0.0	6'015.4
QcVE	0.0	0.0	0.0	170.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	47.5	0.0	218.3
QcSOL	0.0	0.0	0.0	21.6	190.9	206.2	212.0	161.6	136.4	124.1	4.3	0.0	1'057.3
QcINT	0.0	0.0	0.0	252.3	1'955.5	1'892.5	1'955.5	1'955.5	1'892.5	1'955.5	63.1	0.0	11'922.5
Qc,nd	0.0	0.0	0.0	-2.4	-406.9	-1'371.4	-2'066.4	-1'942.0	-900.2	-533.0	-0.4	0.0	-7'222.8
Qc,rif	0.0	0.0	0.0	1'355.4	14'349.9	4'830.9	-1'289.3	-776.3	8'430.9	11'922.1	313.7	0.0	39'137.4
<b>IMPIANTO kWh</b>													
Qc_imp	0.0	0.0	0.0	-2.4	-406.9	-1'371.4	-2'066.4	-1'942.0	-900.2	-533.0	-0.4	0.0	-7'222.8
QIAc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEc	0.0	0.0	0.0	0.6	15.7	42.5	63.9	60.1	28.3	18.6	0.2	0.0	229.9
EtaEc	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	0.97
QIRc	0.0	0.0	0.0	0.4	10.7	28.9	43.5	40.9	19.3	12.7	0.1	0.0	156.4
EtaRc	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	0.98
QIDc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QIGNc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaGNc	1.00	1.00	1.00	8.20	2.56	6.94	7.11	7.37	7.33	4.34	8.20	1.00	6.76
QcGNin	0.0	0.0	0.0	3.5	279.2	824.8	1'405.6	1'597.3	849.6	382.4	0.9	0.0	5'343.4
QXcPV	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qxc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]</b>													
RINN	0	0	0	2	131	388	661	751	399	180	0	0	2'511
NON RINN	0	0	0	7	544	1'608	2'741	3'115	1'657	746	2	0	10'420
TOT	0	0	0	9	676	1'996	3'401	3'866	2'056	925	2	0	12'931
<b>COMBUSTIBILI</b>													
Elettricit�	0.0	0.0	0.0	3.5	279.2	824.8	1'405.6	1'597.3	849.6	382.4	0.9	0.0	5'343.4

## Legenda

Dispersioni

QcTR: Trasmissione - QcVE: Ventilazione

Apporti gratuiti

QcSOL: Apporti solari - QcINT: Apporti interni sensibili

Fabbisogni

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

Perdite sottosistemi

Qxc: Energia elettrica

Efficienze medie

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

Consumi

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
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0017	0.0400	VERIFICATA
H'T	W/m²K	0.2633	0.7000	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	259.7241	260.2074	VERIFICATA
EPc,nd	kWh	119.1210	121.0552	VERIFICATA
EtaGh	%	1'003.80	995.18	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	VERIFICATA
EtaGw	%	71.43	50.72	NON RICHIESTO
EPgl	kWh	77.8588	138.4703	VERIFICATA
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 199/2021)				
QwFR_perc	%	67.30	65.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	43.58	65.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO
Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)				
SPF (Vitoclima 333-Slim)		4.82	2.50	VERIFICATA

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPONDENTI

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

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

*Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva*

Codice elemento finestrato	Esposizione	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,ob</sub> [-]	g <sub>gl+sh</sub> [-]	F <sub>F</sub> [-]	F <sub>sol,est</sub> [-]	A <sub>sol,est</sub> [m <sup>2</sup> ]
V[R] 1AB	SUD_EST	0.6600	0.91	0.04	0.53	0.80648	0.00833
VFV[R] Ripetizione verticale	SUD_OVEST	2.8000	0.46	0.04	0.04	0.90843	0.04323
VFV[R] Ripetizione verticale	NORD_OVEST	2.8000	0.60	0.04	0.04	0.77526	0.04868
VFV[R] Ripetizione verticale	SUD_OVEST	2.8000	0.46	0.04	0.04	0.90843	0.03848
V[R] 1AB	SUD_EST	0.8700	0.89	0.04	0.50	0.80564	0.01151
VFV[R] Ripetizione verticale	SUD_OVEST	2.8000	0.46	0.04	0.04	0.90843	0.04323
VFV[R] Ripetizione verticale	SUD_OVEST	2.1151	0.46	0.04	0.05	0.90843	0.03209
VFV[R] Ripetizione verticale	NORD_OVEST	2.8000	0.60	0.04	0.04	0.77526	0.04868
VFV[R] Ripetizione verticale	NORD_OVEST	2.8000	0.60	0.04	0.04	0.77526	0.04867
VFV[R] Ripetizione verticale	SUD_OVEST	2.8000	0.46	0.04	0.04	0.90843	0.04279
VFV[R] Ripetizione verticale	SUD_OVEST	2.3782	0.45	0.04	0.05	0.90843	0.03356
V[R] 1AB	NORD_OVEST	0.8700	0.57	0.04	0.50	0.77526	0.00743
Totale	-	-	-	-	-	-	0.00124

POMPA DI CALORE

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRELEVATA DALL'AMBIENTE [kWh]													
TOT	1'501	1'299	1'179	203	209	203	209	209	203	209	833	1'412	7'669
Per riscaldamento	1'291	1'110	970	0	0	0	0	0	0	0	630	1'202	5'204
Per acs	209	189	209	203	209	203	209	209	203	209	203	209	2'465

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m <sup>2</sup> ]	Trasmittanza U [W/m <sup>2</sup> K]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
M01_Muratura Esterna	210.44	0.2467	1'638.42	51.91	81.06	1'001.07	2.8	80.98
M02_Muratura Interna	6.93	1.7548	382.78	12.15	18.94	235.11	2.8	19.02
TOTALE	217.36	-	2'021.20	64.06	100.00	1'236.18	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m <sup>2</sup> ]	Trasmittanza U [W/m <sup>2</sup> K]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Cartongesso standard in lastre da 18	328.55	3.6412	3'023.79	90.67	100.00	1'562.32	18.7	100.00
TOTALE	328.55	-	3'023.79	90.67	100.00	1'562.32	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m <sup>2</sup> ]	Trasmittanza U [W/m <sup>2</sup> K]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
S01_Solaio Controtterra	328.55	0.2630	2'678.23	86.42	100.00	1'489.00	2.8	100.00
TOTALE	328.55	-	2'678.23	86.42	100.00	1'489.00	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m <sup>2</sup> ]	Trasmittanza U [W/m <sup>2</sup> K]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Emergenza P[R] 2AB_SIM[1P]+1SPRLC	7.98	0.6537	161.66	5.22	7.33	104.85	2.8	7.75
Moderna P[R] 2AB_SIM[1P]	4.40	0.2646	35.85	1.16	1.63	21.39	2.8	1.58
VFV[R] Ripetizione verticale	19.24	2.3024	1'377.12	44.29	62.44	847.32	2.8	62.61
VFV[R] Ripetizione verticale	2.07	2.3333	150.32	4.83	6.82	88.85	2.8	6.57
V[R] 1AB	0.66	1.7909	36.82	1.18	1.67	21.73	2.8	1.61
VFV[R] Ripetizione verticale	2.21	2.3520	161.70	5.20	7.33	95.58	2.8	7.06
Moderna P[R] 2AB_SIM[1P]	4.40	0.2646	35.85	1.16	1.63	21.39	2.8	1.58
Moderna P[R] 2ASS_SIM[1P]	4.18	0.2777	35.55	1.16	1.61	21.33	2.8	1.58
Classica P[R] 1AB[1P]	1.89	0.4610	28.48	0.87	1.29	17.51	2.8	1.29
Classica P[R] 1AB[1P]	1.89	0.4610	28.48	0.87	1.29	17.51	2.8	1.29
V[R] 1AB	1.74	1.8172	98.40	3.16	4.46	60.84	2.8	4.50
Classica P[R] 1AB[1P]	1.79	0.4797	27.64	0.86	1.25	17.46	2.8	1.29
Classica P[R] 1AB[1P]	1.79	0.4797	27.64	0.86	1.25	17.46	2.8	1.29
TOTALE	54.23	-	2'205.51	70.83	100.00	1'353.25	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Muro (M01_Muratura Esterna)	1'638.42	51.91	16.50	1'001.07	17.75
Porta (Emergenza P[R] 2AB_SIM[1P]+1SPRLC)	161.66	5.22	1.63	104.85	1.86
Porta (Moderna P[R] 2AB_SIM[1P])	71.70	2.33	0.72	42.79	0.76
Finestra (VFV[R] Ripetizione verticale)	1'689.14	54.32	17.01	1'031.76	18.29
Soffitto (Cartongesso standard in lastre da 18)	3'023.79	90.67	30.45	1'562.32	27.70
Pavimento (S01_Solaio Controtterra)	2'678.23	86.42	26.97	1'489.00	26.40
Finestra (V[R] 1AB)	135.22	4.34	1.36	82.57	1.46
Muro (M02_Muratura Interna)	382.78	12.15	3.86	235.11	4.17
Porta (Moderna P[R] 2ASS_SIM[1P])	35.55	1.16	0.36	21.33	0.38
Porta (Classica P[R] 1AB[1P])	112.24	3.46	1.13	69.95	1.24

## RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

### Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m <sup>2</sup> ]	Trasmittanza U [W/m <sup>2</sup> K]	Esposizione	H <sub>TR</sub> [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
M01_Muratura Esterna	84.03	0.2467	Nord-Ovest	20.73	24.02	53.91	2'604.2
M01_Muratura Esterna	4.16	0.2467	Sud-Ovest	1.03	2.08	1.88	129.1
M01_Muratura Esterna	99.37	0.2467	Sud-Est	24.51	59.50	52.34	3'079.7
M02_Muratura Interna	1.42	1.7548	Nord-Ovest	2.48	2.14	4.96	62.8
M02_Muratura Interna	2.12	1.7548	Nord-Est	3.72	3.37	6.46	94.2
M02_Muratura Interna	1.42	1.7548	Sud-Est	2.48	5.00	4.21	62.8
M02_Muratura Interna	1.97	1.7548	Sud-Ovest	3.46	4.57	5.61	87.6
M01_Muratura Esterna	22.88	0.2467	Nord-Est	5.64	9.86	17.08	709.0

### Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m <sup>2</sup> ]	Trasmittanza U [W/m <sup>2</sup> K]	Esposizione	H <sub>TR</sub> [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Cartongesso standard in lastre da 18	328.55	3.6412	Controsoffitto	90.67	280.21	493.90	3'157.1

### Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m <sup>2</sup> ]	Trasmittanza U [W/m <sup>2</sup> K]	Esposizione	H <sub>TR</sub> [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
S01_Solaio Controtterra	328.55	0.2630	Orizzontale	86.42	0.00	0.00	16'061.6

### Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m <sup>2</sup> ]	Trasmittanza U [W/m <sup>2</sup> K]	Esposizione	H <sub>TR</sub> [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Emergenza P[R] 2AB_SIM[1P]+1SPRLC	7.98	0.6537	Nord-Ovest	5.22	24.59	1.73	0.0
Moderna P[R] 2AB_SIM[1P]	4.40	0.2646	Sud-Ovest	1.16	2.36	2.14	0.0
VFV[R] Ripetizione verticale	8.40	2.3024	Nord-Ovest	19.34	120.94	1.99	0.0
VFV[R] Ripetizione verticale	10.84	2.3024	Sud-Ovest	24.95	211.02	2.55	0.0
VFV[R] Ripetizione verticale	2.07	2.3333	Sud-Ovest	4.83	40.22	0.50	0.0
V[R] 1AB	0.66	1.7909	Sud-Est	1.18	10.20	0.19	0.0
VFV[R] Ripetizione verticale	2.21	2.3520	Sud-Ovest	5.20	42.41	0.53	0.0
Moderna P[R] 2AB_SIM[1P]	4.40	0.2646	Sud-Ovest	1.16	2.41	2.18	0.0
Moderna P[R] 2ASS_SIM[1P]	4.18	0.2777	Sud-Est	1.16	2.52	2.10	0.0
Classica P[R] 1AB[1P]	1.89	0.4610	Nord-Ovest	0.87	1.16	2.64	0.0
Classica P[R] 1AB[1P]	1.89	0.4610	Nord-Ovest	0.87	1.16	2.64	0.0
V[R] 1AB	0.87	1.8172	Nord-Ovest	1.58	6.23	0.15	0.0
Classica P[R] 1AB[1P]	1.79	0.4797	Nord-Est	0.86	1.50	2.61	0.0
Classica P[R] 1AB[1P]	1.79	0.4797	Nord-Est	0.86	1.50	2.61	0.0
V[R] 1AB	0.87	1.8172	Sud-Est	1.58	12.60	0.26	0.0



Descrizione: subUnità con destinazione d'uso E3

Destinazione d'uso: E3

Area netta	328.55	m <sup>2</sup>
Volume netto	979.25	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Superficie lorda disperdente	1 ' 184.85	m <sup>2</sup>
Volume lordo	1 ' 592.12	m <sup>3</sup>
Capacità termica totale	55 ' 521.88	kJ/K
Apporti interni medi	8.00	W/m <sup>2</sup>
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	7 ' 833.99	m <sup>3</sup> /h
Fabbisogni di acs	300.00	l/giorno

#### CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	2.77	°C
Dispersione massima per trasmissione	5 ' 640.74	W
Dispersione massima per ventilazione	4 ' 015.64	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	9 ' 656.39	W
Fattore di ripresa	1.00	W/m <sup>2</sup>

#### Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, raffrescamento, ventilazione

#### Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	Riscaldamento+Raffrescamento,
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Per singolo ambiente più climatica
RAFFRESCAMENTO	
Impianto	Riscaldamento+Raffrescamento,
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Per singolo ambiente più climatica

CALCOLO DEI FABBI SOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
<b>INVOLUCRO kWh</b>													
Q <sub>H</sub> TR	2'443.2	2'143.5	2'067.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	942.8	2'331.6	9'928.7
Q <sub>H</sub> VE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	276.1	0.0	276.1
Q <sub>H</sub> SOL	99.2	96.1	135.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52.3	85.0	468.2
Q <sub>H</sub> INT	1'955.5	1'766.3	1'955.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1'009.3	1'955.5	8'642.2
Q <sub>H,nd</sub>	1'161.3	998.6	872.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	567.0	1'081.3	4'680.6
Q <sub>H,rif</sub>	20'978.2	18'546.7	17'969.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7'911.8	19'926.7	85'332.8
<b>IMPIANTO kWh</b>													
Q <sub>lr</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Q <sub>h_imp</sub>	1'161.3	998.6	872.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	567.0	1'081.3	4'680.6
Q <sub>IAh</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Q <sub>IEh</sub>	48.4	41.6	36.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.6	45.1	195.0
E <sub>taEh</sub>	0.96	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96	0.96
Q <sub>IRh</sub>	12.2	10.5	9.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	11.4	49.2
E <sub>taRh</sub>	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99
Q <sub>IDh</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E <sub>taDh</sub>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Q <sub>STout</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Q <sub>IGNh</sub>	-1'267.4	-1'093.4	-973.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-670.5	-1'199.3	-5'204.3
E <sub>taGNh</sub>	4.50	4.55	4.89	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	6.37	4.77	4.82
Q <sub>hGNin</sub>	361.8	307.6	250.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	124.9	317.7	1'362.2
Q <sub>xh</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>COMBUSTIBILI</b>													
Elettricità	361.8	307.6	250.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	124.9	317.7	1'362.2

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>xh</sub>: Energia elettrica

Q<sub>IRh</sub>: Perdite totali recuperate - Q<sub>IAh</sub>: Accumulo - Q<sub>IEh</sub>: Emissione - Q<sub>IRh</sub>: Regolazione - Q<sub>IDh</sub>: Distribuzione - Q<sub>IGNh</sub>: Generazione

E<sub>taEh</sub>: Emissione - E<sub>taRh</sub>: Regolazione - E<sub>taDh</sub>: Distribuzione - E<sub>taGNh</sub>: Generazione

Q<sub>hGNin</sub>: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>STout</sub>: Energia da solare termico - Q<sub>xhPV</sub>: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBI SOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	9.3	8.4	9.3	9.0	9.3	9.0	9.3	9.3	9.0	9.3	9.0	9.3	109.5
Q <sub>w</sub>	251.7	227.3	251.7	243.6	251.7	243.6	251.7	251.7	243.6	251.7	243.6	251.7	2'963.6
<b>IMPIANTO kWh</b>													
Q <sub>IAw</sub>	16.7	15.1	16.7	16.2	16.7	16.2	16.7	16.7	16.2	16.7	16.2	16.7	197.1
Q <sub>IDw</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E <sub>taDw</sub>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Q <sub>STout</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Q <sub>IGNw</sub>	-209.3	-189.1	-209.3	-202.6	-209.3	-202.6	-209.3	-209.3	-202.6	-209.3	-202.6	-209.3	-2'464.9
E <sub>taGNw</sub>	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54
Q <sub>wGNin</sub>	59.1	53.4	59.1	57.2	59.1	57.2	59.1	59.1	57.2	59.1	57.2	59.1	695.8
Q <sub>xw</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>COMBUSTIBILI</b>													
Elettricità	59.1	53.4	59.1	57.2	59.1	57.2	59.1	59.1	57.2	59.1	57.2	59.1	695.8

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

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

Q<sub>IAw</sub>: Accumulo - Q<sub>IDw</sub>: Distribuzione - Q<sub>IGNw</sub>: Generazione

E<sub>taDw</sub>: Distribuzione - E<sub>taGNw</sub>: Generazione

Q<sub>wGNin</sub>: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>STout</sub>: Energia da solare termico - Q<sub>xwPV</sub>: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBI SOGNI - 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	0.0	302.6	1'878.0	727.6	101.1	175.2	1'137.1	1'616.4	77.4	0.0	6'015.4
Q <sub>c</sub> VE	0.0	0.0	0.0	170.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	47.5	0.0	218.3
Q <sub>c</sub> SOL	0.0	0.0	0.0	21.6	190.9	206.2	212.0	161.6	136.4	124.1	4.3	0.0	1'057.3

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QcINT	0.0	0.0	0.0	252.3	1'955.5	1'892.5	1'955.5	1'955.5	1'892.5	1'955.5	63.1	0.0	11'922.5
Qc,nd	0.0	0.0	0.0	-2.4	-406.9	-1'371.4	-2'066.4	-1'942.0	-900.2	-533.0	-0.4	0.0	-7'222.8
Qc,rif	0.0	0.0	0.0	1'355.4	14'349.9	4'830.9	-1'289.3	-776.3	8'430.9	11'922.1	313.7	0.0	39'137.4
<b>IMPIANTO kWh</b>													
Qc_imp	0.0	0.0	0.0	-2.4	-406.9	-1'371.4	-2'066.4	-1'942.0	-900.2	-533.0	-0.4	0.0	-7'222.8
QIAc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEc	0.0	0.0	0.0	0.6	15.7	42.5	63.9	60.1	28.3	18.6	0.2	0.0	229.9
EtaEc	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	0.97
QIRc	0.0	0.0	0.0	0.4	10.7	28.9	43.5	40.9	19.3	12.7	0.1	0.0	156.4
EtaRc	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	0.98
QIDc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QIGNc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaGNc	1.00	1.00	1.00	8.20	2.56	6.94	7.11	7.37	7.33	4.34	8.20	1.00	6.76
QcGNin	0.0	0.0	0.0	3.5	279.2	824.8	1'405.6	1'597.3	849.6	382.4	0.9	0.0	5'343.4
Qxc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>COMBUSTIBILI</b>													
Elettricit�	0.0	0.0	0.0	3.5	279.2	824.8	1'405.6	1'597.3	849.6	382.4	0.9	0.0	5'343.4

**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

## RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m <sup>2</sup> ]	Volume netto [m <sup>3</sup> ]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
Ingresso	43.55	129.81	73.73	346.16	1'145.63	335.99	1'459.01	31.2
Pre-Triage	15.13	45.08	24.76	120.22	397.87	101.08	486.47	10.4
Osservazione	99.09	295.35	70.40	787.59	2'606.54	12.31	749.15	16.0
Sala Rossa	26.42	78.73	18.11	209.95	694.83	0.00	178.01	3.8
Tac	25.43	75.80	17.44	202.14	669.00	0.00	171.36	3.7
Wc	4.12	12.28	3.96	32.75	108.39	0.00	66.21	1.4
Wc	2.21	6.58	1.19	17.56	58.11	0.00	4.95	0.1
Wc	1.46	4.36	2.46	11.61	38.44	0.00	57.84	1.2
Wc	5.57	16.60	11.14	44.27	146.52	0.00	270.10	5.8
Wc	2.09	6.23	2.32	16.61	54.96	0.00	42.93	0.9
Wc	1.37	4.08	4.20	10.87	35.97	0.00	111.41	2.4
Sala Controllo	9.14	27.24	4.93	72.65	240.43	0.00	20.49	0.4
Loc. Tecnico	3.89	11.59	4.06	30.91	102.30	0.00	70.44	1.5
Dep. Pulito	3.83	11.42	3.18	30.46	100.79	0.00	44.17	0.9
Dep. Sporco	4.63	13.80	3.61	36.80	121.79	0.00	44.86	1.0
Ingresso Sp.	4.63	13.81	3.47	36.82	121.87	0.00	41.70	0.9
Ingresso Sp.	4.63	13.81	3.47	36.82	121.87	0.00	41.70	0.9
Wc Sp.	3.69	11.00	3.22	29.33	97.08	0.00	47.89	1.0
Wc Sp.	3.69	11.00	3.22	29.33	97.08	0.00	47.89	1.0
Spogliatoio Pu.	5.04	15.03	8.14	40.08	132.63	6.23	179.89	3.8
Spogliatoio Pu.	5.11	15.24	8.19	40.63	134.48	12.60	174.11	3.7
Dis.	1.95	5.82	1.05	15.53	51.40	0.00	4.38	0.1
Dis.	1.95	5.82	1.05	15.53	51.40	0.00	4.38	0.1
Accettazione	8.77	26.15	6.20	69.74	230.79	0.00	67.75	1.4
Wc	2.86	8.53	1.54	22.76	75.31	0.00	6.42	0.1
Wc	3.54	10.55	3.24	28.14	93.11	0.00	48.78	1.0
Wc	2.19	6.52	1.18	17.40	57.57	0.00	4.91	0.1
Wc	2.71	8.07	2.48	21.51	71.18	0.00	37.32	0.8
Triage	24.28	72.37	17.04	192.99	638.71	0.00	183.66	3.9
Dis.	5.56	16.56	3.00	44.16	146.16	0.00	12.46	0.3

## RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m <sup>2</sup> ]	Volume netto [m <sup>3</sup> ]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m <sup>2</sup> ]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Ingresso	43.55	129.81	1'370.31	532.32	1.00	1'946.18	19.5
Pre-Triage	15.13	45.08	445.81	184.87	1.00	645.81	6.5
Osservazione	99.09	295.35	1'249.07	1'211.14	1.00	2'559.30	25.6
Sala Rossa	26.42	78.73	316.57	322.86	1.00	665.84	6.7
Tac	25.43	75.80	304.80	310.85	1.00	641.08	6.4
Wc	4.12	12.28	73.31	50.36	1.00	127.79	1.3
Wc	2.21	6.58	20.52	27.00	1.00	49.73	0.5
Wc	1.46	4.36	47.13	17.86	1.00	66.45	0.7
Wc	5.57	16.60	212.01	68.08	1.00	285.66	2.9
Wc	2.09	6.23	43.44	25.54	1.00	71.07	0.7
Wc	1.37	4.08	76.33	16.71	1.00	94.41	0.9
Sala Controllo	9.14	27.24	84.89	111.72	1.00	205.75	2.1
Loc. Tecnico	3.89	11.59	72.19	47.53	1.00	123.62	1.2
Dep. Pulito	3.83	11.42	57.95	46.83	1.00	108.62	1.1
Dep. Sporco	4.63	13.80	63.45	56.59	1.00	124.67	1.2
Ingresso Sp.	4.63	13.81	62.82	56.63	1.00	124.08	1.2
Ingresso Sp.	4.63	13.81	62.82	56.63	1.00	124.08	1.2
Wc Sp.	3.69	11.00	59.31	45.11	1.00	108.11	1.1
Wc Sp.	3.69	11.00	59.31	45.11	1.00	108.11	1.1
Spogliatoio Pu.	5.04	15.03	156.18	61.63	1.00	222.85	2.2
Spogliatoio Pu.	5.11	15.24	150.34	62.49	1.00	217.94	2.2
Dis.	1.95	5.82	18.15	23.88	1.00	43.98	0.4
Dis.	1.95	5.82	18.15	23.88	1.00	43.98	0.4
Accettazione	8.77	26.15	111.07	107.24	1.00	227.08	2.3
Wc	2.86	8.53	26.59	35.00	1.00	64.45	0.6
Wc	3.54	10.55	57.41	43.27	1.00	104.22	1.0
Wc	2.19	6.52	20.33	26.75	1.00	49.27	0.5
Wc	2.71	8.07	43.88	33.08	1.00	79.67	0.8
Triage	24.28	72.37	305.02	296.78	1.00	626.08	6.3
Dis.	5.56	16.56	51.60	67.91	1.00	125.07	1.3



Descrizione vano: Ingresso

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	43.55	m <sup>2</sup>
Volume netto	129.81	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	3 '887.91	kJ/K
Carico termico di progetto	1 '946	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_OVEST	10.23	0.2467	2.52
Muro	MR1	Esterno SUD_OVEST	2.33	0.2467	0.57
Porta	PR1	Esterno NORD_OVEST	3.99	0.65	2.61
Porta	PR2	Esterno SUD_OVEST	4.40	0.2646	1.16
Finestra	FN1	Esterno NORD_OVEST	2.80	2.30	6.45
Finestra	FN1	Esterno NORD_OVEST	2.80	2.30	6.45
Finestra	FN1	Esterno NORD_OVEST	2.80	2.30	6.45
Finestra	FN1	Esterno SUD_OVEST	2.80	2.30	6.45
Finestra	FN1	Esterno SUD_OVEST	2.74	2.30	6.32
Finestra	FN1	Esterno SUD_OVEST	2.80	2.30	6.45
Finestra	FN2	Esterno SUD_OVEST	2.03	2.33	4.73
Finestra	FN2	Esterno SUD_OVEST	0.04	2.33	0.10
Soffitto	SS1	Contr.	43.55	3.6412	12.02
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	43.55	0.2630	11.46

Descrizione vano: Pre-Triage

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	15.13	m <sup>2</sup>
Volume netto	45.08	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	1 890.09	kJ/K
Carico termico di progetto	646	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD_EST	11.66	0.2467	2.87
Muro	MR1	Esterno SUD_OVEST	1.83	0.2467	0.45
Finestra	FN3	Esterno SUD_EST	0.66	1.79	1.18
Finestra	FN1	Esterno SUD_OVEST	2.49	2.30	5.74
Finestra	FN4	Esterno SUD_OVEST	2.21	2.35	5.20
Porta	PR2	Esterno SUD_OVEST	4.40	0.2646	1.16
Soffitto	SS1	Contr.	15.13	3.6412	4.17
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	15.13	0.2630	3.98

Descrizione vano: Osservazione

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	99.09	m <sup>2</sup>
Volume netto	295.35	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	11 '959.35	kJ/K
Carico termico di progetto	2 '559	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD_EST	25.26	0.2467	6.23
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	0.19	1.7548	0.34
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	1.03	1.7548	1.80
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	0.19	1.7548	0.34
Muro	MR1	Esterno NORD_OVEST	18.27	0.2467	4.51
Porta	PR3	Esterno SUD_EST	4.18	0.2777	1.16
Porta	PR1	Esterno NORD_OVEST	3.99	0.65	2.61
Soffitto	SS1	Contr.	99.09	3.6412	27.35
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	99.09	0.2630	26.06



Descrizione vano: Sala Rossa

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	26.42	m <sup>2</sup>
Volume netto	78.73	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	3 '913.75	kJ/K
Carico termico di progetto	666	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Disperzione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD_EST	15.71	0.2467	3.88
Soffitto	SS1	Contr.	26.42	3.6412	7.29
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	26.42	0.2630	6.95

Descrizione vano: Tac

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	25.43	m <sup>2</sup>
Volume netto	75.80	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	3 728.89	kJ/K
Carico termico di progetto	641	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD_EST	15.13	0.2467	3.73
Soffitto	SS1	Contr.	25.43	3.6412	7.02
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	25.43	0.2630	6.69

Descrizione vano: Wc

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	4.12	m <sup>2</sup>
Volume netto	12.28	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	1 `263.89	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> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_OVEST	3.53	0.2467	0.87
Porta	PR4	Esterno NORD_OVEST	1.89	0.4610	0.87
Soffitto	SS1	Contr.	4.12	3.6412	1.14
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	4.12	0.2630	1.08

Descrizione vano: Wc

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	2.21	m <sup>2</sup>
Volume netto	6.58	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	902.51	kJ/K
Carico termico di progetto	50	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Soffitto	SS1	Contr.	2.21	3.6412	0.61
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	2.21	0.2630	0.58

Descrizione vano: Wc

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	1.46	m <sup>2</sup>
Volume netto	4.36	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	586.47	kJ/K
Carico termico di progetto	66	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_OVEST	3.24	0.2467	0.80
Porta	PR4	Esterno NORD_OVEST	1.89	0.4610	0.87
Soffitto	SS1	Contr.	1.46	3.6412	0.40
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	1.46	0.2630	0.38

Descrizione vano: Wc

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	5.57	m <sup>2</sup>
Volume netto	16.60	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	1'488.72	kJ/K
Carico termico di progetto	286	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_OVEST	7.81	0.2467	1.93
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	1.73	1.7548	3.04
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	0.19	1.7548	0.34
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	0.19	1.7548	0.34
Muro	MR2	Esterno SUD_EST	1.03	1.7548	1.80
Muro	MR2	Esterno SUD_EST	0.19	1.7548	0.34
Muro	MR2	Esterno SUD_EST	0.19	1.7548	0.34
Soffitto	SS1	Contr.	5.57	3.6412	1.54
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	5.57	0.2630	1.47

Descrizione vano: Wc

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	2.09	m <sup>2</sup>
Volume netto	6.23	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	789.92	kJ/K
Carico termico di progetto	71	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_OVEST	4.85	0.2467	1.20
Soffitto	SS1	Contr.	2.09	3.6412	0.58
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	2.09	0.2630	0.55

Descrizione vano: Wc

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	1.37	m <sup>2</sup>
Volume netto	4.08	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	609.94	kJ/K
Carico termico di progetto	94	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Disperzione [W/K]
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	1.73	1.7548	3.04
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	0.19	1.7548	0.34
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	0.04	1.7548	0.08
Soffitto	SS1	Contr.	1.37	3.6412	0.38
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	1.37	0.2630	0.36



Descrizione vano: Sala Controllo

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	9.14	m <sup>2</sup>
Volume netto	27.24	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	2 '034.56	kJ/K
Carico termico di progetto	206	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

#### Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Disperzione [W/K]
Soffitto	SS1	Contr.	9.14	3.6412	2.52
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	9.14	0.2630	2.40

Descrizione vano: Loc. Tecnico

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	3.89	m <sup>2</sup>
Volume netto	11.59	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	1 ^ 191.20	kJ/K
Carico termico di progetto	124	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Disperzione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD_EST	7.96	0.2467	1.96
Soffitto	SS1	Contr.	3.89	3.6412	1.07
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	3.89	0.2630	1.02

Descrizione vano: Dep. Pulito

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	3.83	m <sup>2</sup>
Volume netto	11.42	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	1 224.04	kJ/K
Carico termico di progetto	109	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

#### Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_OVEST	4.51	0.2467	1.11
Soffitto	SS1	Contr.	3.83	3.6412	1.06
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	3.83	0.2630	1.01

Descrizione vano: Dep. Sporco

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	4.63	m <sup>2</sup>
Volume netto	13.80	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	1 422.51	kJ/K
Carico termico di progetto	125	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD_EST	4.51	0.2467	1.11
Soffitto	SS1	Contr.	4.63	3.6412	1.28
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	4.63	0.2630	1.22

Descrizione vano: Ingresso Sp.

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	4.63	m <sup>2</sup>
Volume netto	13.81	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	1 420.49	kJ/K
Carico termico di progetto	124	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_EST	3.93	0.2467	0.97
Soffitto	SS1	Contr.	4.63	3.6412	1.28
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	4.63	0.2630	1.22

Descrizione vano: Ingresso Sp.

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	4.63	m <sup>2</sup>
Volume netto	13.81	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	1 420.49	kJ/K
Carico termico di progetto	124	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Disperzione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_EST	3.93	0.2467	0.97
Soffitto	SS1	Contr.	4.63	3.6412	1.28
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	4.63	0.2630	1.22

Descrizione vano: Wc Sp.

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	3.69	m <sup>2</sup>
Volume netto	11.00	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	1 ^ 160.15	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> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_EST	4.98	0.2467	1.23
Soffitto	SS1	Contr.	3.69	3.6412	1.02
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	3.69	0.2630	0.97

Descrizione vano: Wc Sp.

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	3.69	m <sup>2</sup>
Volume netto	11.00	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	1 246.31	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> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_EST	4.98	0.2467	1.23
Soffitto	SS1	Contr.	3.69	3.6412	1.02
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	3.69	0.2630	0.97



Descrizione vano: Spogliatoio Pu.

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	5.04	m <sup>2</sup>
Volume netto	15.03	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	1 ' 295.07	kJ/K
Carico termico di progetto	223	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_OVEST	9.59	0.2467	2.37
Muro	MR1	Esterno NORD_EST	2.50	0.2467	0.62
Finestra	FN5	Esterno NORD_OVEST	0.87	1.82	1.58
Porta	PR5	Esterno NORD_EST	1.79	0.4797	0.86
Soffitto	SS1	Contr.	5.04	3.6412	1.39
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	5.04	0.2630	1.33

Descrizione vano: Spogliatoio Pu.

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	5.11	m <sup>2</sup>
Volume netto	15.24	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	1 ^ 303.92	kJ/K
Carico termico di progetto	218	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_EST	2.56	0.2467	0.63
Muro	MR1	Esterno SUD_EST	9.59	0.2467	2.37
Porta	PR5	Esterno NORD_EST	1.79	0.4797	0.86
Finestra	FN5	Esterno SUD_EST	0.87	1.82	1.58
Soffitto	SS1	Contr.	5.11	3.6412	1.41
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	5.11	0.2630	1.34

Descrizione vano: Dis.

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	1.95	m <sup>2</sup>
Volume netto	5.82	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	759.14	kJ/K
Carico termico di progetto	44	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Soffitto	SS1	Contr.	1.95	3.6412	0.54
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	1.95	0.2630	0.51

Descrizione vano: Dis.

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	1.95	m <sup>2</sup>
Volume netto	5.82	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	672.98	kJ/K
Carico termico di progetto	44	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Soffitto	SS1	Contr.	1.95	3.6412	0.54
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	1.95	0.2630	0.51

Descrizione vano: Accettazione

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	8.77	m <sup>2</sup>
Volume netto	26.15	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	1 803.20	kJ/K
Carico termico di progetto	227	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_OVEST	5.97	0.2467	1.47
Soffitto	SS1	Contr.	8.77	3.6412	2.42
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	8.77	0.2630	2.31

Descrizione vano: Wc

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	2.86	m <sup>2</sup>
Volume netto	8.53	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	961.17	kJ/K
Carico termico di progetto	64	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Soffitto	SS1	Contr.	2.86	3.6412	0.79
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	2.86	0.2630	0.75

Descrizione vano: Wc

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	3.54	m <sup>2</sup>
Volume netto	10.55	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	1 ^ 105.77	kJ/K
Carico termico di progetto	104	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD_EST	5.41	0.2467	1.33
Soffitto	SS1	Contr.	3.54	3.6412	0.98
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	3.54	0.2630	0.93

Descrizione vano: Wc

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	2.19	m <sup>2</sup>
Volume netto	6.52	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	798.70	kJ/K
Carico termico di progetto	49	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Soffitto	SS1	Contr.	2.19	3.6412	0.60
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	2.19	0.2630	0.58



Descrizione vano: Wc

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	2.71	m <sup>2</sup>
Volume netto	8.07	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	956.01	kJ/K
Carico termico di progetto	80	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD_EST	4.14	0.2467	1.02
Soffitto	SS1	Contr.	2.71	3.6412	0.75
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	2.71	0.2630	0.71

Descrizione vano: Triage

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	24.28	m <sup>2</sup>
Volume netto	72.37	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	2 374.05	kJ/K
Carico termico di progetto	626	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

## Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_OVEST	16.04	0.2467	3.96
Soffitto	SS1	Contr.	24.28	3.6412	6.70
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	24.28	0.2630	6.39

Descrizione vano: Dis.

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E3

Livello: Piano Terra

Area netta	5.56	m <sup>2</sup>
Volume netto	16.56	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2.98	m
Capacità termica totale	1 350.65	kJ/K
Carico termico di progetto	125	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

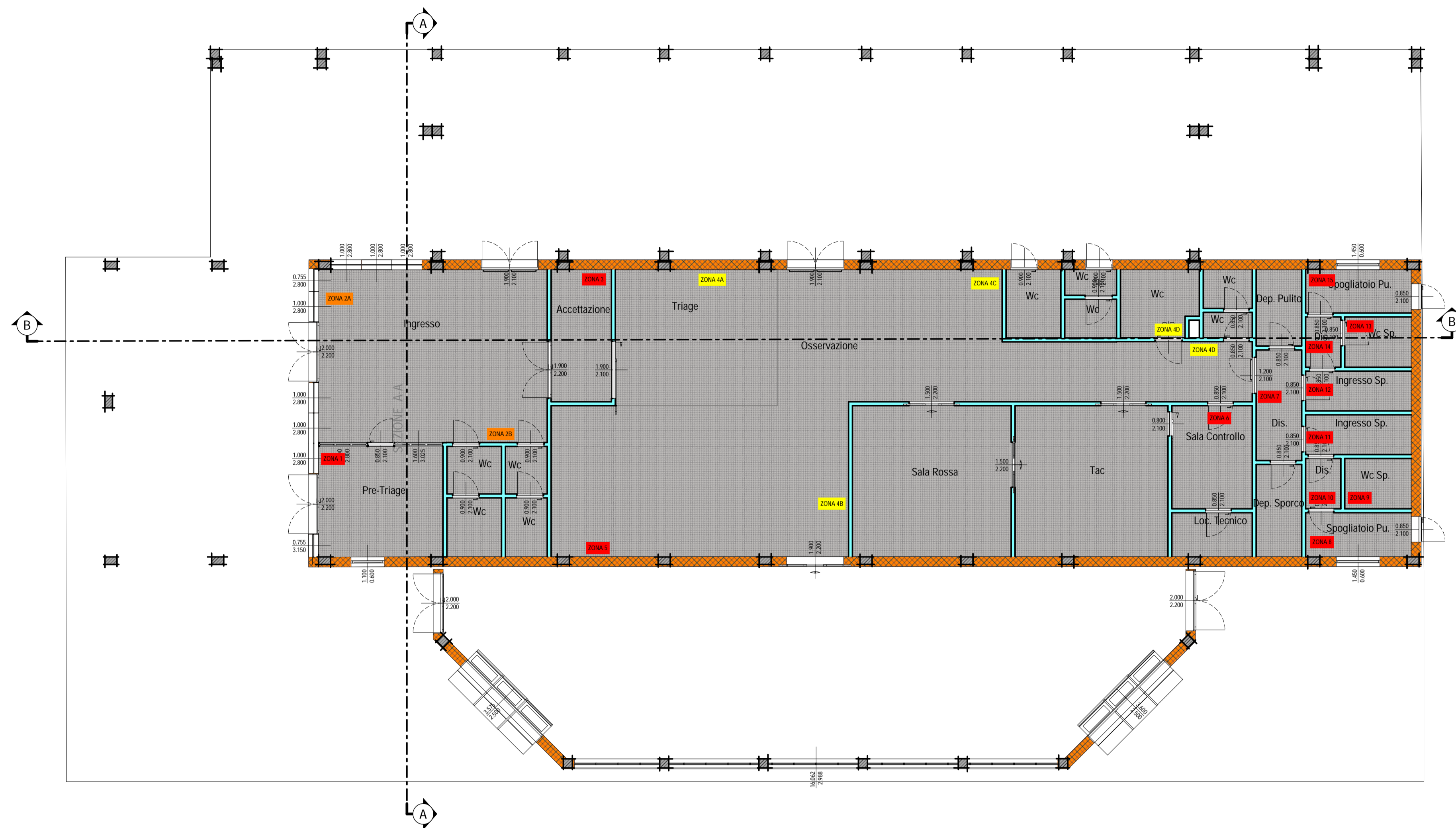
#### Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m <sup>2</sup> ] Lunghezza [m]	U [W/m <sup>2</sup> K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Soffitto	SS1	Contr.	5.56	3.6412	1.53
Pavimento	SI1	Esterno ORIZZONTALE	5.56	0.2630	1.46



# PIANO TERRA

Scala 1:100

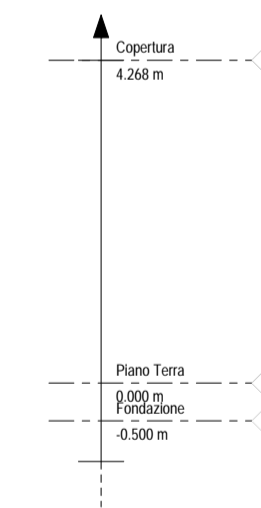
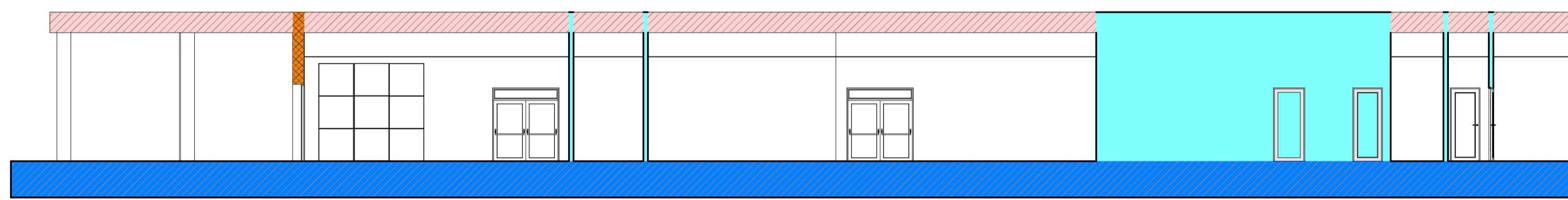


## LEGENDA STRATIGRAFIE (scala 1:25)

	Intonaco interno: 15.00 mm
	Calcestruzzo cellulare da autoclave CLIMAPLUS 325: 300.00 mm
	Intonaco esterno - cp 1000: 15.00 mm
	Intonaco interno: 15.00 mm
	Calcestruzzo cellulare da autoclave, a struttura aperta - densità 800: 100.00 mm
	Intonaco interno: 15.00 mm

## SEZIONE B-B

Scala 1:100

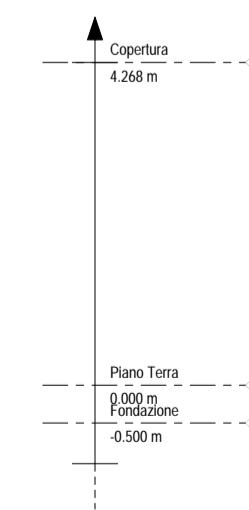
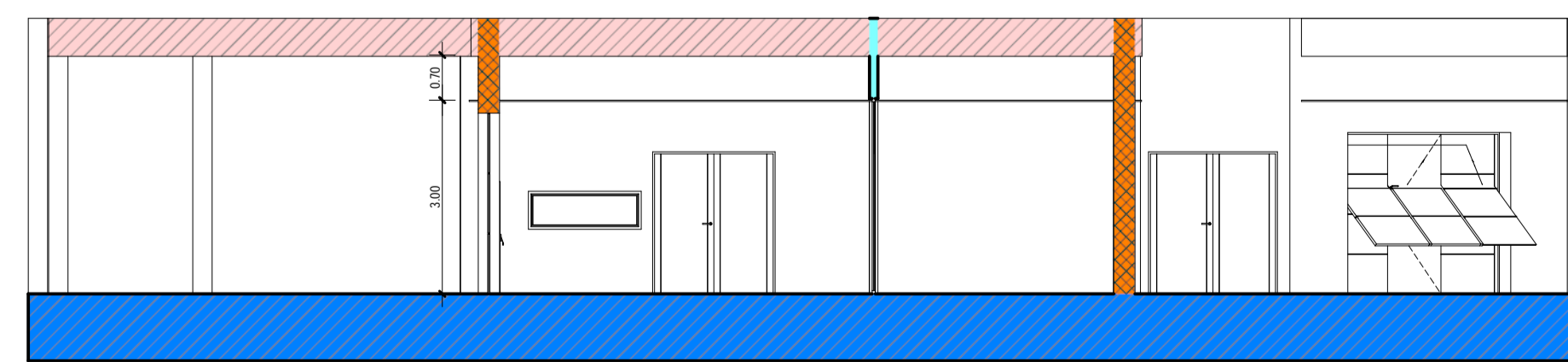


## LEGENDA STRATIGRAFIE (scala 1:25)

	Intonaco interno: 15.00 mm
	Calcestruzzo cellulare da autoclave CLIMAPLUS 325: 300.00 mm
	Intonaco esterno - cp 1000: 15.00 mm
	Intonaco interno: 15.00 mm
	Calcestruzzo cellulare da autoclave, a struttura aperta - densità 800: 100.00 mm
	Intonaco interno: 15.00 mm
	Fogli di bitume: 8.00 mm
	Massetto in calcestruzzo alleggerito: 60.00 mm
	Pannello EPS 100 - polistirene espanso sinterizzato: 120.00 mm
	Sottofondo in calcestruzzo: 50.00 mm
	Solaio tipo predalles: 300.00 mm
	Sottofondo in calcestruzzo: 50.00 mm
	Linoleum: 10.00 mm
	Massetto in calcestruzzo alleggerito: 120.00 mm
	Massetto in calcestruzzo alleggerito: 100.00 mm
	Fogli di bitume: 8.00 mm
	Pannello XPS - polistirene espanso estruso con pelle, minore 60 mm: 100.00 mm
	Calcestruzzo armato: 50.00 mm
	Strato d'aria orizzontale da 30 cm - discendente: 550.00 mm
	Sottofondo in calcestruzzo: 100.00 mm
	Cartongesso - densità 900: 18.00 mm
	Intonaco in gesso - densità 1300: 1.50 mm

## SEZIONE A-A

Scala 1:100



OLBIA SASSARI	OGGETTO Ampliamento Pronto Soccorso	ELABORATO 1 - Tavola Esecutiva	TAVOLA
	PROGETTISTA A1Engineering srl - Mythos	COMMITTENTE ATS Sardegna	scala protocollo revisione data 25/01/2023
		DIRETTORE LAVORI	